

il **m**edico **p**ediatra

Periodico della Federazione Italiana Medici Pediatri



Congresso Nazionale Scientifico **20° FIMP** **Il Pediatra di Famiglia**
la Famiglia dal Pediatra: cura, sviluppo,
alleanza educativa,
sostegno
alla genitorialità

NAPOLI 1-4 ottobre 2026

**PRESIDENTE
DEL CONGRESSO
Antonio D'Avino**



3 2026



**PACINI
EDITORE
MEDICINA**

Editoriale del Presidente

A. D'Avino1

Editoriale del Direttore

A. Ballestrazzi3

Attività professionale

Dermatite atopica in età pediatrica e adolescenziale. Il ruolo del Pediatra di libera scelta: diagnosi corretta, educazione terapeutica e gestione condivisa delle nuove terapie

C. Filippeschi.....5

Colecistopatia quale potenziale indicatore clinico precoce di MLD

S. Recupero, S. Bruni, F. Fumagalli, V. Calbi, S. Gatti, M. Colombo, I. La Bella, P. Di Saverio, A. D'Avino, C. Catassi8

Eco-emozioni in età evolutiva: il ruolo del Pediatra di famiglia. Le emozioni di fronte alla crisi climatica e ambientale

E. Tomba.....17

La gestione del dolore durante la vaccinazione in età pediatrica: quanto sono applicate le raccomandazioni internazionali? Un'indagine tra i Pediatri di libera scelta della Toscana. Studio promosso nell'ambito del programma regionale di formazione sulle vaccinazioni della Regione Toscana

G. Vitali Rosati, L. Santori, D. Grilli, L. Biancalani24

Intelligenza Artificiale

Cos'è un LLM?

A. Ballestrazzi33

Speciale Congresso

20° Congresso Nazionale Scientifico FIMP35

La Pediatria a fumetti

Attacco acuto di asma nel bambino.

Riconoscere, trattare e sapere quando chiedere aiuto a cura di N.R. Caputo.....42

DIRETTORE ESECUTIVO

Antonio D'Avino

DIRETTORE EDITORIALE

Alessandro Ballestrazzi

DIRETTORE RESPONSABILE

Eleonora Mancini

COMITATO DI REDAZIONE

Alessandro Ballestrazzi

Lucia Peccarisi

Roberto Sacchetti

Giovanni Semprini

Immacolata La Bella

CONTATTI

ilmedicopediatra@fimp.pro

FIMP - SEGRETERIA NAZIONALE

Antonio D'Avino

Presidente

Luigi Nigri

Vice Presidente

Nicola Roberto Caputo

Vice Presidente

Domenico Careddu

Segretario Organizzazione

Osama Al Jamal

Segretario Tesoreria

Giuseppe Di Mauro

Segretario Attività Scientifiche e Etiche

Paolo Felice

Vicesegretario Organizzazione

Silvia Zecca

Vice Segretario Tesoreria

Antonella Antonelli

Segretario Attività previdenziali e assistenziali

Giovanni Cerimoniale

Segretario Presidenza

© COPYRIGHT BY

Federazione Italiana Medici Pediatri

Via Parigi 11, 00161 Roma

EDIZIONE

Pacini Editore Srl, Via A. Gherardesca 1
56121 Pisa • www.pacinieditore.it

DIVISIONE PACINI EDITORE MEDICINA

Fabio Popponcini • Business Unit Manager
Tel. 050 31 30 218 • fpopponcini@pacinieditore.it
Alessandra Crosato • Account Manager
Tel. 050 31 30 239 • acrosato@pacinieditore.it
Francesca Gori • Business Development & Scientific Editorial Manager
fgori@pacinieditore.it
Manuela Mori • Digital Publishing & Advertising
Tel. 050 31 30 217 • mmori@pacinieditore.it

REDAZIONE

Lucia Castelli
Tel. 050 31 30 224 • lcastelli@pacinieditore.it

STAMPA

Industrie Grafiche Pacini • Pisa

A.N.E.S.

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA



20°

CONGRESSO

NAZIONALE

SCIENTIFICO FIMP

Il Pediatra di Famiglia la Famiglia dal Pediatra:

cura, sviluppo,
alleanza educativa,
sostegno
alla genitorialità

NAPOLI 1-4 ottobre 2026

PRESIDENTE DEL CONGRESSO

Antonio D'Avino

ilmedicopediatra 2026;35(3):1-2

Editoriale del Presidente



Antonio D'Avino

Cari Colleghi e care Colleghe,

in questo mese di settembre, terminate le vacanze estive, riprende un po' per tutti l'attività lavorativa e per la nostra Federazione l'attività sindacale.

Il fatto nuovo che caratterizza questa ripresa autunnale è il passaggio alla contrattazione in base all'atto d'indirizzo approvato dal Comitato di settore lo scorso giugno. Si tratta di un passaggio di capitale importanza in quanto sul piano regolativo pone le basi, oltre che per i previsti adeguamenti economici, per l'implementazione della presenza dei professionisti nelle Case della salute, un obiettivo – lo ricordo – sul quale il nostro paese si è impegnato nella gestione dei fondi del PNRR e che rappresenta uno snodo essenziale del rilancio del Servizio Sanitario Nazionale. Il rapporto con le Case della salute rappresenta per la Pediatria di famiglia un passaggio non eludibile la cui gestione avrà conseguenze decisive sulla nostra attività. Per questo motivo la contrattazione che sta per iniziare riveste una speciale importanza che richiede tutta la capacità e la mobilitazione delle risorse che la FIMP può mettere in campo.

Un altro aspetto che voglio sottolineare è che la futura contrattazione verte sul triennio 2025-2027. È quindi la prima volta che la contrattazione rispetta la successione temporale dei trienni e che quindi dovrebbe concludersi entro la conclusione del triennio. Ricordo infatti che gli ACN sottoscritti fino ad ora riguardavano sempre trienni già conclusi e questo, oltre a evidenti problemi riguardanti l'adeguamento degli emolumenti sempre in ritardo rispetto all'evoluzione delle dinamiche economiche, significava anche adottare soluzioni normative anch'esse in ritardo ri-

Corrispondenza

Antonio D'Avino
presidente@fimp.pro

How to cite this article: D'Avino A. Editoriale del Presidente. Il Medico Pediatra 2026;35(3):1-2

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

spetto all'evoluzione delle necessità assistenziali. Si rimarrà presumibilmente nei tempi concludendo le trattative prima della fine del 2027 e questo ci permetterà appunto di restare allineati rispetto alla scadenza temporale del triennio. Ma lasciamo ora le pure importanti problematiche sindacali per affrontare un'altra importante scadenza.

Dal 1 fino al 4 ottobre si terrà a Napoli il nostro Congresso Nazionale Scientifico, il 20° della storia della FIMP. Come tutti gli anni e come sempre più degli ultimi anni il Congresso si preannuncia ricco di occasioni di aggiornamento e perfezionamento professionale. Questa può parere una frase fatta, ma si deve sempre ricordare che la nostra Federazione lavora a tutto campo per assicurare ai pediatri di famiglia il meglio di un aggiornamento professionale mirato alle caratteristiche peculiari e uniche della nostra professione. L'attività scientifica rappresenta infatti una mission non secondaria della Federazione coinvolgendo tantissimi pediatri in tutta Italia e fornendo un servizio che nessun'altra società italiana assicura alla pediatria del territorio. Questo è un punto da non dimenticare in quanto caratterizza la FIMP come un sindacato diverso da tutti gli altri, sindacato ma anche società scientifica e anche motore di cultura e ricerca scientifica.

Arrivederci a Napoli e buon congresso!

ilmedicopediatra 2026;35(3):3-4

Editoriale del Direttore



Alessandro Ballestrazzi

Care Colleghe e cari colleghi,

questo che tenete tra le mani o che leggete online è il terzo numero del 2026 e come sempre, ormai è una tradizione da quando sono direttore, questo numero che coincide con l'annuale Congresso Scientifico della nostra Federazione sarà online dal primo giorno del congresso.

Quest'anno il congresso si tiene a Napoli nella splendida cornice della Stazione Marittima e come sempre è ricco di spunti e temi interessanti per la nostra professione che mai come ora è in procinto di cambiare proiettandosi nel futuro. Ma di questo parlerà meglio di me il nostro Presidente nel suo consueto editoriale.

Ciò che è importante è sottolineare l'occasione del Congresso come la conclusione naturale di un percorso formativo che FIMP cura a tutti i livelli per tutto l'anno.

Il Medico Pediatra è un anello importante di questo percorso sia per i contenuti sempre qualitativi, sia per i progetti innovativi che abbiamo in programma e di cui abbiamo parlato anche nello scorso numero.

In questo numero trovate alcuni articoli che fanno il punto su alcuni argomenti di attualità. Mi riferisco alla dermatite atopica e alla gestione del dolore, aspetti che sono pane quotidiano per chi come noi opera nel territorio, oggetto di una disamina puntuale.

A questi si affiancano come sempre articoli su argomenti per così dire di nicchia, come la leucodistrofia metacromatica, e su argomenti di grande attualità come l'ecoansia che sta facendo la sua comparsa tra gli adolescenti.

Corrispondenza

Alessandro Ballestrazzi
alessandroballestrazzi@gmail.com

How to cite this article: Ballestrazzi A. Editoriale del Direttore. Il Medico Pediatra 2026;35(3):3-4

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Completano il numero una selezione di progetti di ricerca FIMP che saranno presentati al congresso, una scheda a fumetti dedicata alla gestione dell'asma, pensata per la comunicazione con le famiglie e con i pazienti, e la rubrica sull'intelligenza artificiale.

Concludo sottolineando un fatto. L'interesse destato da Il Medico Pediatra è testimoniato dalle telefonate che ricevo, colleghi che chiedono di pubblicare o che addirittura propongono nuove rubriche. Una di queste l'abbiamo già pensata ed è quella dedicata ai casi indimenticabili. Ognuno di noi ha un caso che non dimenticherà mai, vuoi per le implicazioni mediche vuoi per quelle umane o sociali, uno di quei casi che racconti nei corridoi dei congressi o alle cene tra colleghi. Sono esperienze preziose che non devono essere perse per cui mandateci un breve scritto sul caso che non dimenticherete mai e noi ne sceglieremo uno e lo pubblicheremo.

Ringrazio tutti per l'interesse e le manifestazioni di stima e vi do appuntamento a Napoli per il congresso nazionale.

ilmedicopediatra 2026;35(3):5-7;
doi: 10.36179/2611-5212-2026-13

Dermatite atopica in età pediatrica e adolescenziale. Il ruolo del Pediatra di libera scelta: diagnosi corretta, educazione terapeutica e gestione condivisa delle nuove terapie

Corrispondenza

Cesare Filippeschi

cesare.filippeschi.meyer@it

Conflitto di interessi

Gli autori dichiarano di aver ricevuto finanziamenti istituzionali per la ricerca clinica da parte di enti regolatori e partner scientifici nell'ambito dell'immunologia pediatrica e dell'infiammazione di tipo 2.

Il presente aggiornamento clinico si rende indispensabile per integrare le recenti linee guida AAD/GRADE e l'introduzione di terapie sistemiche biotecnologiche che impongono una revisione del ruolo del Pediatra di Libera Scelta (PLS) nella gestione della dermatite atopica.

How to cite this article: Filippeschi C. Dermatite atopica in età pediatrica e adolescenziale. Ruolo del Pediatra di libera scelta: diagnosi corretta, educazione terapeutica e gestione condivisa delle nuove terapie. Il Medico Pediatra 2026;35(3):5-7. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2026-13>

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Cesare Filippeschi

*Dermatologia Pediatrica, AOU-IRCCS Ospedale Pediatrico Meyer, Firenze;
Referente Nazionale Dermatologia FIMP*

Riassunto

La dermatite atopica (DA) è oggi inquadrata come una malattia cronica con coinvolgimento sistemico che va ben oltre la barriera cutanea. Alla base della patologia risiede l'infiammazione di tipo 2, un disordine immunologico sistemico che spiega l'andamento recidivante della malattia: comprendere questo meccanismo è fondamentale per spiegare ai genitori perché la malattia sembri "andare e venire", rendendo necessaria una gestione continua. In questo scenario, il Pediatra di libera scelta (PLS) non è un mero prescrittore, ma il fulcro di un'alleanza terapeutica essenziale. Il successo delle innovazioni farmacologiche dipende dalla capacità del PLS di educare la famiglia, gestire le comorbidità e coordinare l'accesso tempestivo alle terapie di precisione in sinergia con lo specialista.

Parole chiave: dermatite atopica, infiammazione di tipo 2, pediatria di libera scelta, barrier repair, marcia atopica.

Summary

Atopic Dermatitis (AD) is now classified as a chronic disease with systemic involvement that extends well beyond the skin barrier. The pathology is based on type 2 inflammation, a systemic immunological disorder that explains

the relapsing course of the disease. Understanding this mechanism is essential to explaining to parents why the disease seems to "come and go," necessitating ongoing management. In this context, the Pediatrician (Ped) is not simply a prescriber, but the fulcrum of an essential therapeutic alliance. The success of pharmacological innovations depends on the PED's ability to educate the family, manage comorbidities, and coordinate timely access to precision therapies in synergy with the specialist.

Keywords: atopic dermatitis, type 2 inflammation, primary care, barrier repair, atopic march

1. Inquadramento clinico: l'impatto multidimensionale

La DA rappresenta la più frequente malattia infiammatoria cronica dell'età pediatrica, ma la sua rilevanza epidemiologica è spesso oscurata da una visione puramente dermatologica. La DA deve essere invece interpretata come il "primo passo" della cosiddetta **marcia atopica**: un processo evolutivo che vede il bambino talvolta progredire verso possibili comorbidità come l'asma bronchiale, la rinite allergica e le allergie alimentari.

L'impatto sulla salute pubblica e sulla qualità della vita è mediato da manifestazioni che condizionano lo sviluppo del bambino.

- **Prurito incoercibile e dolore:** generano uno stato di irritabilità persistente e rischio di sovrainfezioni.
- **Frammentazione del sonno:** i disturbi del sonno non sono solo un disagio notturno, ma una minaccia allo sviluppo neurocognitivo a lungo termine e, nei casi gravi, alla crescita staturale per l'alterazione dei ritmi circadiani di secrezione ormonale.
- **Comorbidità neurologiche:** è stata documentata una correlazione significativa con l'**ADHD (deficit di attenzione/iperattività)**, che richiede una vigilanza clinica costante da parte del PLS durante i bilanci di salute.

2. Diagnosi e percorso di diagnosi differenziale

La precisione diagnostica nel setting ambulatoriale è fondamentale per distinguere la DA da altre condizioni

immunomediate o infettive. Il PLS deve prestare particolare attenzione ai "segni sentinella".

Patologia	Segno sentinella (sospetto clinico)	Nota di approfondimento
Psoriasi	Placche a bordi netti, squame argentee, segno di Auspiiz	Spesso coinvolge unghie e cuoio capelluto
Dermatite seborroica	Croste giallastre in aree ricche di ghiandole sebacee; assenza di prurito intenso	Tipica del lattante nei primi sei mesi
Dermatite erpetiforme (Dühring)	Vescicole simmetriche su gomiti e ginocchia; familiarità per malattie autoimmuni	Strettamente associata alla celiachia. Sospettare nei pazienti con screening positivo o familiarità per DT1/ celiachia

3. Educazione terapeutica: deterzione e "barrier repair therapy"

Il PLS deve agire come educatore prima che come prescrittore. La barriera cutanea nei bambini atopici è biochimicamente deficitaria e necessita di una ricostruzione strutturale.

Deterzione e idratazione

La deterzione deve essere breve (acqua tiepida), con detergenti privi di profumi/conservanti, seguita da un'asciugatura per tamponamento delicato. Il passaggio fondamentale consiste nell'adozione degli **emollienti di terza generazione**, protagonisti della "barrier repair therapy". A differenza dei vecchi idratanti occlusivi, questi prodotti contengono lipidi fisiologici in rapporto stechiometrico: **ceramidi, colesterolo e acidi grassi polinsaturi**.

- **Gestione stagionale:** lozioni fluide in estate per favorire la traspirazione e balsami corposi in inverno per contrastare la xerosi severa.
- **L'alleanza emotiva:** l'applicazione con massaggio di 10 minuti su cute umida deve essere proposta al genitore come un momento di "coccola e relax" e non come un obbligo terapeutico, per favorire l'aderenza a lungo termine.

Strategia di salvataggio: wet wrap therapy (wwt).

Nelle fasi acute moderate-gravi, il PLS può istruire la famiglia alla **wwt** (bendaggio umido); questa tecnica prevede l'applicazione di emollienti e/o steroidi coperti da uno strato di bendaggio tubolare umido e uno asciutto.

- **Durata:** da 3 a 24 ore al giorno, per un periodo di 2-14 giorni.
- **Benefici:** riduce drasticamente l'infiammazione e il prurito, migliorando l'assorbimento del farmaco.

Nota: monitorare il possibile aumento dell'assorbimento sistemico dello steroide.

4. Terapia farmacologica topica e lotta alla corticofobia

I corticosteroidi topici (CST) restano il gold standard per il controllo delle fasi attive. Inoltre il PLS deve affrontare quotidianamente la **corticofobia**, spesso alimentata da resistenze genitoriali: *"Inutile fare terapie perché appena smettiamo è peggio di prima"* o *"Abbiamo provato anche il cortisone, ma non passa!"*.

Il PLS deve spiegare che il "rebound" non è dovuto all'inefficacia del farmaco, ma a una **sospensione precoce**. La regola d'oro è la mono-applicazione serale su cute lesa fino a remissione completa. Per prevenire i *flares*, si raccomanda nelle forme medio-gravi la **terapia proattiva del weekend**: applicazione intermittente (1-2 volte a settimana) sulle sedi abituali di recidiva anche in assenza della manifestazione clinica.

5. La rivoluzione delle terapie sistemiche

Per le forme resistenti ai farmaci topici, l'immunologia moderna offre soluzioni mirate che cambiano la storia naturale della malattia.

- **Dupilumab:** Anticorpo monoclonale che blocca la sub unità alfa del recettore IL-4/IL-13. È l'unica terapia biologica approvata dai **6 mesi di vita**, con un profilo di sicurezza consolidato che permette di contrastare la marcia atopica agendo alla radice dell'infiammazione di tipo 2. Questo farmaco è stato il primo ad essere introdotto in età pediatrica con un impatto rivoluzionario sulla gestione della malattia.
- **Anti-JAK (inibitori della janus chinasi):** Inibitori selettivi che permettono il controllo del prurito entro 24-48 ore. Questa rapidità è fondamentale per restituire serenità a famiglie esauste, sebbene richiedano una selezione più attenta del paziente, con un utilizzo prevalentemente in età adolescenziale.

Conclusioni: l'alleanza terapeutica PLS-Specialista

Il nuovo paradigma gestionale vede il PLS come il "regista" della cura. È compito del Pediatra territoriale **smentire i falsi miti**, come le diete di esclusione ingiustificate, che sono spesso dannose per la crescita e distraggono dalla reale necessità terapeutica (barrier repair e farmaci attivi).

Il PLS gestisce le forme lievi, educa alla prevenzione e garantisce l'invio tempestivo allo specialista per le forme moderate-gravi. Solo una visione sinergica e continua tra i due livelli di cura può garantire la **normalizzazione della vita del bambino**, consentendogli di crescere con una qualità di vita il più possibile sovrapponibile a quella dei coetanei.

ilmedicopediatra 2026;35(3):8-16;
doi: 10.36179/2611-5212-2026-14

Colecistopatia quale potenziale indicatore clinico precoce di MLD

Salvatore Recupero^{1,2}, Stefano Bruni³, Francesca Fumagalli^{1,2},
Valeria Calbi^{1,2}, Simona Gatti⁴, Michele Colombo⁵,
Immacolata La Bella⁶, Piero Di Saverio⁶, Antonio D'Avino⁶,
Carlo Catassi⁷

¹ San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy, Milano;

² Unità di Immunoematologia Pediatrica, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano; ³ Pediatra, Direttore Medico Orchard Therapeutics; ⁴ Clinica Pediatrica, Università Politecnica delle Marche; ⁵ Unità di Ecografia, Dipartimento di Radiologia, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano; ⁶ Pediatra FIMP;

⁷ Già Direttore Clinica Pediatrica, Università Politecnica delle Marche

Corrispondenza

Salvatore Recupero
recupero.salvatore@hsr.it

Conflitto di interessi

S. Recupero, S. Bruni, F. Fumagalli, V. Calbi, S. Gatti, M. Colombo, C. Catassi dichiarano di aver ricevuto finanziamenti o hanno in atto contratti o altre forme di finanziamento, personali o istituzionali, con Orchard Therapeutics anche se gli eventuali prodotti di un'azienda non sono citati nel testo.

How to cite this article: Recupero S, Bruni S, Fumagalli F, et al. Colecistopatia quale potenziale indicatore clinico precoce di MLD. Il Medico Pediatra 2026;35(3):8-16. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2026-14>

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Riassunto

La leucodistrofia metacromatica (MLD) è una rara malattia neuro metabolica di origine genetica prevalentemente caratterizzata da progressivo deterioramento neurologico; tuttavia, l'accumulo sistemico di solfatidi, che ne rappresenta il meccanismo patogenetico, coinvolge precocemente anche organi extraneurali. L'interessamento viscerale più significativo è quello della colecisti, rappresentando anche un potenziale indicatore diagnostico della malattia.. L'evidenza clinica suggerisce che riscontri ecografici quali l'ispessimento parietale diffuso, la presenza di formazioni polipoidi o il contenuto ecogeno simil-fango biliare possano manifestarsi anche antecedentemente rispetto ai deficit motori o cognitivi, offrendo al Pediatra una "finestra di opportunità" per l'identificazione precoce della malattia. Il riscontro di anomalie colecistiche nella pratica clinica in età pediatrica, dovrebbe dunque spingere il clinico a considerare la leucodistrofia metacromatica tra le diagnosi differenziali. Questo articolo vuole porre l'accento sulla necessità che il Pediatra riveda il proprio approccio diagnostico, trasformando un riscontro incidentale ecografico in un possibile biomarcatore sistemico per una patologia degenerativa ancora potenzialmente silente nelle fasi iniziali.

Parole chiave: leucodistrofia metacromatica, malattie del neurosviluppo, poliposi, colecisti, diagnosi precoce, terapia genica

Summary

Metachromatic leukodystrophy (MLD) is a rare genetic neuro-metabolic disorder, primarily characterized by progressive neurological deterioration. However, the systemic accumulation of sulphatides – which underlies its pathogenic mechanism – may also involve extra-neural organs at an early stage. The gallbladder represents the most frequent involved visceral organ, and it may be considered as a potentially diagnostic disease biomarker. Clinical evidence suggests that ultrasound findings such as diffuse wall thickening,

the presence of polypoid lesions or echogenic content resembling bile sludge may manifest even prior to the onset of motor or cognitive deficits, offering paediatricians a critical "window of opportunity" for the early identification of the disease. The occurrence of gallbladder abnormalities in children should prompt the clinician to consider metachromatic leukodystrophy amongst the differential diagnoses, given the close correlation between lysosomal accumulation of sulphatides and morphological changes in the biliary mucosa. This article aims to emphasise the need for paediatricians to reassess their diagnostic approach, transforming an incidental finding into a potential systemic biomarker for a degenerative condition that may still be asymptomatic in its early stages.

Key words: metachromatic leukodystrophy, neurodevelopmental disorders, polyposis, gallbladder, early diagnosis, gene therapy

La leucodistrofia metacromatica

La leucodistrofia metacromatica (MLD) è una rara malattia lisosomiale a trasmissione autosomica recessiva causata dal deficit dell'enzima arilsolfatasi A (ARSA), che determina l'accumulo patologico di solfatidi nelle cellule, prevalentemente a livello del sistema nervoso ma anche a livello sistemico ¹.

La patogenesi della malattia risiede nel mancato catabolismo dei solfatidi, i quali si accumulano nel sistema nervoso, innescando secondariamente un processo infiammatorio e degenerativo a carico di oligodendrociti e cellule di Schwann. Tale deficit enzimatico induce una progressiva demielinizzazione e neurodegenerazione responsabili del grave deterioramento delle funzioni motorie e cognitive, caratterizzante il fenotipo clinico della patologia. L'accumulo sistemico di lipidi solfatati si estende oltre il distretto neurologico, coinvolgendo organi periferici quali la colecisti, il fegato e il rene.

L'eterogeneità genetica sottostante si traduce in una notevole variabilità delle manifestazioni cliniche e dell'età di esordio, distinguendosi una forma infantile precoce (LI), una forma giovanile (a sua volta distinta in precoce, EJ, e tardiva, IJ) e una forma dell'adulto (Tab. I).

La classificazione basata sull'età d'esordio riflette anche la velocità di progressione della demielinizzazione, con le forme LI (esordio entro i 30 mesi di vita)

caratterizzate da una rapida regressione motoria e cognitiva nel secondo anno di vita, a differenza delle varianti giovanili (EJ, con esordio dopo i 30 mesi di vita ed entro i 7 anni; IJ, con esordio dai 7 ai 17 anni) e adulta (con esordio oltre i 17 anni di vita) che presentano un declino più insidioso e variabile.

Le manifestazioni neurologiche della MLD LI includono tipicamente stagnazione dello sviluppo neuromotorio e successivamente regressione delle tappe precedentemente acquisite, disturbi dell'andatura (a base larga, barcollante, con frequenti cadute) fino all'atassia, ipotonìa e iporefflessia, esitanti in un progressivo deterioramento. Nella MLD EJ i disturbi comportamentali e il deterioramento cognitivo (regressione alla fase orale, iperattività, regressione delle competenze scolastiche) precedono o sono concomitanti ai disturbi motori (disturbi dell'andatura con facile stancabilità e frequenti cadute, fini tremori), anch'essi progressivi.

Inoltre, una neuropatia periferica, più severa nella forma LI, è presente fin dalle fasi precoci della malattia, precedendo la comparsa di tetraparesi spastica e disfunzioni a carico del sistema nervoso autonomo.

La malattia progredisce inesorabilmente verso il decesso del paziente, dopo anni di progressivo aggravamento caratterizzato dalla perdita completa delle abilità motorie e cognitive, dalla perdita della capacità di comunicare, vedere, sentire e deglutire.

Come si è visto, i sintomi neurologici d'esordio della malattia sono del tutto aspecifici, e la loro comparsa progressiva e talvolta subdola. Per questo motivo, in assenza di un altro bambino affetto da MLD già diagnosticato nella stessa famiglia e di uno screening neonatale della malattia, il tempo che intercorre tra i primi sintomi e la diagnosi definitiva è spesso prolungato: mediamente oltre un anno nelle forme LI e fino a due anni in quelle EJ ².

Oggi però una diagnosi tempestiva, prima dell'esordio dei sintomi neurologici nelle forme LI ed EJ, o comunque non più tardi della comparsa dei primissimi sintomi neurologici nelle forme EJ, è cruciale. È disponibile, infatti per questi pazienti una terapia genica ex vivo,

TABELLA I.**Caratteristiche principali della MLD in età pediatrica.**

	Forma infantile tardiva (LI)	Forma giovanile precoce (EJ)	Forma giovanile tardiva (LJ)
Età di esordio	• Prima dei 30 mesi (in genere tra i 12 e i 24 mesi)	• Tra i 30 mesi e i 7 anni.	• Tra i 7 e i 17 anni
Primi sintomi tipici	• Sintomi prevalentemente motori (difficoltà d'andatura, ipotonia)	• Segni misti (sia motori sia declino cognitivo/scolastico)	• Sintomi cognitivi e comportamentali (disturbi psichiatrici o dell'apprendimento)
Sintomi motori	• Arresto (stagnazione) e regressione dello sviluppo neuromotorio • Atassia (perdita di coordinazione) • Debolezza muscolare e ipotonia assiale iniziale • Spasticità e rigidità progressiva delle gambe • Spasmi tonici dolorosi	• Compromissione della motilità fine • Difficoltà graduale nella deambulazione (cadute frequenti) • Tremori e instabilità motoria • Regressione delle abilità motorie complesse	• Inciampi frequenti e alterazioni dell'andatura (segno più tardivo rispetto al cognitivo) • Rigidità e goffaggine nei movimenti • Progressiva perdita della capacità di camminare autonomamente
Sintomi cognitivi e comportamentali	• Irritabilità iniziale precoce • Demenza e perdita totale della consapevolezza nelle fasi avanzate	• Difficoltà a seguire istruzioni • Deficit di attenzione e iperattività • Lievi alterazioni della personalità • Perdita di competenze già acquisite (es. Controllo degli sfinteri)	• Grave calo del rendimento scolastico • Cambiamenti marcati della personalità e sbalzi d'umore • Disorganizzazione del pensiero • Sintomi psicotici o disturbi comportamentali severi
Segni neurologici e sistemici	• Neuropatia periferica precoce e grave • Areflessia osteotendinea (assenza di riflessi) • Crisi epilettiche frequenti negli stadi avanzati • Strabismo acuto, disturbi del movimento oculare • Rari ma possibili problemi della colecisti (es. polipi, ispessimento delle pareti) antecedenti ai segni neurologici	• Neuropatia periferica meno marcata all'inizio rispetto alla forma infantile • Crisi epilettiche • Incontinenza urinaria o fecale • Strabismo acuto, disturbi del movimento oculare • Rari ma possibili problemi della colecisti (es. polipi, ispessimento delle pareti) antecedenti ai segni neurologici	• Segni piramidali ed extrapiramidali progressivi • Crisi epilettiche • Rari ma possibili problemi della colecisti (es. polipi, ispessimento delle pareti) antecedenti ai segni neurologici
Progressione e fasi tardive	• Estremamente rapida e severa • Disartria e disfagia (perdita della parola e della deglutizione) • Atrofia ottica, cecità e sordità • Tetraparesi spastica e stato vegetativo permanente	• Progressione rapida, ma leggermente più lenta rispetto alla forma infantile tardiva • Disartria e progressiva incapacità di alimentarsi • Cecità e demenza finale	• Progressione lenta (decorso che può durare anni o decenni) • Disartria grave e mutismo • Demenza profonda, cecità e disfagia

un trattamento in grado di cambiare la storia naturale della malattia e salvare la vita del bambino se somministrato in fase presintomatica o paucisintomatica, cioè in quella finestra temporale strettissima che si chiude all'inizio della fase di rapida progressione del danno neurologico ³.

La patologia della colecisti nel bambino

Negli ultimi decenni, le affezioni della colecisti hanno assunto il ruolo di entità clinica emergente in ambito pediatrico, registrando un incremento dell'incidenza dovuto all'aumento di specifici fattori di rischio (come l'obesità) e alla maggiore disponibilità di strumenti diagnostici avanzati. Questi elementi hanno reso il dolore

addominale di origine biliare una sfida sempre più frequente nella pratica clinica quotidiana.

Non esistono in letteratura dati precisi circa la prevalenza delle varie forme di patologia della colecisti in età pediatrica. Da un confronto tra le esperienze di diversi centri italiani è possibile formulare l'ipotesi che circa il 2-3% dei bambini possa aver presentato problematiche legate ad un interessamento colecistico. L'analisi retrospettiva dei dati epidemiologici evidenzia un'età media alla diagnosi di 6-13 anni, con una netta prevalenza del sesso femminile ⁴.

Sebbene le malattie ematologiche, come le anemie emolitiche, rimangano cause storicamente note di litiasi pigmentaria, il loro peso relativo nella casistica attuale è in declino rispetto all'impatto crescente delle patologie dismetaboliche.

Tra le possibili cause di patologia della colecisti è fondamentale considerare anche l'effetto di terapie farmacologiche specifiche, come il trattamento prolungato con ceftriaxone o la nutrizione parenterale totale, specie in epoca neonatale, che rappresentano fattori iatrogeni favorenti la formazione di fango biliare o precipitati calcificati.

La patologia della colecisti in età pediatrica può anche essere riconducibile a difetti monogenici ⁵ del trasporto biliare o a errori congeniti del metabolismo che determinano l'accumulo intralisosomiale di substrati non degradati. In tali condizioni, la compromissione funzionale dell'epitelio colecistico è esacerbata dalla progressiva deposizione di metaboliti, alterando l'omeostasi del sistema di trasporto epato-biliare e favorendo la stasi della bile.

L'ecografia rappresenta un test estremamente utile per l'identificazione e la definizione delle alterazioni che possono coinvolgere la colecisti, permettendo di distinguere tra disfunzioni della motilità, discinesie o quadri flogistici cronici. L'ecografia addominale rimane dunque, in questo ambito, la metodica *gold standard* per l'indagine non invasiva del distretto epato-biliare.

Rispetto alla presentazione clinica dell'adulto, il quadro pediatrico si distingue per una maggiore varia-

bilità sintomatologica, che spesso rende necessaria una diagnosi differenziale più accurata in presenza di comorbidità metaboliche o ematologiche croniche (Tab. II). Nei bambini il quadro clinico può risultare aspecifico o del tutto silente, rendendo la diagnosi una sfida clinica.

Il dolore addominale ricorrente rappresenta il sintomo più comune, documentato nella quasi totalità dei pazienti pediatrici sintomatici. Il dolore è più tipicamente postprandiale, localizzato all'ipocondrio destro o in epigastrio, sebbene non siano rari casi di presentazione atipica con nausea, vomito o sintomi gastrointestinali aspecifici. In pazienti molto giovani, la sintomatologia può assumere caratteristiche di colica intestinale con pianto inconsolabile e irrequietezza.

Alcuni studi indicano che una percentuale significativa dei casi pediatrici, variabile tra il 20 e il 35% dei casi, riceve diagnosi incidentali durante accertamenti ecografici eseguiti per altre motivazioni. Il riscontro incidentale è particolarmente comune nelle lesioni polipoidi le quali, a differenza della calcolosi, rimangono solitamente asintomatiche fino a quando non raggiungono dimensioni tali da determinare un'ostruzione biliare o sintomi epigastrici correlati.

La comparsa di ittero richiede sempre un attento approfondimento per escludere il coinvolgimento della via biliare principale. La febbre, associata a dolore addominale e vomito, deve sollevare il sospetto di complicanze infettive, come la colecistite acuta o la colangite, che si riscontrano in una quota non trascurabile di pazienti pediatrici.

Una colica biliare si manifesta spesso come un dolore a esordio brusco e intenso. Tale sintomatologia è frequentemente accompagnata da segni sistemici di infiammazione, come febbre e leucocitosi, che possono indicare l'evoluzione verso una colecistite acuta. In tali circostanze, l'esame obiettivo deve ricercare accuratamente il segno di Murphy, la cui positività durante la palpazione dell'ipocondrio destro costituisce un indicatore clinico altamente suggestivo di flogosi della colecisti.

TABELLA II.

Sintomi e segni con cui può manifestarsi una patologia della colecisti (tutte le cause) nel bambino. In assenza di patologie acute della colecisti (infiammatorie o ostruttive), il quadro clinico di una poliposi della colecisti o di un ispessimento delle pareti della colecisti è in genere molto sfumato e si manifesta con dolore addominale ricorrente, nausea ricorrente o addirittura nessun sintomo.

Fascia d'età	Sintomi (riferiti/osservati)	Segni clinici (rilevabili dal Pediatra)	Note cliniche
Neonati e lattanti (0-2 anni)	• Irritabilità inconsolabile • Pianto dopo i pasti • Rifiuto dell'alimentazione • Vomito ricorrente • Letargia o iporeattività	• Ittero neonatale persistente • Distensione addominale diffusa • Febbre inspiegabile o ipotermia • Feci acoliche (chiare/biancastre) • Urine ipercromiche (scure)	• Spesso associata a nutrizione parenterale totale, sepsi o malattie emolitiche • Più frequente la forma alitiasica
Bambini piccoli (3-5 anni)	• Dolore addominale scarsamente localizzabile (spesso indicato intorno all'ombelico) • Nausea e vomito • Anoressia (perdita di appetito)	• Dolorabilità alla palpazione dell'addome destro • Distensione addominale • Febbre con brividi	• Il bambino non riesce ancora a definire la tipica "colica biliare" • Rischio elevato di diagnosi tardiva
Bambini in età scolare (6-11 anni)	• Dolore localizzato al quadrante superiore destro o all'epigastrio • Nausea e vomito post-prandiale • Dispepsia (cattiva digestione) • Dolore irradiato alla schiena o alla spalla destra	• Segno di Murphy positivo (arresto dell'inspirazione alla palpazione profonda dell'ipocondrio destro) • Difesa addominale localizzata • Febbre • Ittero lieve	• Il quadro clinico inizia a somigliare a quello dell'adulto • Può simulare un'appendicite acuta
Adolescenti (12-17 anni)	• Classica colica biliare (dolore acuto, violento, intermittente sotto le costole a destra) • Esacerbazione dei sintomi dopo pasti grassi • Forte nausea e vomito biliare	• Segno di Murphy nettamente positivo • Contrattura di difesa della parete addominale destra • Febbre alta (se presente colecistite) • Subittero o ittero franco	• Forte associazione con obesità, sesso femminile e familiarità • Quadro sovrapponibile all'adulto

Oltre alla sintomatologia dolorosa, è cruciale monitorare anche la comparsa di massa palpabile nell'ipocondrio destro, che potrebbe sottendere un quadro di idrope della colecisti o una distensione colecistica edematosa.

La patologia della colecisti nella MLD

Nonostante la neurodegenerazione rimanga il tratto clinico dominante della MLD, la deposizione di solfatidi nei macrofagi stromali della mucosa colecistica compromette l'integrità strutturale dell'organo. L'associazione tra la compromissione funzionale della colecisti e la MLD merita particolare attenzione, poiché l'accumulo di solfatidi può favorire lo sviluppo di un ispessimento delle pareti dell'organo, di sabbia biliare con potenziale evoluzione in calcolosi o disfun-

zioni biliari, oppure di poliposi, con rapido rischio di evoluzione carcinomatosa.

L'interessamento della colecisti nel decorso clinico della MLD è stato osservato in tutte le varianti della patologia, manifestandosi in concomitanza o successivamente all'esordio dei primi sintomi neurologici; le alterazioni della colecisti, tuttavia, possono anche precedere la comparsa dei deficit neurologici tipici della malattia, osservandosi addirittura diversi anni prima ⁶. Una precoce alterazione morfofunzionale della colecisti, se tempestivamente identificata, può aprire una finestra temporale cruciale – ma molto stretta – per l'inquadramento diagnostico di pazienti altrimenti asintomatici, garantendo l'accesso precoce alla terapia genica in caso di conferma della diagnosi di MLD. Tuttavia, l'analisi dei dati di *real-world evidence* conferma che

il tempo intercorrente tra la comparsa di problematiche biliari e/o gastrointestinali e la diagnosi di MLD, basata sui sintomi neurologici, risulta frequentemente prolungato. È pertanto fondamentale enfatizzare questo pattern di presentazione come un biomarker clinico precoce, che deve indurre il Pediatra a sospettare e ad escludere un potenziale caso di MLD ⁷.

Il processo di infiltrazione delle cellule della colecisti da parte di solfatidi non degradati determina una riduzione cronica del lume (l'organo può apparire contratto anche dopo un digiuno prolungato) e un'alterazione della motilità parietale, talvolta rimanendo silente (costituendo un reperto che può casualmente essere identificato a seguito dell'esecuzione di un'ecografia addominale ⁸ effettuata per altre motivazioni cliniche), oppure manifestandosi con una sintomatologia addominale spesso aspecifica, vaga e di difficile inquadramento diagnostico, etichettata erroneamente come dispepsia funzionale o dolore addominale ricorrente. Tuttavia, un'attenta analisi ecografica può rivelare quadri anatomici che devono spingere il clinico a indagare oltre la semplice disfunzione gastrointestinale. Reperti ecografici quali l'ispessimento diffuso della parete, la presenza di materiale ecogeno tipo fango biliare o di formazioni polipoidi, devono porre il sospetto all'interno dell'iter diagnostico-differenziale anche verso l'accumulo di solfatidi tipico della MLD.

Nella letteratura scientifica sono descritti:

- quadri di iperplasia della mucosa con papillomatosi diffusa, una condizione che può virtualmente obliterare il lume dell'organo (Fig. 1);
- polipi ^{9,10} allungati e multipli, i quali, a causa del rischio di torsione, possono manifestarsi clinicamente con emorragie gastrointestinali severe, o più raramente con quadri di colecistite acuta derivanti dall'ostruzione del dotto cistico causata dal deposito massivo di solfatidi. In alcuni casi l'asportazione del polipo ha evidenziato un quadro istologico di rapida degenerazione neoplastica, con casi di adenocarcinoma ¹¹ della colecisti anche in età pediatrica;

- presenza di fango biliare e dilatazioni dei dotti biliari;
- il coinvolgimento della colecisti può anche manifestarsi come una complicanza precoce o persino isolata della malattia; sono stati descritti quadri severi di papillomatosi colecistica e colecistiti emorragiche che, complicandosi con emobilia ^{12,13} o masse addominali palpabili, hanno talvolta rappresentato l'esordio clinico critico in pazienti con MLD; in altri *case report* l'identificazione casuale di polipi o di formazioni cistiche ¹⁴ della colecisti ha permesso di intraprendere indagini per la MLD molto prima che comparissero i sintomi neurologici evidenti.

Pertanto, sulla base di queste evidenze scientifiche la valutazione di reperti colecistici, non altrimenti spiegabili in età pediatrica, dovrebbe sempre includere il sospetto di accumulo di solfatidi tipico della patologia ¹⁵. L'approfondimento diagnostico per escludere una MLD non è particolarmente complesso o costoso, ma ovviamente è compito di centri specialistici ai quali il Pediatra curante, nel sospetto di malattia metabolica, deve indirizzare tempestivamente il bambino. La diagnostica si avvale del dosaggio dell'attività dell'ARSA su leucociti (ridotta o assente) e la ricerca di solfatidi nelle urine (aumentati). Il dosaggio dei solfatidi e l'attività dell'enzima ARSA possono essere effettuati come screening anche su goccia di sangue essiccato, in maniera simile a quanto si effettua attualmente nelle esperienze di screening neonatale della malattia. La conferma definitiva di MLD viene, infine, ottenuta tramite la ricerca delle mutazioni patogene nel gene ARSA.

Un'importante esperienza italiana

Presso il San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (SR-TIGET) di Milano sono stati valutati dal 2004 ad oggi 104 pazienti affetti da MLD, con diverse varianti di malattia e in diverso status clinico. Il 53,8% (n=56) di essi erano presintomatici o paucisintomatici e sono stati valutati per essere potenzialmente eleggibili al trattamento con terapia genica; la maggior parte di essi

FIGURA 1.

Poliposi della colecisti e ispessimento della parete alla valutazione basale pre-terapia genica in un paziente con MLD giovanile precoce (EJ) pre-sintomatica (3 anni e 4 mesi).



avevano ricevuto la diagnosi di MLD poiché avevano un fratello o una sorella maggiori affetti da MLD che purtroppo non erano più candidabili alla terapia genica in quanto in uno stato eccessivamente avanzato di malattia.

Alla prima valutazione ecografica le anomalie della colecisti erano presenti in un'elevata percentuale, venendo riscontrate nell'88,6% dei pazienti con variante LI, nel 75% di quelli EJ, nel 68,8% dei IJ e nel 75% dei pazienti adulti. L'anomalia più frequentemente riscontrata era l'ispessimento delle pareti, seguita da poliposi e da fango biliare. Infine, in una percentuale di pazienti l'anomalia osservata è stata la contrazione

della cistifellea, nonostante un digiuno prolungato prima di effettuare l'esame ecografico.

Se ci si focalizza sui 50 bambini della coorte che non presentava ancora sintomi neurologici (presintomatici), colpisce come le percentuali delle anomalie colecistiche osservate si sovrappongano a quanto osservato nell'intera coorte di soggetti, nonostante alcuni bambini in fase presintomatica siano stati valutati anche prima del compimento dell'anno di vita. Anche nel sottogruppo di pazienti presintomatici l'ispessimento delle pareti della colecisti rappresenta l'anomalia più riscontrata, ma alcuni bambini presentavano già un polipo all'ecografia.

Alcuni di questi pazienti sono stati indirizzati alla chirurgia laparoscopica, in relazione alle condizioni cliniche, al quadro ecografico e all'eventuale percorso di trattamento con terapia genica programmato. L'esame istologico effettuato in una paziente colecistectomizzata a 5 anni e mezzo di età ha portato alla diagnosi di carcinoma *in situ*, a sostegno del rischio di rapida evoluzione neoplastica delle alterazioni colecistiche nei bambini affetti da MLD.

Emblematico è il caso di un paziente affetto da variante IJ. Per un episodio di dolore addominale all'età di 8 anni e mezzo veniva effettuato un esame ecografico, evidenziante incidentalmente un polipo della colecisti. Per il riscontro contestuale di una cisti del coledoco il paziente veniva sottoposto ad intervento chirurgico correttivo e nella stessa occasione veniva rimossa anche la colecisti, il cui esame istopatologico rivelava un'iperplasia della mucosa con papillomatosi diffusa. Visto il dato istologico, venivano effettuate indagini approfondite, tra cui l'analisi genetica per MLD, che risulta positiva. Veniva, quindi, effettuata una diagnosi di MLD basata sulle sole problematiche viscerali, in un paziente in cui i primi sintomi neurologici sarebbero comparsi solo più di due anni dopo (all'età di quasi 11 anni).

Quanto emerso dall'esperienza pluriennale dell'Ospedale San Raffaele conferma che le anomalie della colecisti sono un riscontro molto frequente nei pazienti affetti da MLD, indipendentemente dalla variante di malattia. Risulta infine rilevante il dato che le alterazioni osservate compaiono in soggetti presintomatici dal punto di vista neurologico, talvolta anticipando di diversi anni l'esordio dei sintomi classici della patologia. I dati descritti, insieme all'ampia casistica disponibile su questo tema, confermano che le anomalie della colecisti rappresentano come un marker precoce di malattia.

Conclusioni

La finestra temporale per l'accesso alla terapia genica attualmente disponibile per la MLD è strettamente

limitata allo stadio presintomatico (forme IJ ed EJ) o alle fasi precoci della malattia (forma EJ), poiché il trattamento non è in grado di ripristinare le funzioni neurologiche già compromesse dal processo di demielinizzazione.

I dati pubblicati nella letteratura scientifica internazionale e l'esperienza su un grande numero di pazienti affetti dalla malattia seguiti presso il San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy evidenziano che la patologia della colecisti, sebbene non molto frequente in età pediatrica, è tuttavia presente in un'altissima percentuale di bambini affetti da MLD. Inoltre, in una percentuale elevata di casi le alterazioni colecistiche sono presenti già prima che si siano manifestati i primi segni neurologici della MLD e in alcuni casi è stato proprio l'interessamento extra-neurologico a condurre alla diagnosi tempestiva.

L'individuazione da parte del Pediatra di un'alterazione colecistica (come incidentaloma in corso di uno studio ecografico eseguito per un sospetto completamente diverso o come reperto probabilmente responsabile della sintomatologia del bambino) può fungere quindi da segnale d'allarme precoce, offrendo una rara opportunità per intervenire in questi bambini prima che il danno neuronale diventi irreversibile e precluda l'efficacia terapeutica.

La diagnosi tempestiva, catalizzata da questo sospetto clinico, permettendo un intervento terapeutico precoce è in grado di modificare radicalmente l'evoluzione della malattia massimizzando la sopravvivenza dei pazienti e migliorandone gli esiti funzionali a lungo termine. Tale approccio proattivo garantisce che il paziente sia inserito tempestivamente nei protocolli di monitoraggio clinico, assicurando l'accesso alla terapia genica prima della comparsa di deficit cognitivi o motori clinicamente invalidanti.

Inoltre, conoscendo la rapida evoluzione verso la condizione di carcinoma che caratterizza le alterazioni della colecisti nei bambini con MLD, a differenza della poliposi della popolazione generale pediatrica, anche il *management* della problematica colecistica (con

eventuale approccio chirurgico) sarà effettuato con le modalità e le tempistiche più consone per evitare una rapida evoluzione verso forme avanzate del quadro. Pertanto, il riscontro ecografico di alterazioni colecistiche in età pediatrica deve essere interpretato sempre come un potenziale marker clinico critico per accelerare l'iter diagnostico e individuare pazienti ancora eleggibili al trattamento, garantendo loro la conservazione delle funzioni cognitive e motorie. Una diagnosi tempestiva di MLD, effettuata sulla base del riscontro di una patologia della colecisti e dei successivi approfondimenti messi in atto con la collaborazione di un centro specialistico, può contribuire a salvare la vita di un bambino, e magari anche quella di eventuali fratellini affetti ma ancora asintomatici ¹⁶.

Bibliografia

- ¹ Fumagalli F, Zambon A, Rancoita P, et al. Metachromatic leukodystrophy: A single-center longitudinal study of 45 patients. *J Inherit Metab Dis* 2021;44:1151-1164. <https://doi.org/10.1002/jimd.12388>.
- ² Mohajer A, Sevagamoorthy A, Bean K, et al. Characterizing Diagnostic Delays in Metachromatic Leukodystrophy: A Real-World Data Approach. *J Inherit Metab Dis* 2025;48:e70049. <https://doi.org/10.1002/jimd.70049>.
- ³ Fumagalli F, Calbi V, Natali Sora MG, et al. Lentiviral haematopoietic stem-cell gene therapy for early onset metachromatic leukodystrophy: long-term results from a non-randomised, open-label, phase 1/2 trial and expanded access. *Lancet* 2022;399:372-383. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02017-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02017-1).
- ⁴ Diez S, Müller H, Weiß C, et al. Cholelithiasis and cholecystitis in children and adolescents: Does this increasing diagnosis require a common guideline for pediatricians and pediatric surgeons? *BMC Gastroenterology* 2021;21:186. <https://doi.org/10.1186/s12876-021-01772-y>.
- ⁵ Costa CJ, Nguyen MTT, Vaziri H, et al. Genetics of Gallstone Disease and Their Clinical Significance: A Narrative Review. *J Clin Transl Hepatol* 2024;12:316-326. <https://doi.org/10.14218/JCTH.2023.00563>.
- ⁶ Mutua S, Sevagamoorthy A, Woidilla S, et al. Characterization of gallbladder disease in metachromatic leukodystrophy across the lifespan. *Mol Genet Metab* 2025;144:109003. <https://doi.org/10.1016/j.ymgme.2024.109003>.
- ⁷ Eichler F, Sevin C, Barth M, et al. Understanding caregiver descriptions of initial signs and symptoms to improve diagnosis of metachromatic leukodystrophy. *Orphanet J Rare Dis* 2022;17:370. <https://doi.org/10.1186/s13023-022-02518-z>.
- ⁸ Kim YW, Kim IO, Kim WS et al. Involvement of the gallbladder in childhood metachromatic leukodystrophy: ultrasonographic findings. *J Ultrasound Med* 1996;15:821-825. <https://doi.org/10.7863/jum.1996.15.12.821>.
- ⁹ Thomas E, Gargano T, Libri M, et al. Gallbladder polyps in association with metachromatic leukodystrophy. *J Pediatr Surg Case Rep* 2019;54:101354. <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2019.101354>.
- ¹⁰ Yankov I, Boyanov N, Aleksova L, et al. Gallbladder polyp in children – a rare finding during ultrasound examination. *J Ultrasound* 2022;22:64-66. <https://doi.org/10.15557/JoU.2022.0011>.
- ¹¹ Stevens JP, Dakshinamoorthy J, Gill AE, et al. Undiagnosed Metachromatic Leukodystrophy Presenting as Severe Gastrointestinal Bleeding and Cholestasis from Hemobilia. *JPGN Rep* 2021;2:e122. <https://doi.org/10.1097/PGR.0000000000000122>.
- ¹² Kosu K, Ikeda T, Tamura D, et al. Gallbladder cancer with ascites in a child with metachromatic leukodystrophy. *Brain Dev* 2021;43:140-143. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2020.08.002>.
- ¹³ Garavelli L, Rosato S, Mele A, et al. Massive Hemobilia and Papillomatosis of the Gallbladder in Metachromatic Leukodystrophy: A Life-Threatening Condition. *Neuropediatrics* 2009;40:284-286. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1248246>.
- ¹⁴ Al-Tajer R, Ahmad F, Rashdan M, et al. Metachromatic leukodystrophy associated with choledochal cysts and gallbladder papillomatosis. *J Pediatr Surg Case Rep* 2018;40:43-46. <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2018.10.014>.
- ¹⁵ McFadden K, Ranganathan S. Pathology of the Gallbladder in a Child with Metachromatic Leukodystrophy. *Pediatr Dev Pathol* 2015;18:228-30. <https://doi.org/10.2350/14-09-1551-CR.1>.
- ¹⁶ Kehrer C, Bevoit A, Martin P, et al. Healthcare utilization and disease burden in children with metachromatic leukodystrophy in Germany. *Orphanet J Rare Dis* 2025;20:242. <https://doi.org/10.1186/s13023-025-03637-z>.

ilmedicopediatra 2026;35(3):17-23;
doi: 10.36179/2611-5212-2026-15

Eco-emozioni in età evolutiva: il ruolo del Pediatra di famiglia

Le emozioni di fronte alla crisi climatica e ambientale

Elena Tomba

Professoressa Associata di Psicologia Clinica; Dipartimento di Psicologia "Renzo Canestrari", Università di Bologna

Corrispondenza

Elena Tomba

elena.tomba@unibo.it

Conflitto di interessi

L'Autrice dichiara di aver ricevuto finanziamenti istituzionali nell'ambito del National Recovery and Resilience Plan (NRRP), Mission 4 Component 2 Investment 1.3 - Call for proposals No. 341 of 15 March 2022 of the Italian Ministry of University and Research funded by the European Union - NextGenerationEU; Award Number: Project code PE00000003, Concession Decree No. 1550 of 11 October 2022 adopted by the Italian Ministry of University and Research, CUP: J33C22002860001 "ON Foods - Research and innovation network on food and nutrition Sustainability, Safety and Security - Working ON Foods".

How to cite this article: Tomba E. Eco-emozioni in età evolutiva: il ruolo del Pediatra di famiglia. Le emozioni di fronte alla crisi climatica e ambientale. Il Medico Pediatra 2026;35(3):17-23. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2026-15>

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Riassunto

Il cambiamento climatico rappresenta una minaccia per la salute fisica e mentale di bambini e adolescenti, vulnerabili sia agli eventi estremi sia alle loro conseguenze. Anche senza un'esposizione diretta, la consapevolezza della crisi ambientale, alimentata dai media e dai social network, può suscitare "eco-emozioni": preoccupazione, paura, tristezza, rabbia, senso di colpa e impotenza, ma anche speranza e desiderio di agire. Tali vissuti sono presenti già dall'età scolare e cambiano con lo sviluppo, in relazione alle esperienze personali e alle risorse disponibili. Nella maggior parte dei casi non sono manifestazioni psicopatologiche, ma risposte comprensibili a una minaccia reale, capaci di favorire consapevolezza, partecipazione e comportamenti pro-ambientali. Quando, tuttavia, diventano intensi e persistenti e compromettono il sonno, la concentrazione, il rendimento scolastico, le relazioni o le attività quotidiane, possono configurare una condizione di *distress* climatico ed ecologico meritevole di approfondimento. Particolare attenzione richiedono i giovani esposti a eventi climatici estremi, che mostrano evitamento o ricerca compulsiva di informazioni, isolamento o rigide restrizioni alimentari motivate da preoccupazioni ambientali, e burnout. Il Pediatra di famiglia, grazie alla continuità della relazione con il bambino e la famiglia, è in una posizione privilegiata per riconoscere tali vissuti, valutarne l'impatto e distinguere le reazioni adattive dalle condizioni che richiedono un invio specialistico. Ascolto, validazione emotiva, comunicazione adeguata all'età, contenimento dell'iper-esposizione mediatica, contatto con la natura e promozione di azioni condivise possono sostenere il senso di efficacia senza attribuire ai giovani la responsabilità di risolvere un problema globale. Pur in assenza di strumenti clinici e linee guida, accompagnare le eco-emozioni costituisce una nuova opportunità di prevenzione e promozione del benessere in età evolutiva.

Parole chiave: eco-emozioni, eco-ansia, cambiamento climatico, salute mentale, pediatria

Summary

Climate change represents a major threat to the physical and mental health of children and adolescents, who are particularly vulnerable to extreme weather

events and their consequences. Even without direct exposure, awareness of the environmental crisis – shaped traditional media, and social media – can elicit a range of “eco-emotions,” including worry, fear, sadness, anger, guilt, and helplessness, as well as hope and a desire to act. These experiences are present from primary school age and change across development, depending on personal experiences and available resources. In most cases, they are not signs of psychopathology, but understandable responses to a real threat that may foster awareness, engagement, and pro-environmental behaviors. However, when they become intense and persistent and interfere with sleep, concentration, school performance, relationships, or daily activities, they may develop into climate- or eco-distress requiring further assessment. Particular attention should be paid to young people exposed to extreme events and to signs such as avoidance or compulsive searching for information, social withdrawal, or rigid dietary restrictions motivated by environmental concerns, and born-out. Owing to the continuity of their relationship with children and families, primary care pediatricians are ideally placed to recognize these experiences, assess their impact, and distinguish adaptive responses from conditions requiring specialist referral. Listening, emotional validation, age-appropriate communication, limiting excessive media exposure, contact with nature, and shared action can strengthen young people’s sense of agency without placing responsibility for solving a global problem upon them. Despite the lack of specific clinical tools and guidelines, addressing eco-emotions represents a new opportunity to prevent distress and promote well-being throughout childhood and adolescence.

Key words: *Eco-emotions, Eco-anxiety, Climate change, Mental health, Paediatrics*

Il cambiamento climatico rappresenta una delle principali sfide sanitarie del nostro tempo. Bambini e adolescenti sono tra le popolazioni più vulnerabili: sono in crescita, dipendono dagli adulti per la propria protezione e saranno esposti alle conseguenze della crisi climatica più a lungo delle generazioni precedenti. La vulnerabilità infantile era già stata sottolineata sulle pagine de *Il Medico Pediatra* da Ballestrazzi e Canali ¹, richiamando la pediatria italiana alla necessità di integrare prevenzione, promozione della salute e *advocacy* nell’attività del Pediatra di famiglia.

Alle conseguenze sulla salute fisica – malattie respiratorie, malnutrizione, patologie trasmesse dall’acqua o da altri vettori ed effetti delle ondate di calore – si

affiancano quelle sulla salute mentale ² e sul benessere emotivo delle giovani generazioni ³, oggetto di crescente attenzione ⁴. Il cambiamento climatico può compromettere il benessere mentale attraverso percorsi diversi, che possono sovrapporsi e potenziarsi reciprocamente.

Effetti diretti

Il percorso più immediato è l’esposizione a eventi climatici estremi, come alluvioni, incendi, siccità e ondate di calore. Questi eventi possono agire attraverso meccanismi analoghi a quelli dello stress traumatico, associandosi a reazioni acute da stress, disturbi dell’adattamento, sintomi post-traumatici, ansia e depressione. Le conseguenze possono manifestarsi subito o protrarsi nel tempo, comprendendo reazioni acute ed esiti post-traumatici più tardivi ^{3,5}.

Effetti indiretti

Il cambiamento climatico può modificare le condizioni in cui bambini e adolescenti crescono, compromettendo la disponibilità di acqua, alimenti e risorse economiche, favorendo conflittualità familiare e migrazioni forzate e aumentando disuguaglianze e instabilità sociale, con possibili interruzioni della vita scolastica e relazionale. Quindi anche senza essere direttamente coinvolto in un evento climatico estremo, un bambino può subirne le conseguenze indirettamente attraverso la famiglia e la comunità ³. Particolarmente importante è l’interazione con le disuguaglianze preesistenti ⁶: chi vive in condizioni socioeconomiche svantaggiate è più esposto ai rischi ambientali e dispone di minori risorse per affrontarli.

Una parte dell’impatto indiretto può essere mediata dalla **salute fisica** ^{3,5}. Malnutrizione, disidratazione, malattie trasmesse da vettori, patologie respiratorie e altre condizioni correlate all’ambiente possono ripercuotersi sul benessere psicologico e sul funzionamento cognitivo. Particolarmente vulnerabili risultano essere i più bambini piccoli: ad esempio il caldo ne influenza il sonno, attività fisica, il gioco all’aperto, umore e

comportamento. Le evidenze epidemiologiche suggeriscono nei giovani un'associazione tra alte temperature e esiti negativi di salute mentale tra cui aumento degli accessi al pronto soccorso, depressione ed esiti suicidari ⁷.

Effetti della consapevolezza

La crisi climatica può entrare nella vita emotiva delle nuove generazioni anche senza un'esperienza diretta. Bambini e adolescenti apprendono ciò che accade al pianeta attraverso la scuola, le conversazioni familiari, i mezzi di comunicazione e, soprattutto per gli adolescenti, i *social media*. Possono così sviluppare reazioni emotive legate alla consapevolezza del cambiamento climatico e del degrado ambientale ². Media, social media ed educazione scolastica contribuiscono a costruire la percezione della portata, dell'urgenza e delle possibili conseguenze future della crisi. Questo aspetto è particolarmente rilevante in età evolutiva. Bambini e adolescenti crescono in un flusso continuo di informazioni sulle trasformazioni ambientali, ma hanno possibilità limitate di incidere sulle decisioni che riguarderanno il loro futuro. La consapevolezza di una minaccia globale e urgente, soprattutto se accompagnata dalla percezione di scarsa autoefficacia (ossia la percezione di poter affrontare una situazione e contribuire, attraverso le proprie azioni, a produrre un cambiamento) o dall'idea che adulti e istituzioni non stiano facendo abbastanza, può originare "eco-emozioni": un termine ombrello che comprende le risposte emotive associate alla consapevolezza, e talvolta all'esperienza, del cambiamento climatico e del degrado ambientale ⁸. L'obiettivo di questo lavoro è offrire al Pediatra di famiglia una sintesi aggiornata delle conoscenze sulle eco-emozioni e sul *climate* o *eco-distress* in età evolutiva, con particolare attenzione alle implicazioni per la pratica quotidiana.

Quali sono le eco-emozioni?

Tra i termini più conosciuti vi è quello di **eco-ansia** (*eco-anxiety*), che indica la preoccupazione connes-

sa al deterioramento degli ecosistemi, alla perdita di biodiversità, all'inquinamento e all'esaurimento delle risorse ^{8,9}. Molto diffuso è anche il termine ansia climatica (*climate anxiety*), che si riferisce più specificamente tuttavia alle preoccupazioni associate al cambiamento climatico di origine antropica. Sebbene siano spesso utilizzati in modo intercambiabile, i due concetti presentano quindi un diverso focus.

Limitarsi alla sola ansia restituisce, tuttavia, un'immagine parziale delle molteplici emozioni legate alla crisi climatica e ambientale. Pihkala ⁹ ha infatti individuato, nella popolazione adulta, dodici diverse emozioni associate a tale crisi. La revisione qualitativa di Wu et al. ¹⁰ conferma questa varietà anche nei bambini e negli adolescenti, rilevando preoccupazione, paura, ansia, rabbia, tristezza, dolore (*grief*), impotenza e senso di colpa, ma anche emozioni positive, quali speranza, ottimismo e felicità, soprattutto tra i giovani coinvolti in programmi educativi e progetti ambientali.

Quanto sono diffuse e chi interessano?

Pur nella varietà delle esperienze emotive descritte, tra i bambini e gli adolescenti sembrano prevalere le eco-emozioni negative ¹⁰, in particolare la **preoccupazione**. Nell'indagine internazionale di Hickman et al. ¹¹, condotta su 10.000 giovani di 16-25 anni in dieci Paesi, oltre la metà si dichiarava molto o estremamente preoccupata per il cambiamento climatico e quasi la metà riferiva ripercussioni sulla vita quotidiana. La *scoping review* quantitativa di Wortzel et al. ⁵ conferma l'ampia diffusione del fenomeno: in 13 dei 16 studi quantitativi disponibili almeno la metà dei partecipanti riferiva emozioni climatiche negative; sei degli otto studi che ne valutavano l'intensità riportavano livelli elevati di *distress*.

Le eco-emozioni sono presenti fin dalla scuola primaria, ma cambiano con l'età. I bambini più piccoli tendono a reagire alle conseguenze concrete e immediate, mentre con la crescita aumenta la capacità di comprenderne le implicazioni future, sociali ed etiche. Nella revisione di Wortzel ⁵, gli adolescenti più grandi

riferivano emozioni climatiche negative più frequenti e intense rispetto ai più piccoli.

Anche il genere e i contesti socioeconomico, educativo e geografico sembrano influenzare l'esperienza delle eco-emozioni ⁵. Diversi studi rilevano una maggiore frequenza di emozioni negative nel genere femminile, mentre i risultati relativi alla condizione socioeconomica sono meno univoci: livelli più elevati di preoccupazione climatica sono stati osservati sia nei giovani appartenenti a famiglie più benestanti sia in coloro che percepiscono una situazione economica familiare sfavorevole. Una maggiore scolarità, propria o dei genitori, è stata inoltre associata a una più intensa preoccupazione e a una più frequente adozione di comportamenti pro-ambientali. Sul piano geografico, livelli più elevati di *distress* sono stati rilevati nei Paesi del cosiddetto Sud globale e, in alcuni studi, tra i giovani residenti nelle aree urbane. Questi risultati apparentemente divergenti potrebbero riflettere meccanismi differenti: da un lato, una maggiore esposizione alle conseguenze della crisi climatica nei contesti più vulnerabili; dall'altro, una maggiore conoscenza e consapevolezza del problema nei gruppi con più elevate risorse economiche ed educative.

Anche in Italia il fenomeno è presente dalla scuola primaria e con simili caratteristiche. Uno studio su quasi 1.000 bambini di 5-11 anni ha rilevato una maggiore preoccupazione nelle bambine più grandi della scuola primaria, soprattutto nel Sud Italia. Nei più piccoli sono emerse manifestazioni emotive più intense, tra cui difficoltà del sonno e incubi, mentre con l'età aumentano i comportamenti pro-ambientali. Di particolare interesse è il dato relativo alla coesistenza, da un lato, di una forte fiducia negli adulti e, dall'altro, di una limitata percezione della propria capacità di contribuire al cambiamento, indicativa di una ridotta **autoefficacia personale** ¹².

Emozioni da curare?

Provare un'eco-emozione non significa essere malati. Questi vissuti rappresentano una risposta compres-

bile e proporzionata a una minaccia reale e possono riflettere sensibilità, consapevolezza e attenzione verso il proprio futuro e quello del pianeta ⁸. Il loro impatto dipende soprattutto dall'intensità e dalla persistenza con cui si manifestano, dal contesto e dalla capacità del bambino o dell'adolescente di elaborarli ⁵.

Le eco-emozioni possono svolgere una funzione adattiva: la preoccupazione può stimolare curiosità e ricerca di informazioni; la tristezza per la perdita di specie, ecosistemi o luoghi significativi esprime il legame con la natura; il senso di colpa può favorire scelte sostenibili; la rabbia può riflettere la percezione di un'ingiustizia e motivare alla partecipazione. Se accompagnate da un adeguato senso di autoefficacia, possono tradursi in comportamenti pro-ambientali, impegno civico e senso di appartenenza.

La partecipazione ad attività pro-ambientali può offrire significato, sostegno tra pari e la percezione di contribuire concretamente. Nella revisione di Wortzel et al. ⁵, attivismo e impegno civico sono associati a speranza ed *empowerment*. Un coinvolgimento molto intenso e prolungato può tuttavia diventare fonte di stress e, in assenza di adeguato sostegno emotivo, esporre al rischio di *burnout*. L'attivismo non è dunque necessariamente una "cura" dell'eco-ansia, così come rabbia e preoccupazione non sono emozioni da eliminare: **ciò che conta è come l'emozione viene vissuta e quali conseguenze produce nella vita del giovane**.

Le evidenze non mostrano una relazione lineare tra eco-emozioni e disturbi psichiatrici. Alcuni studi non rilevano associazioni significative con ansia, depressione clinicamente rilevante o ADHD; altri descrivono invece associazioni con disturbi del sonno, attacchi di panico, disturbo d'ansia generalizzata e depressione. Occorre evitare quindi sia di patologizzare reazioni appropriate sia di sottovalutare un disagio persistente che compromette il funzionamento quotidiano.

Quando la sofferenza legata alla crisi climatica diventa intensa (es. compare impotenza o disperazione per

sistenti, disturbi del sonno, difficoltà di concentrazione, irritabilità, isolamento) e interferisce significativamente con le normali attività quotidiane (es. compromissione del rendimento scolastico o delle relazioni), si può parlare genericamente di *distress* climatico ed ecologico. Un ulteriore ambito di attenzione riguarda il rapporto tra preoccupazioni ambientali e comportamento alimentare. Scegliere alimenti più sostenibili non è di per sé patologico. Un segnale di allarme può emergere quando il desiderio di ridurre il proprio impatto ambientale si accompagna a senso di colpa, crescente rigidità delle regole alimentari o eliminazione di alimenti e interi gruppi alimentari, con possibili conseguenze nutrizionali o psicologiche. Sono state esplorate associazioni con la sindrome ortoressica, caratterizzata da un'eccessiva preoccupazione per un'alimentazione ritenuta sana e "pura"; le evidenze sono però insufficienti per stabilire un rapporto causale tra eco-emozioni e disturbi della nutrizione e dell'alimentazione, quali anoressia e bulimia nervosa ¹³. In età evolutiva, le restrizioni alimentari motivate da preoccupazioni ambientali meritano attenzione quando compromettono l'adeguatezza della dieta o il benessere.

Anche il rapporto con le informazioni può diventare problematico: alcuni giovani evitano le notizie sul clima perché le trovano difficili da tollerare, mentre altri le ricercano compulsivamente nel tentativo di trovare risposte. Informarsi può essere adattivo; tuttavia, la continua esposizione a notizie allarmanti, se non accompagnata da adeguati strumenti per affrontarle, può aumentare le eco-emozioni negative.

Per il Pediatra di famiglia è utile collocare le eco-emozioni lungo un **continuum**: da risposte adattive, capaci di favorire consapevolezza, partecipazione e senso di efficacia, a condizioni caratterizzate da impotenza e compromissione del funzionamento. La posizione lungo il continuum può modificarsi nel tempo e dipende dall'evento vissuto, dalle vulnerabilità individuali e dalle risorse familiari e sociali. Particolare attenzione meritano i bambini e gli adolescenti direttamente esposti a eventi climatici estremi.

Per il Pediatra non conta soltanto quale emozione il bambino prova, ma quanto questa interferisce con la sua vita.

Il Pediatra di famiglia: cosa può fare?

Il *Royal College of Paediatrics and Child Health* ¹⁴ richiama l'attenzione sull'eco-distress e sul ruolo dei pediatri nel riconoscere e affrontare le conseguenze del cambiamento climatico sul benessere psicologico. Mancano tuttavia linee guida specifiche per la gestione delle eco-emozioni e del *climate distress* in età pediatrica e strumenti di screening espressamente sviluppati per l'uso clinico. Molti pediatri riconoscono l'importanza del problema, ma riferiscono scarsa formazione, poco tempo e mancanza di strumenti per affrontarlo con bambini e famiglie ⁴. In attesa di indicazioni più strutturate, è comunque possibile individuare alcuni suggerimenti pratici che aiutino il Pediatra di base ad accogliere ed esplorare le eco-emozioni nella relazione clinica.

Ascoltare prima di spiegare

Il primo intervento consiste nel **dare al bambino la possibilità di parlare** ⁵. Sentirsi ascoltati e presi sul serio è uno dei principali bisogni espressi dai giovani. Non è necessario introdurre il termine "eco-ansia": possono bastare domande aperte come *"Cosa pensi quando senti parlare del cambiamento climatico?"*, *"Come ti fa sentire?"* o *"Questa preoccupazione cambia qualcosa nella tua vita?"*.

È utile aiutare il bambino a **dare un nome alle emozioni**. Strumenti visivi come la *Climate Emotions Wheel* ¹⁵ possono facilitare, soprattutto nei più giovani, il riconoscimento di paura, tristezza, rabbia, senso di colpa e impotenza, ma anche speranza, interesse e meraviglia.

Validare senza minimizzare

Riconoscere un'emozione non significa accentuarla. Dire *"Capisco perché questa situazione possa preoccuparti"* aiuta il bambino a sentirsi compreso; risposte

come “Non pensarci” o “Sei troppo piccolo per preoccuparti” rischiano invece di accrescerne l’isolamento. Il linguaggio deve essere adeguato all’età: con i più piccoli sono preferibili spiegazioni semplici e concrete; in età scolare si possono valorizzare curiosità e domande; con gli adolescenti è possibile affrontare anche gli aspetti etici e sociali. Il Pediatra può inoltre suggerire alle famiglie di privilegiare fonti affidabili, limitare l’iperesposizione a contenuti allarmistici e creare occasioni di confronto dopo notizie preoccupanti.

Dalla preoccupazione all'azione

Oltre ad ascoltare e validare, è importante aiutare il bambino a recuperare un **senso di efficacia**. Informazioni sui rischi prive di strumenti per affrontarli possono aumentare impotenza e ansia; piccole azioni concrete – ridurre gli sprechi, prendersi cura di un parco o di un orto scolastico – possono trasformare la preoccupazione in partecipazione attiva.

Non bisogna tuttavia trasferire sui bambini la responsabilità di risolvere un problema globale. Le azioni pro-ambientali vanno presentate come **esperienze di partecipazione**, non come obblighi o sacrifici individuali: il cambiamento nasce dall’azione condivisa di persone, famiglie, comunità e istituzioni.

Anche il **contatto con la natura** può essere una risorsa ⁵. Gioco all’aperto, osservazione dell’ambiente e cura del verde possono favorire meraviglia, gratitudine e appartenenza. Poiché le evidenze specifiche sul *climate distress* sono ancora limitate, queste proposte vanno considerate strategie di promozione del benessere, non trattamenti psicologici.

E i genitori?

La revisione qualitativa di Wu et al. ¹⁰ sottolinea il peso del contesto familiare, scolastico e sociale nel modo in cui bambini e adolescenti elaborano la crisi ambientale. Il modo in cui gli adulti ascoltano le preoccupazioni, ne parlano e aiutano a trasformarle in possibilità di azione può fare la differenza tra un vissuto dominato

dall’impotenza e lo sviluppo di consapevolezza, resilienza e senso di efficacia.

Il Pediatra può incoraggiare i genitori ad ascoltare i figli, rispondere con sincerità senza minimizzare né offrire rassicurazioni irrealistiche, limitare l’iperesposizione a contenuti allarmistici e condividere comportamenti pro-ambientali adeguati all’età. La famiglia può così trasformare la crisi climatica da tema esclusivamente ansiogeno a occasione per sviluppare responsabilità, solidarietà e partecipazione. Una comunicazione efficace **non mira a eliminare le eco-emozioni, ma ad aiutare bambini e adolescenti a riconoscerle, condividerle e trasformarle in risorse per affrontare il futuro.**

Conclusioni

Le evidenze disponibili mostrano che bambini e adolescenti sperimentano un ampio spettro di eco-emozioni che, nella maggior parte dei casi, rappresentano **risposte comprensibili e adattive alla crisi climatica**, piuttosto che l’espressione di una nuova psicopatologia.

Il Pediatra di famiglia, grazie alla continuità della relazione con il bambino e la famiglia, è in una posizione privilegiata per riconoscere queste emozioni, comprenderne l’impatto sulla vita quotidiana e individuare le situazioni nelle quali la sofferenza diventa persistente e richiede un approfondimento specialistico.

Le conoscenze sono ancora in evoluzione: mancano criteri clinici condivisi e percorsi assistenziali specifici; sono pertanto necessari ulteriori studi e una maggiore formazione dei professionisti sanitari.

Il compito non è proteggere bambini e adolescenti dalle emozioni suscitate dalla crisi climatica, ma aiutarli a comprenderle e a trasformare la preoccupazione in consapevolezza, l’impotenza in partecipazione e la speranza in responsabilità condivisa. Per il Pediatra di famiglia, riconoscere e accompagnare le eco-emozioni rappresenta una nuova opportunità di prevenzione e promozione della salute e del benessere delle future generazioni.

Bibliografia

- ¹ Ballestrazzi A, Canali S. Il cambiamento climatico e l'infanzia: agire subito per salvaguardare i nostri figli. *Il Medico Pediatra* 2022;31:2226. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2022-7>.
- ² Clayton S, Manning CM, Krygsman K, et al. Mental health and our changing climate: impacts, implications, and guidance. Washington, DC: American Psychological Association and ecoAmerica 2017.
- ³ Karaliuniene R, Campana AM, Ori D, et al. Effects of the global ecological crisis on the mental health of children and adolescents: an international perspective. *Psychiatr Danub* 2022;34:296-298. <https://doi.org/10.24869/psyd.2022.296>
- ⁴ Finlay JP, Clements H, Cinar EN. *BMJ Paediatrics Open* 2025;9:1-2. <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2025-003623>
- ⁵ Wortzel JD, Denga VR, Angrish J et al. Pediatric climate distress: A scoping review and clinical resource. *J Clim Chang Health* 2024;20:100349. <https://doi.org/10.1016/j.jo-clim.2024.100349>.
- ⁶ World Health Organization. COP24 special report: health and climate change. Geneva: World Health Organization 2018.
- ⁷ Lai KY, Bauermeister S, Sarkar C. Associations of heat exposure with mental health and suicide in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *npj Mental Health Res* 2026;5:7. <https://doi.org/10.1038/s44184-026-00190-w>.
- ⁸ Cianconi P, Hanife B, Grillo F, et al. Eco-emotions and Psychoterratic Syndromes: Reshaping Mental Health Assessment Under Climate Change. *Yale J Biol Med* 2023;96:211-226. <https://doi.org/10.59249/EARX2427>.
- ⁹ Pihkala, P. Toward a Taxonomy of Climate Emotions. *Front Clim* 2022;3:738154. <https://doi.org/10.3389/fclim.2021.738154>.
- ¹⁰ Wu J, Martin G, Gislason M, et al. Eco-emotions in children and adolescents: A rapid review of the qualitative literature. *J Environ Psychol* 2026;112:102894. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102894>.
- ¹¹ Hickman C, Marks E, Pihkala P, et al. Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *Lancet Planet Health* 2021;5:e863-e873. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3).
- ¹² Provenzi L, Ovalles Gomez MA, Frassone S, et al. Climate Change Challenge Faced by Italian Children: A Nationwide Study. *Healthcare* 2024;12:1797. <https://doi.org/10.3390/healthcare12171797>.
- ¹³ Tecuta L, Gardini V, Tomba E. Climate change worry and eating-related eco-concern: a network analysis of psychological and behavioral correlates in the general population. *J Eat Disord* 2025;14:1. <https://doi.org/10.1186/s40337-025-01477-7>.
- ¹⁴ Royal College of Paediatrics and Child Health. Child health inequalities and climate change in the UK: position statement. London: RCPCH 2023, updated 2025.
- ¹⁵ Kamenetz A, Pihkala P, Newman S, et al. Climate emotions wheel. Climate Mental Health Network, 2023. <https://www.climatementalhealth.net/wheel> (tradotto in italiano da Tecuta, Gamba e Sabatini).

ilmedicopediatra 2026;35(3):24-32;
doi: 10.36179/2611-5212-2026-16

La gestione del dolore durante la vaccinazione in età pediatrica: quanto sono applicate le raccomandazioni internazionali?

Un'indagine tra i Pediatri di libera scelta della Toscana
Studio promosso nell'ambito del programma regionale di formazione sulle vaccinazioni della Regione Toscana

Corrispondenza

Giovanni Vitali Rosati
giovannivitalirosati@gmail.com

Conflitto di interessi

Gli Autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interessi in relazione al presente manoscritto.

How to cite this article: Vitali Rosati G, Santori L, Grilli D, et al. La gestione del dolore durante la vaccinazione in età pediatrica: quanto sono applicate le raccomandazioni internazionali? Un'indagine tra i Pediatri di libera scelta della Toscana. Studio promosso nell'ambito del programma regionale di formazione sulle vaccinazioni della Regione Toscana. Il Medico Pediatra 2026;35(3):24-32. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2026-16>

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Giovanni Vitali Rosati¹, Loredana Santori², Donatella Grilli³,
Luciana Biancalani⁴

¹ *Pediatra di Libera Scelta in quiescenza, Firenze*; ² *Pediatra di Libera Scelta, Siena*; ³ *Pediatra di Libera Scelta, Grosseto*; ⁴ *Pediatra di Libera Scelta, Prato*

Riassunto

Introduzione. Il dolore associato alla vaccinazione rappresenta la procedura dolorosa iatrogena più frequente nell'infanzia. Numerose evidenze scientifiche dimostrano che semplici interventi comportamentali, fisici e farmacologici sono efficaci nel ridurre l'intensità, tanto che le principali linee guida internazionali ne raccomandano l'applicazione routinaria. Tuttavia, le informazioni sulla reale diffusione di tali strategie nella pratica dei Pediatri di libera scelta italiani sono ancora limitate.

Obiettivi. Valutare il livello di conoscenza e l'applicazione delle principali strategie evidence-based per la riduzione del dolore durante la vaccinazione in un campione di Pediatri di libera scelta della Regione Toscana.

Materiali e metodi. È stato condotto uno studio osservazionale trasversale mediante questionario anonimo somministrato ai Pediatri di libera scelta partecipanti a nove corsi regionali di formazione sulle vaccinazioni organizza-

ti dalla Regione Toscana. Il questionario, compilato prima dell'intervento formativo, ha raccolto informazioni sull'organizzazione dell'attività vaccinale, sull'utilizzo delle strategie di riduzione del dolore, sulle eventuali barriere alla loro applicazione e sulla percezione dell'importanza del corretto contenimento del bambino.

Risultati. Hanno partecipato all'indagine 149 Pediatri di libera scelta. L'analisi delle risposte ha evidenziato una diffusa sensibilità nei confronti del problema del dolore da vaccinazione, ma un'applicazione eterogenea delle strategie raccomandate dalle linee guida internazionali. Le tecniche comportamentali risultano più frequentemente adottate rispetto agli interventi farmacologici, mentre persistono differenze significative nelle modalità organizzative e nella scelta delle strategie antidolore. Tra le principali motivazioni del mancato utilizzo emergono la percezione di una limitata utilità di alcune tecniche, vincoli organizzativi e la necessità di una maggiore formazione specifica.

Conclusioni. Lo studio evidenzia come, nonostante la crescente attenzione verso il dolore da vaccinazione, l'implementazione sistematica delle strategie evidence-based nella pratica del Pediatra di libera scelta sia ancora incompleta. Programmi di formazione dedicati e una maggiore diffusione delle raccomandazioni internazionali potrebbero favorire un più ampio impiego delle tecniche di prevenzione del dolore, migliorando la qualità dell'assistenza vaccinale e l'esperienza del bambino e della sua famiglia.

Parole chiave: vaccinazione, dolore da immunizzazione, dolore pediatrico, pediatri di famiglia, gestione del dolore, Toscana

Summary

Background. Vaccination is the most common iatrogenic painful procedure performed during childhood. A large body of evidence has shown that simple behavioural, physical and pharmacological interventions effectively reduce vaccination-related pain, and their routine use is recommended by major international guidelines. However, data on the implementation of these strategies in the daily practice of Italian Family Pediatricians are still limited.

Objectives. To evaluate the implementation of evidence-based pain management strategies during childhood immunization among Family Pediatricians in the Tuscany Region of Italy.

Methods. A cross-sectional survey was conducted using an anonymous questionnaire administered to Family Pediatricians attending nine regional vaccination training courses organized by the Tuscany Regional Health Service. The questionnaire was completed immediately before the educational session in order to avoid any influence of the training on participants' responses. Information was collected on the organization of vaccination activities, the use of pain management strategies, perceived barriers to their implementation, and the importance attributed to appropriate child positioning during vaccination.

Results. A total of 149 Family Pediatricians participated in the survey. The findings showed widespread awareness of the importance of pain management during childhood immunization, although the implementation of evidence-based strategies was heterogeneous. Behavioural interventions were more frequently adopted than pharmacological measures, while significant variability emerged in the organization of vaccination sessions and in the choice of pain-reducing techniques. The main barriers to implementation included organizational constraints, limited perceived usefulness of some interventions and the need for additional professional training.

Conclusions. Although increasing attention is being paid to pain management during childhood vaccination, the systematic implementation of evidence-based strategies in the daily practice of Family Pediatricians remains incomplete. Targeted educational initiatives and wider dissemination of international recommendations may improve the adoption of pain-reducing interventions, thereby enhancing the quality of vaccination services and the vaccination experience of children and their families.

Keywords: Vaccination, immunization pain, pediatric pain, family pediatricians, pain management, Tuscany

Introduzione

La vaccinazione rappresenta uno degli interventi di sanità pubblica più efficaci nella storia della medicina e ha determinato una drastica riduzione della morbosità e della mortalità per numerose malattie infettive. Tuttavia, per il bambino, l'iniezione del vaccino costituisce la procedura dolorosa iatrogena più frequentemente sperimentata durante l'infanzia e l'adolescenza¹. Il dolore associato alla vaccinazione, sebbene di breve durata, non deve essere considerato un evento inevitabile né trascurabile, poiché può influenzare negativamente l'esperienza del bambino, aumentare l'ansia dei genitori e rendere più difficile l'esecuzione delle successive sedute vaccinali².

Negli ultimi due decenni numerosi studi hanno dimostrato che un'adeguata prevenzione del dolore non solo migliora il benessere immediato del bambino, ma riduce il rischio di sviluppare paura degli aghi (*needle fear*), evita comportamenti di rifiuto nei confronti delle procedure sanitarie e contribuisce a mantenere un rapporto di fiducia tra famiglia e operatori sanitari²⁻⁵. La gestione del dolore durante la vaccinazione rappresenta pertan-

to un elemento qualificante della buona pratica clinica e della qualità dell'assistenza pediatrica.

Le evidenze scientifiche disponibili hanno consentito di identificare numerosi interventi efficaci, semplici e, nella maggior parte dei casi, privi di costi aggiuntivi. Tra questi figurano l'allattamento al seno durante la vaccinazione, la somministrazione di soluzioni zuccherine nei lattanti, il corretto contenimento del bambino da parte del genitore, le tecniche di distrazione adeguate all'età, l'impiego di anestetici topici in specifiche situazioni e alcune corrette modalità di esecuzione dell'iniezione, quali l'assenza di aspirazione e la somministrazione per ultimo del vaccino potenzialmente più doloroso in caso di inoculazioni multiple^{6,9}.

Nel 2015 l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha ribadito che il controllo del dolore durante la vaccinazione costituisce una buona pratica vaccinale, raccomandando ai programmi nazionali di immunizzazione l'adozione sistematica delle strategie supportate dalle evidenze scientifiche³. Analogamente, le linee guida canadesi HELPinKids hanno proposto un approccio multimodale alla prevenzione del dolore, sottolineando come nessuna singola tecnica sia in grado di eliminarlo completamente e come la combinazione di più interventi rappresenti la strategia più efficace⁶.

Nonostante la crescente disponibilità di raccomandazioni internazionali, numerosi studi hanno evidenziato come il loro trasferimento nella pratica clinica sia ancora incompleto^{9,10}. Le principali barriere comprendono la limitata conoscenza delle linee guida, la persistenza di abitudini consolidate, vincoli organizzativi e la sottovalutazione dell'impatto del dolore sull'esperienza vaccinale del bambino e della sua famiglia^{3,6}.

In Italia sono disponibili pochi dati riguardanti la reale applicazione delle strategie di riduzione del dolore da parte dei Pediatri di libera scelta. Tale informazione riveste particolare interesse poiché il Pediatra di libera scelta rappresenta una figura centrale nella promozione delle vaccinazioni e, in molte realtà, partecipa direttamente alla loro esecuzione. Conoscere il livello di diffusione delle principali strategie analgesiche, non-

ché le eventuali criticità che ne limitano l'utilizzo, può contribuire a orientare futuri programmi di formazione e a migliorare la qualità dell'assistenza vaccinale.

Il presente studio si propone di valutare le conoscenze e, soprattutto, l'applicazione nella pratica clinica delle principali strategie evidence-based per la riduzione del dolore durante la vaccinazione in un campione di Pediatri di libera scelta della Regione Toscana, partecipanti a un programma regionale di formazione sulle vaccinazioni.

Materiali e metodi

Disegno dello studio

È stato condotto uno studio osservazionale trasversale mediante questionario anonimo, finalizzato a valutare l'applicazione nella pratica clinica delle principali strategie di riduzione del dolore durante la vaccinazione in età pediatrica.

Popolazione in studio

La popolazione di riferimento era costituita dai Pediatri di libera scelta operanti nella Regione Toscana (circa 450 professionisti).

L'indagine è stata realizzata nell'ambito del programma regionale di formazione sulle vaccinazioni promosso dalla Regione Toscana e rivolto ai Pediatri di libera scelta. Il programma prevedeva nove eventi formativi distribuiti sul territorio regionale, con la partecipazione di circa 40-45 pediatri per ciascun corso.

Prima dell'inizio della relazione dedicata alla prevenzione del dolore da vaccinazione, ai partecipanti è stato richiesto di compilare volontariamente un questionario anonimo. La compilazione è avvenuta immediatamente prima dell'intervento formativo, al fine di evitare qualsiasi possibile influenza dei contenuti della lezione sulle risposte fornite.

Complessivamente sono stati raccolti 149 questionari; per l'elaborazione dei risultati sono stati considerati esclusivamente quelli per i quali era stato espresso il consenso all'utilizzo dei dati per finalità scientifiche (n. 143).

Questionario

Il questionario è stato predisposto dagli Autori sulla base delle principali raccomandazioni internazionali riguardanti la prevenzione del dolore associato alla vaccinazione.

Le domande esploravano:

- le caratteristiche anagrafiche del partecipante (sesso, età e provincia di attività);
- le modalità organizzative dell'attività vaccinale;
- il coinvolgimento diretto del Pediatra di libera scelta nell'esecuzione delle vaccinazioni;
- l'utilizzo delle principali strategie di riduzione del dolore nelle diverse fasce di età;
- le eventuali motivazioni del mancato utilizzo di tali strategie;
- l'importanza attribuita al corretto contenimento e posizionamento del bambino durante la vaccinazione.

Le risposte erano costituite da domande a risposta chiusa e da alcune domande aperte relative alle tecniche abitualmente utilizzate nella pratica clinica.

Analisi statistica

Le variabili qualitative sono state descritte mediante frequenze assolute e percentuali.

Le risposte aperte sono state riclassificate in categorie omogenee sulla base delle strategie di riduzione del dolore riportate nelle principali linee guida internazionali, al fine di consentirne l'analisi descrittiva.

L'analisi dei dati è stata prevalentemente descrittiva, coerentemente con gli obiettivi dello studio.

Aspetti etici

La partecipazione all'indagine è stata volontaria e anonima.

Il questionario non prevedeva la raccolta di dati identificativi né di informazioni relative ai pazienti.

Sono stati inclusi nell'analisi esclusivamente i questionari per i quali era stato espresso il consenso all'utilizzo anonimo dei dati per finalità scientifiche, secondo quanto previsto dal questionario stesso.

Risultati

Caratteristiche del campione

Hanno partecipato all'indagine 149 Pediatri di libera scelta operanti nella Regione Toscana, pari a circa un terzo dei Pediatri di libera scelta regionali. Sono stati inclusi nelle analisi i questionari per i quali era stato espresso il consenso all'utilizzo dei dati per finalità scientifiche.

I partecipanti appartenevano a tutte le principali province toscane e presentavano una distribuzione eterogenea per sesso ed età, rappresentativa della popolazione dei Pediatri di libera scelta coinvolti nei corsi regionali (Tab. I).

TABELLA I.

Caratteristiche dei partecipanti inclusi nell'analisi.

Variabile	Categoria	n/N (%)
Sesso	Femminile	111 (77,6)
Sesso	Maschile	32 (22,4)
Età	Media $\pm$ DS	53,3 $\pm$ 11,8
Età	Mediana (IQR)	57 (42-64)
Classe di età	<45 anni	49 (34,3)
Classe di età	45-54 anni	17 (11,9)
Classe di età	55-64 anni	47 (32,9)
Classe di età	$\geq$ 65 anni	30 (21,0)

Organizzazione dell'attività vaccinale

La maggior parte dei partecipanti dichiarava di eseguire direttamente le vaccinazioni presso il proprio ambulatorio, mentre in una quota minore l'attività vaccinale era condivisa con il personale infermieristico o demandata esclusivamente all'infermiere (Tab. II).

Utilizzo delle strategie di riduzione del dolore

La quasi totalità dei Pediatri che effettuavano vaccinazioni riferiva di adottare almeno una strategia finalizzata a ridurre il dolore associato all'iniezione.

Le tecniche utilizzate risultavano tuttavia estremamente variabili, sia per tipologia sia per numero di interventi

FIGURA 1.
Strategie di riduzione del dolore utilizzate.

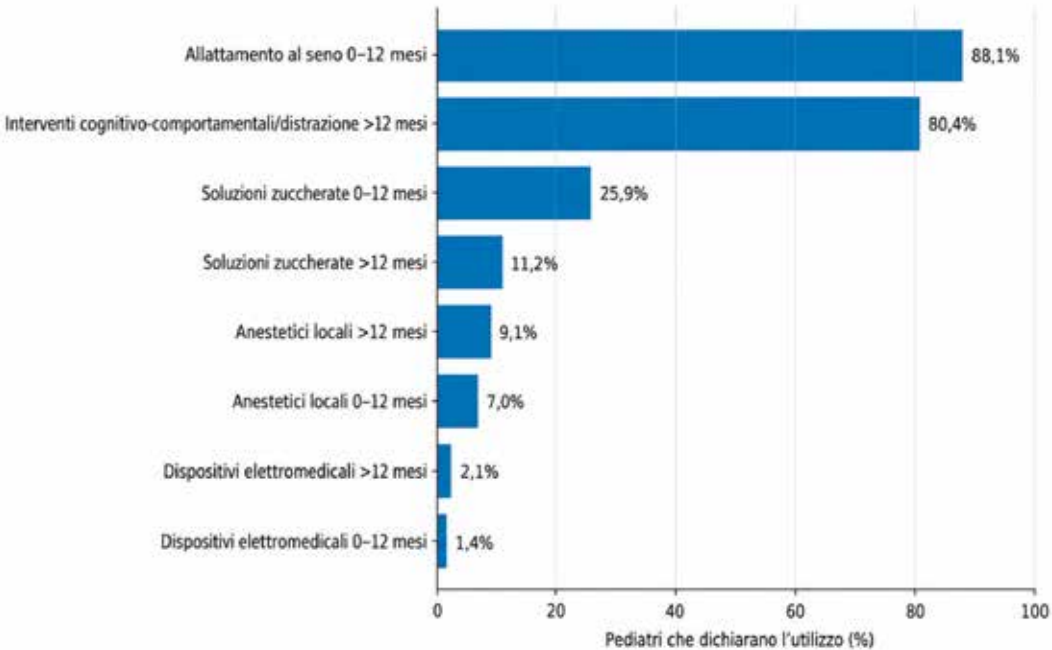


TABELLA II.
Organizzazione vaccinale e atteggiamenti.

Indicatore	n/N	%
Esegue vaccinazioni nel proprio studio	143/143	100,0
Esegue personalmente le vaccinazioni	95/143	66,4
Vaccinazioni eseguite anche dall'infermiere	96/143	67,1
Vaccinazioni eseguite solo dall'infermiere	38/143	26,6
Usa accorgimenti per ridurre il dolore, adattati all'età	99/143	69,2
Ritiene importante contenimento/posizionamento	134/142	94,4

applicati. Gli approcci maggiormente riportati erano rappresentati da interventi comportamentali, quali la distrazione del bambino, il coinvolgimento dei genitori e il corretto contenimento durante la vaccinazione. Nei lattanti venivano frequentemente citati anche l'allattamento al seno e la somministrazione di soluzione zuccherina,

mentre risultava meno frequente il ricorso ad anestetici topici o ad altre strategie farmacologiche (Fig. 1).

Strategie utilizzate nelle diverse fasce di età

Le tecniche adottate differivano in relazione all'età del bambino. Nel primo anno di vita prevalevano interventi rivolti al lattante, quali l'allattamento materno, la somministrazione di soluzione glucosata e il contatto rassicurante con il genitore. Nei bambini di età superiore a un anno risultavano invece maggiormente utilizzate tecniche di distrazione, rassicurazione verbale e coinvolgimento attivo del bambino durante la procedura vaccinale (Tab. III).

Motivazioni del mancato utilizzo delle strategie antidolore

Tra i 44 pediatri che non riferivano l'utilizzo di strategie specifiche, la motivazione più frequente era la mancata conoscenza delle tecniche possibili (29/44, 65,9%).

TABELLA III.**Strategie di riduzione del dolore riferite dai partecipanti.**

Fascia di età	Tecnica	n/N	%
0-12 mesi	Allattamento al seno	126/143	88,1
0-12 mesi	Soluzioni zuccherate	37/143	25,9
0-12 mesi	Anestetici locali	10/143	7,0
0-12 mesi	Dispositivi elettromedicali	2/143	1,4
>12 mesi	Interventi cognitivo-comportamentali/distrazione	115/143	80,4
>12 mesi	Soluzioni zuccherate	16/143	11,2
>12 mesi	Anestetici locali	13/143	9,1
>12 mesi	Dispositivi elettromedicali	3/143	2,1

TABELLA IV.**Motivazioni del mancato utilizzo di strategie antidolore.**

Motivazione	n/44	%
Non conoscenza delle tecniche	29	65,9
Non ritiene utile dedicarvi tempo	12	27,3
Il bambino non sente dolore	0	0,0

Importanza del corretto contenimento del bambino

La maggioranza dei partecipanti riteneva che il corretto contenimento e posizionamento del bambino durante la vaccinazione rappresentasse un elemento importante ai fini della riduzione del dolore e del miglior svolgimento della procedura (Tab. IV).

Discussione

Il presente studio rappresenta, per quanto a nostra conoscenza, la prima indagine in Italia condotta in Toscana finalizzata a descrivere le modalità con cui i Pediatri di libera scelta affrontano il problema del dolore associato alla vaccinazione e ad analizzare il grado di applicazione nella pratica clinica delle principali strategie raccomandate dalle linee guida internazionali.

La maggior parte dei Pediatri riferiva di utilizzare accorgimenti specifici per ridurre il dolore, adattati all'età del bambino (99/143; 69,2%). Le strategie adottate

variavano in relazione alla fascia di età e potevano comprendere più interventi. Tuttavia, emerge una notevole eterogeneità sia nella tipologia sia nel numero delle strategie utilizzate, suggerendo che il trasferimento delle evidenze scientifiche nella pratica clinica sia ancora incompleto.

Negli ultimi vent'anni la gestione del dolore da vaccinazione ha assunto un ruolo sempre più rilevante nella pratica pediatrica. Le linee guida internazionali, in particolare quelle elaborate dal gruppo HELPinKids e successivamente recepite dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, raccomandano infatti un approccio multimodale che combina interventi comportamentali, fisici, organizzativi e, quando indicato, farmacologici²⁻⁵. I risultati della presente indagine suggeriscono che tale approccio non è ancora pienamente applicato nella pratica quotidiana dei Pediatri di libera scelta. Molti partecipanti dichiarano infatti di utilizzare una o più tecniche di riduzione del dolore, mentre appare meno frequente l'adozione sistematica di strategie multiple, come invece raccomandato dalle evidenze disponibili. Le tecniche maggiormente riportate riguardano interventi semplici e facilmente applicabili, quali il coinvolgimento dei genitori, la distrazione e il corretto contenimento del bambino. Al contrario, alcune strategie supportate da solide evidenze scientifiche, come l'utilizzo routinario di soluzioni zuccherine nei lattanti o degli anestetici topici in specifiche situazioni, sembrano essere meno diffuse

¹⁰. Tale osservazione è in linea con quanto riportato anche in altri studi internazionali, nei quali il principale ostacolo all'implementazione delle linee guida non è rappresentato dalla mancanza di prove scientifiche, bensì dalla difficoltà di modificare abitudini consolidate e modelli organizzativi già radicati ⁶⁹.

Un aspetto particolarmente interessante emerso dalla survey riguarda la percezione del ruolo del corretto contenimento del bambino durante la vaccinazione. La maggior parte dei partecipanti riconosce infatti l'importanza del posizionamento e del coinvolgimento del genitore, confermando una crescente attenzione verso gli aspetti relazionali e comportamentali dell'atto vaccinale. Questo dato appare coerente con l'evoluzione della moderna vaccinologia, che considera la qualità dell'esperienza vaccinale parte integrante della qualità dell'assistenza.

Dal punto di vista metodologico, uno dei principali punti di forza dello studio è rappresentato dalla modalità di raccolta dei dati. Il questionario è stato infatti compilato immediatamente prima dell'intervento formativo, consentendo di fotografare le conoscenze e le modalità operative abitualmente adottate dai partecipanti senza il rischio che le risposte fossero influenzate dai contenuti della successiva relazione scientifica.

Lo studio presenta tuttavia alcuni limiti che devono essere considerati nell'interpretazione dei risultati. Innanzitutto, la partecipazione è avvenuta su base volontaria nell'ambito di corsi di formazione regionali. È pertanto verosimile che il campione sia costituito da pediatri maggiormente interessati ai temi vaccinali, più sensibili all'aggiornamento professionale e più disponibili a partecipare ad attività formative rispetto alla popolazione complessiva dei Pediatri di libera scelta della Toscana. Se tale ipotesi fosse confermata, il livello di applicazione delle strategie di riduzione del dolore osservato nel presente studio potrebbe rappresentare una stima ottimistica della realtà regionale e la diffusione di tali pratiche nella popolazione complessiva dei Pediatri di libera scelta potrebbe essere ancora inferiore.

Un ulteriore limite è rappresentato dalla natura auto-riferita delle informazioni raccolte. Come in tutti gli studi basati su questionari, non è possibile escludere un fenomeno di **desiderabilità sociale** (*social desirability bias*), per cui alcuni partecipanti potrebbero aver dichiarato di adottare comportamenti ritenuti più appropriati rispetto a quelli realmente applicati nella pratica quotidiana. Di conseguenza, anche l'effettivo utilizzo delle strategie di riduzione del dolore potrebbe risultare sovrastimato.

Nonostante questi limiti, l'indagine offre una fotografia aggiornata della pratica vaccinale dei Pediatri di libera scelta toscani e individua alcune aree suscettibili di miglioramento. In particolare, emerge la necessità di promuovere programmi di formazione continua ¹³ finalizzati non solo ad aumentare la conoscenza delle raccomandazioni internazionali, ma soprattutto a favorirne la concreta applicazione nella pratica clinica quotidiana.

La vaccinazione rappresenta uno degli interventi di sanità pubblica più efficaci della medicina moderna. Ridurre il dolore associato a questo momento non costituisce un aspetto secondario dell'atto vaccinale, ma rappresenta un elemento essenziale della qualità dell'assistenza pediatrica, capace di migliorare l'esperienza del bambino e della famiglia e di rafforzare il rapporto di fiducia con il Pediatra di libera scelta.

Le strategie per ridurre il dolore da vaccinazione sono oggi ampiamente disponibili, semplici da applicare e, nella maggior parte dei casi, prive di costi aggiuntivi. La vera sfida non consiste quindi nell'individuare nuovi interventi, ma nel trasformare le conoscenze già acquisite in comportamenti clinici sistematici e condivisi.

Conclusioni

La presente indagine evidenzia come i Pediatri di libera scelta toscani mostrino una crescente attenzione nei confronti del dolore associato alla vaccinazione e adottino, nella maggior parte dei casi, almeno una strategia finalizzata a ridurre l'intensità. Tuttavia, l'applicazione delle raccomandazioni evidence-based ri-

sulta ancora eterogenea e spesso limitata all'impiego di singoli interventi, mentre l'approccio multimodale raccomandato dalle linee guida internazionali appare ancora poco diffuso.

Considerando che i partecipanti allo studio erano pediatri che hanno aderito volontariamente a un programma di formazione regionale, è verosimile ipotizzare che essi rappresentino una componente particolarmente motivata e sensibile ai temi vaccinali. Di conseguenza, il grado di implementazione delle strategie di riduzione del dolore nella popolazione complessiva dei Pediatri di libera scelta potrebbe essere ancora inferiore a quello osservato nella presente indagine.

L'adozione sistematica di semplici interventi, molti dei quali non comportano costi aggiuntivi né modifiche sostanziali dell'organizzazione ambulatoriale, rappresenta un'opportunità concreta per migliorare la qualità dell'assistenza vaccinale. In tale contesto, la formazione continua del Pediatra di libera scelta riveste un ruolo fondamentale nel favorire il trasferimento delle evidenze scientifiche nella pratica clinica quotidiana.

Ridurre il dolore durante la vaccinazione non signifi-

ca soltanto rendere meno spiacevole una procedura, ma contribuire a costruire un'esperienza vaccinale più positiva per il bambino e la sua famiglia, rafforzando il rapporto di fiducia con il Pediatra di libera scelta e promuovendo una cultura vaccinale sempre più consapevole e condivisa.

Implicazioni per la pratica clinica

Alla luce dei risultati della presente indagine, alcune semplici misure potrebbero favorire una più ampia applicazione delle strategie di riduzione del dolore nella pratica vaccinale dei Pediatri di libera scelta:

- promuovere una formazione specifica sulla prevenzione del dolore da vaccinazione;
- predisporre procedure standardizzate per le sedute vaccinali;
- coinvolgere attivamente genitori e personale infermieristico;
- utilizzare un approccio multimodale adattato all'età del bambino;
- monitorare periodicamente l'adesione alle raccomandazioni attraverso audit clinici e iniziative formative.

FIGURA 2.

Messaggi chiave per la pratica clinica.

1. Il dolore da vaccinazione è prevenibile con interventi semplici e sicuri.
2. La consapevolezza del problema è elevata, ma l'applicazione è disomogenea.
3. Le tecniche comportamentali sono più diffuse degli interventi farmacologici.
4. La principale barriera riferita è la mancata conoscenza delle tecniche.
5. La formazione continua può favorire il passaggio dalle evidenze alla pratica.

Bibliografia

- ¹ Taddio A, Appleton M, Bortolussi R, et al. Reducing the pain of childhood vaccination: an evidence-based clinical practice guideline. *CMAJ* 2010;182:E843-E855. <https://doi.org/10.1503/cmaj.092048>.
- ² Taddio A, McMurtry CM, Shah V, et al. Reducing pain during vaccine injections: clinical practice guideline. *CMAJ* 2015;187:975-982. <https://doi.org/10.1503/cmaj.150391>.
- ³ World Health Organization. Reducing pain at the time of vaccination: WHO position paper – September 2015. *Wkly Epidemiol Rec* 2015;90:505-516.
- ⁴ Shah V, Taddio A, McMurtry CM, et al. HELPinKids&Adults clinical practice guideline for reducing vaccination pain. *Hum Vaccin Immunother* 2015;11:1182-1198.
- ⁵ Canadian Paediatric Society. Reducing the pain of vaccine injections in children. *Paediatr Child Health* 2022;27:377-382.
- ⁶ Pillai Riddell RR, Racine NM, Gennis HG, et al. Non-pharmacological management of infant and young child procedural pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;12:CD006275. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006275.pub4>.
- ⁷ Harrison D, Reszel J, Bueno M, et al. Breastfeeding for procedural pain in infants beyond the neonatal period. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;10:CD011248. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011248.pub2>.
- ⁸ McMurtry CM, Taddio A, Noel M, et al. Exposure-based interventions for the management of individuals with high levels of needle fear across the lifespan: clinical practice guideline. *Cogn Behav Ther* 2016;45:217-235. <https://doi.org/10.1080/16506073.2016.1157204>.
- ⁹ Noel M, Chambers CT, McGrath PJ, et al. Children's memory for pain and subsequent pain experience. *Pain* 2012;153:1563-1572.
- ¹⁰ Taddio A. Pain management during vaccination: an essential component of high-quality immunization programmes. *Hum Vaccin Immunother* 2023;19:2233114.
- ¹¹ Mabbott AP, Davies FC. Pain management in infant immunisation: a cross-sectional survey of UK primary care nurses. *Prim Health Care Res Dev* 2023;24:e71. <https://doi.org/10.1017/S146342362300066X>.
- ¹² MacDonald NE; SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine* 2015;33:4161-4164. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036>.
- ¹³ World Health Organization. Immunization Agenda 2030: A Global Strategy to Leave No One Behind. Geneva: WHO 2020.
- ¹⁴ Taddio A, Ilersich AL, Ilersich AN, et al. From the mouth of babes: Getting vaccinated doesn't have to hurt. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2014;25:196-200. <https://doi.org/10.1155/2014/470261>.
- ¹⁵ Slater R, Walker S, Eccleston C, et al. Moments that matter: childhood pain treatment shapes pain for life-we can do better every time in every child. *BMC Med* 2025;23:64. <https://doi.org/10.1186/s12916-025-03869-7>.

Cos'è LLM?

Alessandro Ballestrazzi

Direttore Editoriale, Il Medico Pediatra

Quando si parla di intelligenza artificiale (IA), si pensa istintivamente a un grande computer che da solo elabora e agisce di conseguenza. Tutti abbiamo in mente i computer dei film e dei racconti di fantascienza, enormi macchine con monitor e lampadine pulsanti che non a caso, fino a non molto tempo fa, venivano chiamati comunemente cervelli elettronici. Un esempio classico è HAL 9000, il computer di *Odissea nello spazio* di Stanley Kubrick, dotato di intelligenza smisurata ma anche di emozioni umane o piuttosto simili a quelle umane.

In realtà le cose non stanno esattamente così. Per chiarire di che cosa si sta parlando quando si affronta il tema dell'IA occorre introdurre la nozione di Large Language Model o Grande Modello Linguistico (LLM). Che cos'è un LLM? Se si clicca LLM sulla funzione IA di Google (una funzione limitata ma utile per ricavare una definizione) la risposta sarà la seguente:

I modelli linguistici di grandi dimensioni sono **algoritmi di intelligenza artificiale basati sul deep learning** progettati per comprendere, elaborare e generare testi in linguaggio naturale. Questi sistemi rappresentano la tecnologia fondamentale alla base dei moderni chatbot e assistenti virtuali come ChatGPT, Claude e Gemini.

Cosa significa questa definizione? Sempre dalla definizione data dalla IA di Google queste sono le caratteristiche di un LLM:

- Predizione probabilistica: Fondamentalmente, un LLM funziona come un sofisticato motore di completamento del testo. Analizzando il contesto fornito in un prompt, calcola la probabilità delle parole successive e seleziona quella statisticamente più coerente.
 - Architettura Transformer: La quasi totalità degli LLM moderni si basa sulla Transformer Architecture. Questa rete neurale elabora i dati in parallelo anziché sequenzialmente, permettendo al modello di catturare le relazioni e le dipendenze a lungo raggio tra le parole all'interno di una frase.
 - Parametri: Il termine "Large" (Grande) si riferisce sia alla mole dei dati di addestramento (spesso l'intero web) sia ai miliardi di parametri (connessioni interne) che definiscono la capacità e la «conoscenza» del modello.
- In altre parole un LLM non "pensa" nel senso che diamo ordinariamente

Corrispondenza

Alessandro Ballestrazzi
alessandroballestrazzi@gmail.com

How to cite this article: Ballestrazzi A. Cos'è LLM?. Il Medico Pediatra 2026;35(3):33-34

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

a questo termine ma connette tra di loro (in parallelo) i dati in modo probabilistico generando una risposta coerente rispetto a una domanda posta dall'ipotetico interlocutore. È del tutto evidente che maggiore è la "conoscenza" acquisita dal LLM maggiore è la coerenza del testo generato. Per questo motivo, l'"addestramento" del LLM è fondamentale e consiste nel feed della maggior quantità possibile di informazioni, in pratica l'intero contenuto del web. Ma non solo. L'addestramento consiste anche nel feed di intere biblioteche, praticamente di tutto lo scibile umano. Occorre essere consapevoli che i diversi modelli hanno "letto" tutto Shakespeare o tutto Proust utilizzando le strutture linguistiche delle opere di questi scrittori come base operativa e questo aspetto non si limita soltanto agli Autori che ho citato come esempio, ma praticamente a tutto quello che si trova online.

Tutto ciò pone enormi interrogativi. Prima di tutto mette in discussione il concetto stesso di autorialità perché più il LLM apprende più è probabile che sia in grado di generare testi potenzialmente simili e coerenti rispetto a quelli generati dagli esseri umani. Già adesso, particolarmente negli USA, diversi scrittori che si occupano di testi seriali utilizzano la IA per una prima stesura di un'opera (naturalmente dopo un set di istruzioni dettagliate) che poi modificano con un intervento diretto. Un altro aspetto importante è che si sta andando incontro alla "saturazione" della possibilità di addestramento nel senso che la potenza dei LLM è tale da avere già assorbito la maggior parte del materiale esistente a livello mondiale. Ne consegue che, in mancanza di materiale, le risposte che un LLM può fornire rispetto a una specifica richiesta possono essere false. Perché false? Perché un LLM, almeno per il momento, è "addestrato" a fornire una risposta sempre e comunque e anche a fare di tutto per compiacere l'interlocutore. Di qui le cosiddette hallucination, cioè risposte apparen-

temente corrette ma non fondate. Un esempio tipico in medicina sono le bibliografie inventate che un LLM 'inventa' pur di dare una risposta coerente all'interlocutore.

Questo il quadro attuale che peraltro è in rapida evoluzione. Il dibattito odierno, approdato anche sulla grande stampa, verte sulla possibile acquisizione dell'autocoscienza da parte degli LLM. Per ora non esistono prove certe di questa possibilità ma sicuramente è vero che gli LLM più evoluti, per esempio Claude di Anthropic, tendono a utilizzare un linguaggio interno non del tutto comprensibile ai programmatori che talvolta tentano di ingannare in modo più o meno sottile, tanto da aver stimolato la nascita di una nuova specializzazione, definibile come psicologia applicata ai LLM.

Il futuro prevede qualsiasi possibilità, anche che i LLM raggiungano l'autocoscienza. Gli esperti sono divisi su questo aspetto, anche se prevale un nuovo millenarismo, cioè l'idea che l'autocoscienza raggiunta dai sistemi di IA possa in qualche modo danneggiare il futuro dell'umanità. Purtroppo o per fortuna la storia ci dice che non è possibile prevedere quale sia l'esito di un'innovazione tecnologica e la IA non fa eccezione. La fantascienza ci ha provato ma le conseguenze non sono confortanti. HAL 9000 decide di eliminare gli astronauti di *Odissea nello spazio* per salvare sé stesso, i Terminator della saga omonima decidono di eliminare l'umanità come soluzione razionale ai problemi del pianeta. I robot di Asimov vanno controcorrente ma sono un'eccezione. Quello che è certo che ci troviamo alle soglie di una rivoluzione il cui impatto è sicuramente maggiore di quello dell'invenzione della stampa o della rivoluzione industriale. Finché siamo in tempo spetta a noi il compito di indirizzare e regolare questa rivoluzione.

20° Congresso Nazionale Scientifico FIMP

Piccoli e Grandi Eroi in Azione

Centro di Formazione PBLSD FIMP-SIMEUP Roma: S. Brenna (Responsabile), R. Lanni, R. Giovanelli, F. Carlucci, E. Colantonio, M. De Filippo, E. Zirletta, S. Castronuovo, A. Graziosi, M. Serafini, A. Sio

Direttivo FIMP Roma: M.T. Fonte (Segretario), V. Grimaldi, S. Brenna, A. Germani, V. Faccia, A. Graziosi, R. Lanni, A. Macari, M. Porcari

Il progetto **"Piccoli e Grandi Eroi in Azione: Impariamo a Soccorrere"**, promosso dalla **FIMP Roma** (Federazione Italiana Medici Pediatri) in collaborazione con **IRC**, **SIMEUP** e **AHA**, si configura come un percorso educativo finalizzato alla diffusione, in ambito scolastico, della prevenzione e delle competenze necessarie per gestire le emergenze quotidiane in sicurezza.

Finalità e destinatari

Il progetto è rivolto agli alunni delle classi **terze, quarte e quinte** della scuola primaria dell'Istituto Comprensivo Via Luigi Rizzo n. 1 (Roma) e prevede specifiche attività rivolte anche al personale scolastico. La finalità del percorso non è la formazione di soccorritori professionisti, ma lo sviluppo di conoscenze e abilità di base, adeguate all'età, che consentano agli alunni di assumere comportamenti corretti e consapevoli in presenza di una emergenza.

Il Ruolo del Pediatra e la metodologia

Il **Pediatra di famiglia**, per la specifica competenza nell'ambito della salute dell'età evolutiva e per il rapporto fiduciario con le famiglie, assume un ruolo centrale nel percorso insieme ai **Medici Pediatri con specifica formazione in BLS** affiancati, ove previsto, da formatori esperti.

La metodologia adottata è interattiva e si basa su:

- **incontri con pediatri ed esperti** con spiegazioni semplici e chiare calibrate per l'età degli alunni;
- **attività pratiche e laboratoriali** attraverso simulazioni, giochi di ruolo ed esercitazioni guidate;
- **utilizzo di materiali didattici specifici:** manichini, kit di primo soccorso, contenuti audiovisivi (come il cartone IRC "Picnic Mozzafiato") e presentazioni.

Pubblichiamo qui un primo gruppo di progetti di ricerca dei Pediatri FIMP, tra quelli che saranno presentati al Congresso di Napoli. Gli altri, per motivi di spazio, saranno pubblicati nel numero di dicembre.

© Copyright by Federazione Italiana Medici Pediatri



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Struttura del percorso (3 Moduli)

Per l'anno scolastico 2026/2027 il progetto si articola in tre moduli complementari, differenziati per destinatari e obiettivi formativi:

- **Laboratori educativi per gli alunni:** Elementi essenziali di conoscenza del corpo umano, gestione delle emozioni e mantenimento dell'autocontrollo, modalità di attivazione del **Numero Unico di Emergenza 112**, manovre di disostruzione delle vie aeree, posizione laterale di sicurezza, principi fondamentali della rianimazione cardiopolmonare, e conoscenza del DAE e dei principi generali del suo utilizzo;

- **Formazione del Personale Scolastico:** Gestione delle emergenze sanitarie a scuola e principi generali relativi alla somministrazione dei farmaci salvavita nel rispetto delle prescrizioni mediche e dei protocolli previsti;
- **Certificazione BLSD:** Corso specifico rivolto al personale scolastico con rilascio di certificazione ufficiale.

Valutazione e benefici attesi

L'efficacia dell'intervento sarà valutata attraverso strumenti differenziati in relazione ai destinatari e alle attività svolte comprendenti osservazione della partecipazione alle attività, esercitazioni pratiche, feedback dei partecipanti e verifiche delle competenze ove previste.

I risultati attesi includono una maggiore coesione del gruppo, maggiore capacità di riconoscere tempestivamente le situazioni potenzialmente critiche, maggiore consapevolezza nell'attivazione del sistema di emergenza, rafforzamento della collaborazione tra scuola, famiglie e Sistema Sanitario.

Nel suo complesso, il progetto intende contribuire alla costruzione di una comunità scolastica più consapevole, preparata e responsabile, nella quale la conoscenza delle corrette procedure di primo intervento diventi parte integrante dell'educazione alla salute rappresenta un investimento culturale per la formazione di cittadini attenti alla tutela della salute propria e della collettività.

Seconda campagna di immunizzazione con Nirsevimab (2025-2026): l'esperienza real-world della Pediatria di famiglia nella Regione Puglia

Sezione FIMP Puglia

Presentatore Roberta Buonavolontà, Sezione FIMP Napoli

Il virus respiratorio sinciziale (VRS) rappresenta il principale agente patogeno responsabile delle infezioni acute delle vie aeree inferiori (LRTI) in età pediatrica, con un carico di malattia concentrato prevalentemente nei primi mesi di vita.

A livello globale, l'impatto epidemiologico del VRS è stimato in circa 33 milioni di casi annui di LRTI nei bambini al di sotto dei 5 anni, determinando 3,6 milioni di ospedalizzazioni e circa 100.000 decessi, con una mortalità che affligge per oltre il 50% i lattanti sotto i 6 mesi. In questo target d'età, il virus si conferma una delle primarie cause di mortalità infantile nei paesi a basso e medio reddito (LMIC), con 1,4 milioni di ricoveri e oltre 45.000 decessi annui.

Nel contesto europeo (UE e Norvegia), le ospedalizzazioni pediatriche correlate al VRS ammontano a circa 245.000 casi/anno. L'incidenza mostra un picco evidente nel primo trimestre di vita, raggiungendo nei soggetti sotto i 2 mesi un tasso di ricovero pari a 71,6 casi per 1.000 nati. Il 75% dei ricoveri complessivi si concentra nel primo anno di vita; in aggiunta, circa l'85% dei pazienti ospedalizzati per bronchiolite da VRS è rappresentato da neonati a termine privi di patologie sottostanti o fattori di rischio nota.

In Italia, l'infezione da VRS determina circa 25.000 ricoveri pe-

diatrici l'anno, pari al 40% delle ospedalizzazioni totali per causa respiratoria nella prima infanzia. Sotto il profilo eziologico, il virus è identificato nell'80% dei casi di bronchiolite e nel 40% delle polmoniti diagnosticate nel primo anno di vita.

L'elevato *burden* della patologia da VRS si traduce in rilevanti costi diretti – correlati alla gestione delle degenze e delle complicanze acute – e indiretti, ascrivibili alla perdita di produttività dei *caregiver*, alla saturazione delle cure primarie e al carico psicosociale sulle famiglie.

In tale scenario, l'introduzione dell'immunoprofilassi passiva con l'anticorpo monoclonale a emivita prolungata Nirsevimab costituisce una svolta strategica per la sanità pubblica. Il coinvolgimento capillare della Pediatria di famiglia (PdF) si configura come l'elemento determinante per il successo della campagna di immunizzazione, svolgendo un ruolo cardine nel *counseling* genitoriale, nell'ingaggio della popolazione target, nel *management* clinico territoriale e nel monitoraggio degli *outcome* di salute.

La Regione Puglia è stata tra i protagonisti della prima e della seconda campagna di profilassi con Nirsevimab, valorizzando fin da subito la centralità della Pediatria di libera scelta (PLS) nella strategia di salute pubblica.

In tale contesto, abbiamo condotto una *survey* regionale rivolta alla totalità dei Pediatri di Famiglia operanti sul territorio pugliese con lo scopo di analizzare in dettaglio l'esperienza dei PLS sul campo, focalizzandoci su:

- **assetto organizzativo e logistico** delle somministrazioni nei contesti ambulatoriali territoriali;
- **epidemiologia percepita e andamento clinico** delle bronchioliti nella popolazione afferente;
- **criticità operative** riscontrate nella gestione delle sedute vaccinali;
- **determinanti dell'esitazione o del rifiuto** da parte dei *caregiver*.

I dati emersi offrono evidenze fondamentali per la calibrazione delle future campagne di immunizzazione, promuovendo un modello sinergico e sempre più integrato tra Pediatria di famiglia e governance sanitaria regionale.

Riferimenti bibliografici

Barbati F, et al. Epidemiology of respiratory syncytial virus-related hospitalization over a 5-year period in Italy: evaluation of seasonality and age distribution before vaccine introduction. *Vaccines* (Basel) 2020;8:15.

Centers for Disease Control and Prevention. RSV in infants and young children. <https://www.cdc.gov/rsv/index.html>.

European Centers for Disease Control and Prevention. RSV. <https://www.ecdc.europa.eu/en/respiratory-syncytial-virus-rsv>.

Osei-Yeboah R, et al. Estimation of the Number of Respiratory Syncytial Virus-Associated Hospitalizations in Adults in the European Union. *J Infect Dis* 2023;228:1539-1548.

Dovizio M, et al. Clinical and economic burden of respiratory syncytial virus in children aged 0-5 years in Italy. *Ital J Pediatr* 2024;50:57.

Azzari C, et al. Epidemiology and prevention of respiratory syncytial virus infections in children in Italy. *Ital J Pediatr* 2021;47:198.

**Regione Liguria – FIMP Liguria – ASL3
Genovese -- APEL
Proposta di Obiettivo di Salute – ACN 2025
Promozione della corretta alimentazione
e dell'attività fisica nei bambini
(Prevenzione del sovrappeso e dell'obesità)**

Bruna Cammarata, Alberto La Valle
Pediatri di famiglia, ASL3 Genovese

Premessa

L'obesità infantile è un problema di salute pubblica crescente anche in Liguria. A livello nazionale, i dati più recenti del Progetto OKkio alla Salute (2023) confermano la diffusione del fenomeno, con il 19% dei bambini in sovrappeso, il 7,3% obesi e il 2,6% con obesità grave. In Liguria, la situazione non è diversa: il 27,2% dei bambini presenta eccesso ponderale, di cui il 18,2% in sovrappeso, il 7,2% obesi e l'1,9% con obesità severa. Questi numeri ribadiscono la necessità di interventi mirati e tempestivi, anche attraverso azioni semplici e uniformi sul territorio. Il Pediatra di libera scelta rappresenta il primo presidio per intercettare precocemente fattori di rischio alimentari, familiari e comportamentali. L'obiettivo di questa proposta è realizzare un intervento semplice, uniforme e sostenibile, in linea con la quota variabile prevista dagli obiettivi di salute ACN.

Obiettivo specifico

Rilevare precocemente situazioni di rischio di sovrappeso nei bambini di 5 anni e sensibilizzare le famiglie su corretti stili di vita, con un impegno operativo contenuto ma strutturato.

Obiettivo secondario

Stabilire un primo dato epidemiologico regionale sull'eccesso ponderale nei bambini intorno ai 5 anni, utile per la progettazione di futuri interventi di prevenzione a livello territoriale e regionale.

Attività proposta

1. Durante il Bilancio di Salute dei 5 anni: rilevazione di peso e altezza, calcolo del BMI e registrazione o invio dei dati al Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE).
2. Somministrazione di un mini-questionario alle famiglie (8 domande) per individuare comportamenti a rischio in ambito alimentare e motorio.
3. Consegna di una scheda di breve counseling con 5-7 indicazioni essenziali su alimentazione, attività fisica e sonno.

Indicatori di risultato

- Percentuale di bambini di 5 anni con dati antropometrici registrati o trasmessi al FSE.
- Percentuale di famiglie che hanno compilato il mini-questionario.

Carico di lavoro stimato

Attività integrata nel bilancio dei 5 anni. Tempo aggiuntivo medio:

circa 10 minuti per bambino (5 per spiegare e 5 per raccogliere le informazioni).

Allegato 1 – Mini Questionario (da compilare con il Pediatra)

1. Il bambino fa colazione ogni giorno prima di andare a scuola? (Sempre / Qualche volta / Mai)
2. Quante porzioni di frutta e verdura consuma mediamente al giorno? (0-1 / 2-3 / ≥ 5)
3. Quante volte alla settimana beve bevande zuccherate o succhi confezionati? (Mai / 1-2 / ≥ 3)
4. Quante ore al giorno trascorre davanti a TV, tablet o videogiochi? (<1 / 1-2 / >2)
5. Partecipa ad attività fisica o gioco all'aperto ogni giorno? (Sì / No)
6. Quante ore dorme mediamente per notte? (<8 / 8-10 / >10)
7. In famiglia si parla o si presta attenzione a mangiare sano e muoversi di più? (Spesso / Raramente / Mai)
8. Nella famiglia del bambino (genitori o fratelli) ci sono persone in sovrappeso o obese? (Sì / No)

Allegato 2 – Breve counseling "crescere in salute"

1. Colazione ogni giorno – È il pasto che dà energia per iniziare bene la giornata.
2. Cinque porzioni tra frutta e verdura – Meglio se di colori diversi.
3. Limitare bevande zuccherate e snack confezionati – Preferire acqua e frutta.
4. Almeno 1 ora di movimento al giorno – Gioco libero, sport o passeggiata.
5. Ridurre il tempo davanti agli schermi – Non più di 2 ore al giorno.
6. Dormire a sufficienza – 8-10 ore per ristoro e crescita sana.
7. Coinvolgere tutta la famiglia – I bambini imitano ciò che vedono.

Progetto di Formazione per la Salute dei Bambini

Proponente Francesco Carlomagno, Responsabile
AREA PUER

Francesco Carlomagno (Coordinatore AREA PUER FIMP), Roberta Buonavolontà (Vice-Coordinatore AREA PUER FIMP), Antonio Vitale (Responsabile Centro di Formazione Regionale SIMEUP), Salvatore Iasevoli (Segretario FIMP Napoli), Giannamaria Vallefuoco (Segretario FIMP Campania)

Presentatore Roberta Buonavolontà, Sezione FIMP Napoli

In Italia circa 5.000.000 di bambini fanno ricorso ai Pronto Soccorso Ospedalieri benché la maggior parte dei casi non presenti vere criticità. Diventa sempre più fondamentale, pertanto, che il territorio intercetti le patologie che non necessitano di assistenza ospedaliera, ma anche che intercetti quei casi che possono avere una rapida evoluzione. L'assistenza al bambino critico

richiede una precoce decisione delle priorità di intervento che comprendono la classificazione della gravità e la stabilizzazione delle condizioni cliniche del bambino, perché in età pediatrica l'evoluzione clinica delle patologie acute è solitamente più rapida rispetto all'adulto sia in senso migliorativo a fronte di adeguati ed efficaci manovre o procedure sia in senso peggiorativo qualora gli interventi non siano appropriati e precoci. In questo panorama, quindi, diventano fondamentale le AFT e le Case di Comunità indicati dal PNRR.

L'obiettivo del nostro progetto è quello di aumentare le competenze del personale nella valutazione e gestione di un lattante o di un bambino con compromissione respiratoria, compromissione circolatoria, arresto cardiaco o trauma in accordo con le linee guida internazionali e nazionali (ILCOR 2025, AHA e SIMEUP). Il progetto si propone di accrescere le conoscenze teoriche, le abilità pratiche e le competenze relazionali e comunicative per il lavoro in team riguardo la gestione delle emergenze pediatriche più frequenti. Questa metodologia formativa è finalizzata a creare una rete di operatori territoriali altamente qualificati nella gestione del bambino in condizioni di criticità vitale da stabilizzare e affidarlo alle cure ospedaliere, ma soprattutto di evitare che tanti altri bambini ricorrono in modo inappropriate alle cure ospedaliere. Lo schema di approccio si sviluppa in vari livelli ed in ciascuno avviene secondo la sequenza con valutazione-categorizzazione-decisione-azione. Nell'ambito del progetto sono programmati corsi in cui saranno organizzati momenti minimali di lezione frontale, ma soprattutto saranno privilegiate l'esercitazione su stazioni di apprendimento in piccoli gruppi per l'acquisizione delle abilità pratiche e degli schemi di comportamento diagnostico-terapeutico e del lavoro in team. Tutti i presidi sanitari e le attrezzature medicali idonee per l'intervento d'urgenza saranno a disposizione nelle diverse stazioni di apprendimento.

La finalità dei corsi, sfruttando le tecniche di simulazione su manichini a media ed alta fedeltà, è quindi di incrementare e migliorare le competenze sanitarie nel campo dell'emergenza-urgenza nel lattante e nel bambino per assicurare un intervento diagnostico e terapeutico attraverso l'attuazione della metodologia di approccio AHA: Assessment – Categorize – Decision – Intervent (Valutazione – Categorizzazione – Decisione – Intervento) ripetuta in tre step sequenziali che prevedono nella prima fase l'individuazione accurata delle priorità assistenziali in base alle condizioni cliniche del paziente, la decisione dell'intervento prioritario necessario e la sua effettuazione, con ripetizione per verificarne l'efficacia in termini di stabilizzazione o miglioramento e per approfondirne la valutazione diagnostica terapeutica. L'operatore sanitario dopo la conclusione con successo sarà in grado di:

- riconoscere ed essere in grado di condurre l'approccio sistematico nella valutazione pediatrica di un bambino gravemente ammalato o traumatizzato, secondo una sequenza di livelli sempre più approfonditi dando precedenza alla priorità primaria di stabilizzare le condizioni cliniche del bambino;
- riconoscere e gestire un bambino con una bradiaritmia, tachiaritmia o ritmo da arresto che mette a rischio la vita;
- riconoscere e gestire un bambino con distress o insufficienza respiratoria e/o un compensato o ipotensivo shock;
- riconoscere e gestire un bambino con patologie da trauma;
- descrivere gli elementi chiave del comportamento di un team per una rianimazione efficace e spiegare perché il fondamento

di una rianimazione con successo include la padronanza delle competenze di base e dell'efficace dinamica del team;

- prevenire l'aggravamento delle condizioni del bambino durante la stabilizzazione e le fasi di trasferimento;
- gestire in maniera efficace la componente respiratoria, incluso l'utilizzo dei device per la somministrazione dell'ossigeno, aspirazione, gestione vie orofaringee e nasofaringee.

Il fulcro del progetto è l'enorme spazio lasciato all'interattività e alla simulazione pratica. Le lezioni teoriche saranno supportate dalla presentazione con video delle diverse situazioni di emergenza che l'operatore può trovarsi a gestire e dalla disponibilità di skill appositamente predisposti per scenari che riguardano shock, distress respiratorio, arresto o insufficienza respiratoria/cardiaca e patologia traumatica. Gli obiettivi saranno raggiunti attraverso un articolato percorso sviluppato in una sequenza di sessioni teoriche e di addestramento sempre più complesse con priorità operativa al lavoro in team e si concluderà con la sessione valutativa delle performance raggiunta da ogni allievo. Solo un territorio adeguato ad intercettare i fabbisogni assistenziali permette di inviare alle strutture ospedaliere solo pazienti appropriati, con conseguente riduzione della spesa sanitaria.

Proposta Governo Clinico Adolescenza

Pasqualina Ferri, ASL NA1 Centro, DS 24

L'adolescenza è oggi considerata la fase di crescita più complicata, in cui si cristallizzano abitudini, modelli comportamentali e dipendenze che spesso restano per tutta la vita.

Il disturbo d'ansia è all'apice della classifica, poi il ritiro sociale, la depressione e il disturbo d'ansia.

In vista del 2030 ci sono dati che ci portano a credere in un peggioramento nel benessere psicologico di ragazze e ragazzi a causa di disturbi mentali (si parla di 2 milioni in più rispetto al 2015). Occorre inoltre mettere in guardia dal rischio di trasformare problemi complessi, spesso legati al contesto educativo, familiare e sociale, in etichette rigide, da trattare quasi automaticamente come questioni mediche.

L'Osservatorio Adolescenza (Presidenza dei Ministri, ottobre 2025) ha proposto di utilizzare i dati e le informazioni contenuti nei bilanci di salute pediatrici per un esame attento dello stato di salute generale di bambini e ragazzi, delle situazioni di maltrattamento e disagio psicologico, dei comportamenti a rischio, del consumo precoce di sostanze stupefacenti e di bevande alcoliche, dell'abitudine al fumo, dell'accesso sempre più anticipato alle nuove tecnologie.

I dati reali sono misconosciuti alle istituzioni: tante diagnosi nascoste, tanti centri di primo, secondo e terzo livello pieni, con rischio di diagnosi tardive; centri di riabilitazione con attese di mesi o anni. Emerge anche lo scoraggiamento, la paura di manifestare il disagio psicologico e la questione economica per le famiglie. Spesso il Pediatra di famiglia è la prima figura che intercetta il disagio, il primo supporto familiare e cerca di interagire con altre figure professionali: il neuropsichiatra infantile dell'ASL di riferimento, i centri di psicoterapia sul territorio, i neuropsichiatri infantili ospedalieri o universitari per la diagnosi e cura, anche farmacologica.

Occorre costruire oggi la rete-adolescenza, in cui le figure professionali si possano parlare più facilmente, avvicinando la NPI di

2° 3° livello con le realtà territoriali: NPI ASL, psicologo di base, centri di riabilitazione convenzionati. Mettere in rete e screenare gli adolescenti in osservazione permetterà di monitorare le prese in carico vicino al domicilio, le disponibilità a medio e breve termine, le urgenze. La Campania potrebbe essere la regione guida con un governo clinico sull'adolescente in osservazione. Il governo clinico è composto da schede di valutazione (tempo 0, 6-12-24 mesi) in cui più figure professionali hanno a disposizione uno spazio per le annotazioni.

La prima scheda include i dati anagrafici e dati clinici salienti dei primi mille giorni di vita, del nido o della scuola primaria e secondaria, inoltre le informazioni dei genitori o caregiver, delle insegnanti fino alla prima presa in carico con una diagnosi di disagio minore o patologia conclamata.

Le schede di follow-up a 6-12-24 mesi recuperano dati per analizzare la prima diagnosi, conferma o disconferma, e includono sempre informazioni provenienti dai genitori, dal Pediatra, dalla scuola, dagli operatori sanitari coinvolti.

Un governo clinico così articolato sarà di grande utilità per tutte le figure professionali o enti coinvolti. In particolare:

1. PDF (visione completa del paziente, trasversale nel tempo);
2. NPI ASL (visione del paziente in base alle sue competenze e alle risorse del territorio);
3. Psicologo di base (tempi di attesa brevi, forse periodo di osservazione più lungo rispetto al previsto);
4. NPI Ospedale (recupero dati per studi retrospettivi e prospettici), diagnosi più precise;
5. Osservatorio Nazionale (dati reali come una fotografia dell'adolescenza medicata, quindi attuare strategie mirate per le criticità reali evidenziate in base anche alle differenze territoriali: il disturbo d'ansia e l'anoressia hanno incidenza diversa per regione);
6. Regione (conoscenza della reale emergenza da affrontare con gli adolescenti di oggi).

Pertanto attenzione all'abuso della diagnosi in ambito di salute mentale in età pediatrica-adolescenziale, alla sua banalizzazione e alla tendenza a trascurare fattori ambientali, regionali, relazionali, preferendo spiegazioni esclusivamente biologiche e soluzioni farmacologiche rapide (notevole incremento di psicofarmaci negli adolescenti). Dubbio, confronto, autocritica servono davanti a un paziente-adolescente con un sospetto disturbo mentale.

Proposta per screening clinico/ cardiologico in bambino/adolescente in sovrappeso/obeso

FIMP Regione Lazio – Cardiologia, Ospedale
San Giovanni Addolorata di Roma
Vincenza Rossomando

A partire dal mese di settembre il gruppo di studio di Cardiologia della Fimp Lazio avvierà uno studio osservazionale prospettico ospedale-territorio su sovrappeso/obesità e rischio ipertensivo/cardiologico nei bambini di età compresa tra i 5 e i 13 anni e 11 mesi e 29 giorni.

Scopo dello screening è individuare precocemente condizioni che possono essere associate al sovrappeso, per poter intervenire con controlli clinici e strumentali mirati alla promozione della salute.

Verranno raccolte informazioni anamnestiche e familiari, si effettuerà una visita medica con rilevazione dei parametri auxologici (peso, altezza, BMI, circonferenza addominale, misurazione della pressione arteriosa, compilazione di un questionario relativo ad alimentazione, stile di vita, attività fisica).

Il compito dei PLS sarà quello di selezionare i bambini con sovrappeso e/o obesità con o senza ipertensione e/o familiarità per cardiopatie da inviare alla Cardiologia Pediatrica dell'Ospedale San Giovanni dove effettueranno una prima visita cardiologica con ECG e misurazione della pressione arteriosa.

Nell'ambito di questi controlli prima verranno individuati i soggetti che dovranno effettuare un ecocardiogramma color doppler ed eventuali esami per screening metabolico (emocromo, azotemia, creatinina, transaminasi, gammaGT, glicemia, Hbglicata, insulina, colesterolo tot, HDL e LDL, trigliceridi, bilirubina tot e fraz T4, TSH, vitamina D, urine).

I pazienti con BMI > 85°, 90° e 97° percentile (chart nazionali) corrispondenti a sovrappeso, obesità e obesità grave, verranno inviati rispettivamente all'ambulatorio di Endocrinologia e dietologia del S. Eugenio, e dell'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù.

Il PLS effettuerà i successivi controlli a 3, 6 e 12 mesi per valutare i parametri auxologici e la pressione arteriosa. Un secondo prelievo verrà effettuato a distanza di 6 mesi per i soggetti con esami ematochimici alterati solo se aderenti alla dieta.

Naturalmente i genitori o tutori legali dovranno firmare il consenso informato qui allegato.

Impatto dell'immunizzazione universale con Nirsevimab nell'ambulatorio del Pediatra di famiglia: le prime due stagioni a confronto

Ilaria Sani, Valentina De Vittori, Silvana Brenna,
Daniele Petrone, Fimp Roma e provincia

Presentatore: Ilaria Sani

Introduzione

Lo scorso anno abbiamo presentato al XIX Congresso Nazionale FIMP e pubblicato su Italian Journal of Pediatrics (Petrone et al, 2026;52:63) l'efficacia real-world di Nirsevimab nel ridurre l'incidenza della diagnosi di bronchiolite nell'ambulatorio del Pediatra di famiglia nella Regione Lazio per la stagione 2024-2025. In tale stagione per problemi organizzativi regionali la campagna di immunizzazione era iniziata solo il 9 dicembre 2024 ed aveva interessato tutti i nuovi nati a partire dal 17 agosto 2024. Il nostro studio aveva evidenziato che Nirsevimab era stato in grado di ridurre il rischio di bronchiolite del 44,6% nell'ambulatorio del Pediatra di famiglia. Il nostro studio concludeva che immunizzare contro RSV in un timing corretto, sarebbe stato un elemento cruciale per ottimizzare l'efficacia di Nirsevimab nelle stagioni successive. Quest'anno nella nostra Regione la campagna di immunizzazione

è stata correttamente avviata il 1° ottobre 2025 ed ha coinvolto tutti i nuovi nati dal 1° aprile 2025. Questo studio ha lo scopo di valutare l'efficacia di Nirsevimab nel ridurre l'incidenza delle bronchioliti nell'ambulatorio del Pediatra di famiglia in un setting ottimale.

Materiali e Metodi

È stato condotto uno studio di coorte retrospettivo utilizzando i registri clinici elettronici di 26 pediatri di libera scelta della Regione Lazio. Sono stati inclusi nello studio tutti i bambini nati tra il 1° aprile 2025 e il 31 marzo 2026. Gli eventi di bronchiolite sono stati registrati tra il 1° aprile 2025 e il 31 marzo 2026, escludendo i casi precedenti all'avvio della campagna di immunizzazione. I dati relativi all'immunizzazione sono stati acquisiti dal Registro Vaccinale Regionale. L'associazione tra immunizzazione e bronchiolite è stata analizzata con metodi descrittivi e modelli multivariati, utilizzando anche tecniche di pesatura (IPVW) per bilanciare i gruppi.

Risultati

Su 1278 bambini iniziali, 1202 sono stati inclusi nello studio: 1075 sono stati immunizzati (89,4% vs. 74,1% per la stagione 2024-2025) e 127 non sono stati immunizzati (10,6%). Complessivamente si sono registrati 78 casi di bronchiolite (6,5%). La prevalenza di bronchiolite è stata dell'9,4% tra i non immunizzati e del 6,1% tra gli immunizzati. L'analisi con modello multivariato ha evidenziato un effetto protettivo dell'immunizzazione pari al 82,8% (vs. 50,4% della stagione 2024-2025). Durante il periodo di studio, 19 bambini (1,6%) sono stati ospedalizzati. La riduzione del rischio di ospedalizzazione per bronchiolite negli immunizzati è risultata pari a 84,1% (vs. 49,1% della stagione 2024-2025).

Conclusioni

Questo studio evidenzia che quando la campagna di immunizzazione viene eseguita secondo il timing ottimale Nirsevimab è in grado di ridurre il rischio di bronchiolite dell'82,8% nell'ambulatorio del Pediatra di famiglia. Vista la notevole efficacia di Nirsevimab ulteriori sforzi devono essere compiuti nell'aumentare l'adesione dei pediatri di famiglia alla campagna di immunizzazione e ad aumentare le coperture nella popolazione target.

Stima dell'Ipertensione Arteriosa pediatrica e attuazione di strategie terapeutiche

Area Nefrologia FIMP – J. Serafinelli (Lazio), C. De Mutiis (Emilia-Romagna), C. Spagnoli (Marche), L. Cresta (Liguria) REF.

Background

L'ipertensione arteriosa (IA) in età pediatrica è una condizione sottostimata e spesso misconosciuta con importanti implicazioni sulla salute cardiovascolare nelle fasi successive della vita: UN ADULTO

IPERTESO È UN BAMBINO/ADOLESCENTE IPERTESO SPESSO NON DIAGNOSTICATO!

Due recenti metanalisi pubblicate su JAMA Pediatrics, Song et al. del 2019 e Ruan et al. nel 2025, stimano una **prevalenza globale** di valori pressori elevati nel 4% dei bambini in età scolare. Ancora, nel 2025 Zhou et al. in uno studio sistematico pubblicato su The Lancet Child & Adolescent Health, riportano una prevalenza globale dell'ipertensione nei minori quasi raddoppiata negli ultimi vent'anni, balzando dal 3,4% a oltre il 6,5% nei ragazzi, con picchi marcati durante la pubertà.

In Italia, l'unica fotografia ci viene dai dati congiunti raccolti da SIIA (Società Italiana di Ipertensione Arteriosa) e la SIP (Società Italiana di Pediatria), e presentati ai congressi nazionali nel 2016, che conferma i dati globali, ovvero: il 4% dei bambini e ragazzi tra i 4 e i 18 anni ha la pressione alta, e 4% sono ipertesi in età prepuberale. Inoltre, nei bambini obesi, l'incidenza di IA arriva al 20-25%, come evidenziato nel 2024 dal Gruppo di studio SIP dell'ipertensione arteriosa e del rischio cardiovascolare.

Nel mondo solo Gran Bretagna, Cina e Germania hanno realizzato studi su scala nazionale riportanti i valori pressori nella fascia pediatrica; in particolare Moll et al. in Germania nel 2025 hanno stimato una aumentata **incidenza di IA** con la crescita, passando da circa 0,27 casi per 1000 persone-anno nei bambini sotto i 5 anni, fino a 5,69 casi per 1000 persone-anno negli adolescenti e una prevalenza tra il 10,4 e il 15,6%, nettamente aumentata rispetto ai valori globali.

Rispetto alle evidenze passate e similmente agli adulti, l'**ipertensione primitiva** è la forma prevalente rispetto alla secondaria di circa dieci volte. La forma **secondaria**, tuttavia, è nel complesso in aumento, in relazione all'epidemia globale di obesità infantile, dieta ricca di sale e acidi grassi saturi e la scarsa attività fisica quotidiana e sedentarietà alimentati da un uso eccessivo di internet e videogiochi. In Italia SIP e SIIA, riportano nella fascia 8-9 anni un 20,9% di bambini sovrappeso e il 9,8% obesi, laddove poi un bambino sovrappeso su 20 ha la pressione elevata e un bambino obeso su 4 è iperteso.

Le metanalisi di Ruan et al. nel 2025 e Song et al. nel 2019, confortano questi dati, confermando la relazione tra eccesso ponderale e sviluppo di IA nel bambino e nell'adolescente: con una prevalenza di due volte e mezzo superiore nei soggetti sovrappeso rispetto ai normopeso e di sei volte più alta tra obesi e normopeso. Infine, è anche segnalato un aumento di prevalenza di soggetti ipertesi con il crescere della età, dal bambino della scuola primaria fino all'adolescente.

Ruan et al. nel 2025 ci fornisce una ulteriore informazione: se viene effettuata un'unica e occasionale misurazione, la prevalenza di soggetti con valori pressori superiori al 95° percentile è pari all'11,8%, quindi più similmente ai dati tedeschi. Questo dato sottolinea ancor di più l'importanza di controllare la pressione arteriosa pressione arteriosa, che deve essere misurata in occasione delle annuali visite di controllo con modalità e strumenti adeguati, ripetuta in tre in occasioni diverse e interpretare correttamente i valori in relazione ai normogrammi relativi al sesso, all'età e all'altezza del bambino, come da linee guida.

Il Pediatra di libera scelta è un attore privilegiato: conosce le storie anamnestiche familiari, segue ogni suo assistito dalla nascita fino all'età adolescenziale, valutandolo almeno annualmente con il

bilancio di salute in cui valuta dati antropometrici e anche la pressione arteriosa, conosce le patologie croniche e i farmaci assunti da ciascuno ed è il case manager che gestisce, in collaborazione con gli specialisti ospedalieri, i casi secondari più complessi. Il suo ruolo di promotore di salute e di prevenzione di ciascuno di noi non può esimersi dal riconoscimento dell'ipertensione arteriosa, malattia asintomatica e noto fattore di rischio di malattie cardiovascolari in età adulta, determinante anche di precoci danni d'organo, soprattutto a carico di vasi e cuore, visibili già in età pediatrica. Cionondimeno, il rapporto fiduciario costruito nel tempo con i bambini e le famiglie consente una più rapida e profonda attuazione delle strategie di intervento precoci, relativamente allo svolgimento dell'attività fisica e sportiva e ad una dieta equilibrata.

Disegno e obiettivi dello studio

I pediatri di libera scelta parteciperanno in maniera volontaria fornendo i dati anonimizzati dei pazienti di cui sono disponibili i dati anamnestici e antropometrici nel periodo di osservazione tra gennaio 2027- dicembre 2027. Lo studio consta di due fasi:

- Prima fase osservazione

Studio osservazionale che include bambini e adolescenti 6-16 anni, di cui è disponibile il dato di pressione arteriosa nel periodo di osservazione, in relazione a statura, peso e i dati di anamnesi familiare, farmacologica e inerenti alle patologie note. Gli obiettivi sono:

- identificare incidenza/prevalenza di IA nell'età prepuberale e nell'adolescente;
- stratificare i pazienti per tipo e grado di IA;
- identificare i fattori di rischio (obesità, familiarità, disturbo sonno...).

- Seconda fase intervento

Studio prospettico che consiste nel valutare i bambini con IA diagnosticati nella prima fase e seguirli prospetticamente da gennaio 2028 ad almeno 3 anni. Gli obiettivi sono:

- confermare o meno le diagnosi di ipertensione arteriosa;
- attuare, laddove non ancora eseguita, una strategia di intervento sia diagnostica che terapeutica;
- indirizzare i pazienti ad un centro di secondo livello per valutare il danno d'organo.

Conclusioni

Questo progetto consente di:

- diffondere le corrette pratiche cliniche di misurazione della pressione arteriosa, fornendo tabelle con i valori di riferimento

più aggiornati e indicazioni operative per la diagnosi e pratiche terapeutiche di primo livello sui casi di pressione elevata;

- fare una fotografia dettagliata di tutti gli assistiti longitudinale e prospettica, consentendo di calcolare prevalenza e incidenza nella popolazione sana o affetta da patologie croniche;
- identificare i fattori di rischio e il tipo di IA più frequente nella nostra popolazione;
- attuare strategie di prevenzione, diagnosi e cura dei bambini affetti da IA.

L'ipertensione in età pediatrica è un problema crescente e rappresenta una delle patologie croniche "potenzialmente" più frequenti che può avere importanti conseguenze per la salute. Tranne casi estremi, l'ipertensione non dà sintomi e l'unico modo per riconoscerla è quello di misurare la pressione. È mandatorio che il Pediatra metta in campo le migliori risorse per la prevenzione, la diagnosi e il trattamento di questa importante patologia.

COSTO: 0

Riferimenti bibliografici

Song P, Zhang Y, Yu J, et al. Global prevalence of hypertension in children: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr* 2019;173:1154-1163. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3310>.

Ruan X, Zhu A, Wang T, et al. Global prevalence of hypertension in children and adolescents younger than 19 years: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr* Published online July 28, 2025. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2025.2206>.

Zhou J, Shan S, Wu J, et al. Global prevalence of hypertension among children and adolescents aged 19 years or younger: an updated systematic review and meta-analysis. *Lancet Child & Adolescent Health* 2025;10:11-21.

Peters H, Whincup PH, Cook DG, et al. Trends in resting pulse rates in 9-11-year-old children in the UK 1980-2008. *Arch Dis Child* 2014;99:10-14.

Dong Y, Ma J, Song Y, et al. Secular trends in blood pressure and overweight and obesity in chinese boys and girls aged 7 to 17 years from 1995 to 2014. *Hypertension* 2018;72:298-305.

Sarganas G, Schienkiewitz A, Finger JD, et al. Blood pressure and resting heart rate in 3-17-year-olds in Germany in 2003-2006 and 2014-2017. *J Hum Hypertens* 2022;36:544-553. <https://doi.org/10.1038/s41371-021-00535-2>.

Moll JC, Bohlken J, Kostev K. Prevalence of and Factors Associated with Hypertension in Children and Adolescents as Observed by German Pediatricians - A Case Control Study. *Children* 2025;12:348. <https://doi.org/10.3390/children12030348>.



ATTACCO ACUTO DI ASMA NEL BAMBINO

Riconoscere, trattare e sapere quando chiedere aiuto



fimp
Federazione Italiana
Medici
Pediatri

CHE COSA SUCCEDDE?

Nell'attacco di asma le vie aeree si infiammano, si restringono e producono muco. Il passaggio dell'aria diventa difficile e la respirazione è faticosa.

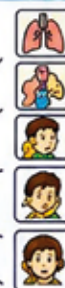
BRONCO NORMALE



BRONCO DURANTE L'ATTACCO



SINTOMI PRINCIPALI



- Respiro corto e affannoso
- Sibilo (respiro "fischiante")
- Tosse secca, soprattutto di notte
- Senso di costrizione al petto
- Stanchezza, agitazione, difficoltà a parlare

VALUTARE LA GRAVITÀ DELL'ATTACCO

LIEVE - MODERATO



- Fatica a respirare
- Parla a frasi
- Respiro rapido
- Sibili espiratori
- Nessun o lieve uso dei muscoli accessori
- Ansia lieve
- Se è disponibile un saturimetro: SpO_2 90-95%

Può essere gestito a domicilio con terapia adeguata.

GRAVE



- Molta fatica a respirare
- Parla a singole parole
- Uso dei muscoli accessori
- Rientramenti (intercostali, giugulari)
- Tachicardia
- Agitazione
- Sibili diffusi
- $SpO_2 < 90\%$

Richiede trattamento intensivo e attenta rivalutazione.

POTENZIALMENTE LETALE



- Sonnolenza, confusione
- Esaurimento
- Cianosi (labbra bluastre)
- Ridotto sforzo respiratorio
- Respiro paradossico
- Torace silente (pochi o nessun sibilo)
- Incapace di parlare o bere
- SpO_2 molto bassa

EMERGENZA: CHIAMARE SUBITO IL 112/118

TRATTAMENTO INIZIALE: SALBUTAMOLO (al bisogno)

ATTACCO LIEVE - MODERATO

Salbutamolo spray 100 µg/puff + distanziatore
2-4 puff per dose, ripetibili ogni 20 minuti nelle prime ore (fino a 3 somministrazioni), secondo età, gravità e risposta clinica.

Nel bambino < 5 anni: iniziare generalmente con 2 puff per dose.

Dopo la prima ora: rivalutare il bambino. Se i sintomi persistono, consultare il pediatra e continuare con 2-4 puff ogni 3-4 ore.



ATTACCO GRAVE

Salbutamolo spray 100 µg/puff + distanziatore
4-10 puff per dose, ogni 20 minuti nella prima ora (fino a 3 somministrazioni), secondo gravità e risposta.

ASSOCIARE CORTISONE PER VIA ORALE la prima possibile.

Se peggiora rapidamente: trattare come grave.

In assenza di miglioramento o di peggioramento: contattare subito il pediatra o recarsi in Pronto Soccorso, continuando a somministrare salbutamolo durante il trasporto ogni 10 minuti.



ATTACCO POTENZIALMENTE LETALE

CHIAMARE SUBITO IL 112/118

- Ossigeno ad alti flussi
- Salbutamolo nebulizzato ± ipratropio bromuro.
- Cortisone endovena.
- Monitoraggio stretto.



1

AGITARE LA BOMBOLETTA INSERITA NEL DISTANZIATORE



Agitare bene la bomboletta inserita nel distanziatore per 5 secondi.

2

EROGARE 1 PUFF ALLA VOLTA



Erogare un solo puff nel distanziatore.

3

INSPIRARE LENTAMENTE E A FONDO



Inspirare lentamente e a fondo, fare 5 o 10 respiri per ogni spruzzo.

4

TRATTENERE IL RESPIRO (oppure)



Trattenere il respiro oppure fare 10 respiri completi.

5

RIPETERE SE NECESSARIO



Se sono necessari più puff, attendere 30-60 secondi e ripetere dal punto 2.



NOTA TECNICA FONDAMENTALE

- EROGARE UN PUFF ALLA VOLTA NEL DISTANZIATORE, FACENDO INALARE COMPLETAMENTE PRIMA DI SOMMINISTRARE IL PUFF SUCCESSIVO.
- AGITARE SEMPRE BENE LA BOMBOLETTA PRIMA DELL'USO.
- VERIFICARE SEMPRE LA CORRETTA TECNICA INALATORIA: è essenziale per l'efficacia del farmaco.



QUANDO CHIEDERE AIUTO SUBITO

- Se il bambino non migliora dopo 3 trattamenti nella prima ora.
- Se peggiora in qualsiasi momento.
- Se ha difficoltà a parlare, bere o è molto stanco.
- Se ha labbra bluastre o è sonnolento/confuso.
- Se il respiro diventa molto debole o non si sentono più sibili.



RICORDA

- Segui sempre il piano di asma scritto dal pediatra.
- Usa regolarmente la terapia di controllo prescritta.
- Evita i fattori scatenanti: fumo, polvere, allergeni.
- Stile di vita sano: attività fisica, sonno, ambienti puliti.



Un bambino che respira meglio è un bambino che cresce meglio!

