

# ilmedicopediatra

Periodico della Federazione Italiana Medici Pediatri



*L'inverno alle  
porte: malanni  
di stagione e  
importanza delle  
vaccinazioni*

La bronchiolite: "un canarino nella miniera"

Pertosse: il ritorno di un nemico sottovalutato e l'importanza della prevenzione

4 2024



PACINI  
EDITORE  
MEDICINA

## Editoriale del Presidente

- 1 A. D'Avino

## Editoriale del Direttore

- 2 A. Ballestrazzi

## Attività professionale

- 3 **La bronchiolite: "un canarino nella miniera" per il pediatra che si chiede non solo che cosa, ma anche perché**

Carlo Capristo, Michele Piazza, Luigi Terracciano, Attilio L. Boner

- 10 **Pertosse: il ritorno di un nemico sottovalutato e l'importanza della prevenzione**

Adele Compagnone, Rosaria Indaco, Bruno Papia, Ilaria Sani, Martino Barretta

- 20 **Dal congresso FIMP 2024**

## News

- 41 **Emergenze pediatriche extra-ospedaliere. Approccio e trattamento**

Edizione Italiana a cura di E. Corsi, R. D'Angelo, A.G. Di Benedetto, A. Gerion, L. Iogna Prat, F. Laghi, S. Tomasino, M. Vidoni

- 42 **Nel cuore degli altri**

Gabriele Bronzetti

## 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](mailto: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 assicurative

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](http://www.pacinieditore.it)

## DIVISIONE PACINI EDITORE MEDICINA

Fabio Paponcini • Business Unit Manager  
Tel. 050 31 30 218 • [fpaponcini@pacinieditore.it](mailto:fpaponcini@pacinieditore.it)  
Alessandra Crosato • Account Manager  
Tel. 050 31 30 239 • [acrosato@pacinieditore.it](mailto:acrosato@pacinieditore.it)  
Francesca Gori • Business Development & Scientific Editorial Manager  
[fgori@pacinieditore.it](mailto:fgori@pacinieditore.it)  
Manuela Mori • Digital Publishing & Advertising  
Tel. 050 31 30 217 • [mmori@pacinieditore.it](mailto:mmori@pacinieditore.it)

## REDAZIONE

Valentina Barberi  
Tel. 050 31 30 285 • [vbarberi@pacinieditore.it](mailto:vbarberi@pacinieditore.it)

## STAMPA

Industrie Grafiche Pacini • Pisa  
Finito di stampare nel mese di Dicembre 2024 presso le IGP, Pisa

## A.N.E.S.

ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA



# Nuovo sito dedicato a ilmedicopediatra rivista ufficiale fimp

Federazione  
Italiana  
Medici *Pediatr*i

[www.ilmedicopediatra-rivistafimp.it](http://www.ilmedicopediatra-rivistafimp.it)

The screenshot shows the homepage of the website [www.ilmedicopediatra-rivistafimp.it](http://www.ilmedicopediatra-rivistafimp.it). The page features a navigation menu with links for Home, Ultimo Fascicolo, Archivio, La Rivista, Comitato Editoriale, Norme Per Autori, Contatti, and Video Gallery. A search bar is located on the right side of the navigation menu. The main content area is divided into several sections:

- ilmedicopediatra** (Periodico della Federazione Italiana Medici Pediatri)
- FIMP 1-2023 online**: In questo numero:
  - Editoriale del Direttore *Alessandro Ballestrazzi*
  - FIMP e Prevenienza: un'opportunità informativa per tutti gli iscritti *Antonella Antonelli*
  - Dalla laurea alla pensione. La guida completa per i medici di medicina generale - 2a parte *Le Guide del Giornale della Prevenienza - Enpam*
  - La tecnologia digitale in Pediatria ovvero come promuoverne un uso giudizioso nei bambini *Giovanni Cerimoniale, Emanuela Malorgio, Flavia Ceschin, Giovanni Vitali Rosati, Paolo Becherucci, G Ragni, Grazia Minardo, Paolo Brambilla, Silvia Gambotto, Gaetano Bottaro, Pier Luigi Tucci*
  - Una rara lussazione posteriore di spalla nel bambino *Salvatore Bonfiglio, Alessandro Famoso*
  - News

VAI al fascicolo FIMP 1-2023
- In evidenza**
  - Editoriale del Presidente**  
*Antonio D'Avino*
- Aggiornamenti Flash**
  - Il pediatra di famiglia e i disturbi del neurosviluppo**  
Leucodistrofia Metacromatica
  - Identificazione precoce dell'atrofia muscolare spinale (SMA): il progetto BE SMARt
  - Il Riconoscimento Precoce Della Distrofia Muscolare Duchenne
  - Focus su Distrofia Muscolare di Duchenne e Ipotonia
  - Ipotonia, il video tutorial DELLA FIMP
- Footer**

rivista ufficiale F.I.M.P. trimestrale

**DIRETTORE ESECUTIVO**  
Paolo Biasci

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
Valdo Flori

**COMITATO DIRETTIVO**  
Paolo Biasci, Luigi Nigri, Antonio D'Avino, Costantino Gobbi.

**PACINI EDITORE MEDICINA**

# Editoriale del Presidente



Antonio D'Avino

Care Colleghe e cari Colleghi, nel presentare come di consueto questo nuovo numero de Il Medico Pediatra che, come sottolineato dal Direttore, si occupa dei cosiddetti 'malanni' di stagione, voglio ribadire come la FIMP non sia soltanto un sindacato, ma sia anche un soggetto fortemente attivo nell'aggiornamento e nella promozione della cultura pediatrica e *in primis* di quella cultura delle cure primarie pediatriche che costituiscono la mission del sindacato.

Ma non si tratta solo di questo. Consci della fondamentale importanza della prevenzione, abbiamo come FIMP promosso un disegno di legge che istituisce lo screening universale nel nostro Paese per il diabete mellito di tipo I e la celiachia.

A questo proposito è stata fondamentale la collaborazione con quelle forze politiche con cui FIMP si è relazionata in questi anni e, a parte la sensibilità di alcuni parlamentari, non vi sono dubbi che la costante azione di stimolo e anche di lobbying da parte del sindacato ha permesso di conseguire questo importante risultato, che rappresenta una pietra miliare nella storia della prevenzione in pediatria nel nostro Paese.

Sul piano strettamente sindacale, invece, da che è stato firmato l'Accordo Collettivo Nazionale sono iniziate un po' in tutte le regioni le trattative per gli Accordi Integrativi Regionali.

Tuttavia occorre ricordare che, come ho già sottolineato in un precedente editoriale, è nostra intenzione giungere alla sottoscrizione del nuovo Accordo, quello per il triennio 2022-24, nel tempo più breve possibile in modo da evitare l'accumularsi di ulteriori ritardi nel conseguimento di obiettivi non solo economici ma anche normativi e organizzativi non più dilazionabili.

Mi riferisco in particolare all'ineludibile necessità di riforma delle cure primarie pediatriche, necessarie per mantenere la categoria e la sua azione nel territorio al passo con i tempi.

Non vi sono dubbi infatti che un forte riequilibrio tra ospedale e territorio, dotato dei mezzi economici e normativi necessari, sia la soluzione alle attuali criticità dell'assistenza riportando al centro le esigenze delle persone nel luogo dove vivono e operano, lontano da soluzioni astratte e anacronistiche. Ecco dunque che la forte iniziativa della FIMP in favore della prevenzione a 365 gradi trova il sostegno di un'azione sindacale efficace e lungimirante.

Sotto questo punto di vista i prossimi mesi saranno decisivi e come sempre ci vedranno impegnati, ai diversi livelli di responsabilità, per il raggiungimento degli obiettivi che ci siamo proposti.

## Corrispondenza

Antonio D'Avino  
presidente@fimp.pro

**How to cite this article:** D'Avino A. Editoriale del Presidente. Il Medico Pediatra 2024;33(4):1.

© 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>

# Editoriale del Direttore



Alessandro Ballestrazzi

Care Colleghe e cari Colleghi, questo quarto numero de Il Medico Pediatra prende le mosse – dopo il numero monografico dedicato al nuovo Accordo Collettivo Nazionale – dall’inizio della stagione fredda. L’autunno è la stagione in cui tradizionalmente i nostri studi si affollano per la ripresa della frequenza della scuola dell’infanzia e dell’obbligo e le conseguenti epidemie di malanni che decimano le classi e riempiono le nostre sale d’aspetto.

Per questo motivo ci è sembrato utile dedicare questo numero per l’appunto ai ‘malanni’ di stagione, con un focus su bronchiolite e influenza, oltre che sulla pertosse. Quest’anno, per la prima volta, è stata messa in campo una campagna di prevenzione nei confronti della bronchiolite da VRS con i nuovi anticorpi monoclonali. È auspicabile che la campagna, estesa a tutto il territorio nazionale, faccia la sua parte nel limitare l’incidenza di questa grave patologia che, non lo si deve dimenticare, è tuttora gravata da una relativamente piccola, ma comunque significativa, mortalità e che negli anni successivi alla pandemia ha mostrato un anticipo e una durata del periodo epidemico diversi che in passato.

Sempre per quanto riguarda la prevenzione, anche la diffusione della vaccinazione antinfluenzale, inserita come raccomandata nel Calendario per la vita, contribuirà a limitare l’incidenza dell’influenza in età pediatrica.

Certamente si può fare di più – e mi riferisco in particolare alla campagna per la vaccinazione antinfluenzale –, ma dalle prime notizie che giungono dai nostri studi e anche dalla mia esperienza personale, si può affermare che un numero crescente di genitori richiede la vaccinazione antinfluenzale per i propri bambini e questo, come avviene sempre in questi casi, avviene certamente grazie alle Autorità sanitarie, ma anche attraverso quel passaparola che ben conosciamo e che deriva dall’informazione diretta e puntuale che costituisce una parte insostituibile della nostra attività quotidiana.

È quindi venuto il momento di rivendicare con forza il nostro insostituibile ruolo per quanto riguarda la vaccinazione che deve vedere il Pediatra di Famiglia non solo nel ruolo di consigliere o di facilitatore, ma in quello di protagonista.

Troverete inoltre in questo numero il Progetto FIMP sulla febbre. Fare chiarezza sulla febbre, questo spauracchio così temuto dai genitori, è un compito essenziale di noi pediatri sia per quanto riguarda la tutela della salute dei nostri pazienti sia per evitare comportamenti autoprescrittivi talvolta sbagliati. Il Pediatra di famiglia dev’essere davvero il riferimento per tutte le buone pratiche, a cominciare da quelle più quotidiane come la gestione della febbre che tanto tempo ci porta via ma che merita di non essere banalizzata. Infine, troverete la recensione di due libri. Il primo è un manuale di pediatria molto ben fatto che merita senz’altro la nostra attenzione. Il secondo, di un Autore che tutti conosciamo, è un affascinante excursus tra arte, musica e letteratura come pretesti per parlare di medicina in modo nuovo e umanissimo.

Buona lettura!

## Corrispondenza

Alessandro Ballestrazzi  
alessandroballestrazzi@gmail.com

**How to cite this article:** Ballestrazzi A. Editoriale del Direttore. Il Medico Pediatra 2024;33(4):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>

ilmedicopediatra 2024;33(4):3-9;  
doi: 10.36179/2611-5212-2024-9

# La bronchiolite: “un canarino nella miniera” per il pediatra che si chiede non solo che cosa, ma anche perché

Carlo Capristo<sup>1</sup>, Michele Piazza<sup>2</sup>, Luigi Terracciano<sup>3</sup>,  
Attilio L. Boner<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unità Operativa di Pediatria, Dipartimento di Chirurgia Generale e Specialistica della Donna e del Bambino, Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”, Napoli; <sup>2</sup>Unità Operativa di Pediatria, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Odontostomatologiche e Materno Infantili, Università di Verona, Verona; <sup>3</sup>Pediatra di Libera scelta, Segretario provinciale FIMP, Milano

## Summary

Acute respiratory syncytial virus (RSV) bronchiolitis is a major cause of hospitalization in the first year of life. The disease manifest itself with wheezing and rales. Wheezing does not depend on bronchospasm but on clogging of the small airways by cellular debris and inflammatory cells; this is why bronchodilators are useless. In the epidemic period, RSV infects almost all children, most of them will develop an upper respiratory tract infection and some will develop classic bronchiolitis. In fact, the disease manifests itself, in its most serious form, in infants who were born with relatively narrower airways and in those who do not defend themselves well from oxidative stress. For those reasons, bronchiolitis can be considered as “a canary in the mine” which unmasks these two fragilities which, if not corrected, predispose to the development of asthma and chronic obstructive bronchitis. Infants who require hospitalization for bronchiolitis have low levels of selenium, vitamin D and natural antioxidant substances which, if not supplemented, predispose to frequent relapses and chronic respiratory disease. The prevention of bronchiolitis must therefore begin during pregnancy with a diet rich in antioxidant substances such as fruit and vegetables typical of the Mediterranean diet, must continue with exclusive breastfeeding for the first five months of life, then with a diet rich of fruits and vegetables and, if necessary, with any supplementation of trace elements, vitamins and polyphenols which, by protecting against oxidative stress and inflammation, also reduce the risk of developing chronic non-communicable adult diseases.

**Key words:** RSV (respiratory syncytial virus), bronchiolitis, chronic respiratory disease

## Corrispondenza

Attilio L. Boner  
attilio.boner@univr.it

**How to cite this article:** Capristo C, Piazza M, Terracciano L, et al. La bronchiolite: “un canarino nella miniera” per il pediatra che si chiede non solo che cosa, ma anche perché. Il Medico Pediatra 2024;33(4):3-9. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2024-9>

© 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>

## Introduzione

La bronchiolite acuta da virus respiratorio sinciziale (RSV) rappresenta uno dei maggiori problemi sanitari per neonati e bambini di tutto il mondo ed è una delle maggiori cause di ricovero ospedaliero nel primo anno di vita<sup>1</sup>. È un'infezione stagionale che inizia tipicamente in novembre e che termina ad aprile. Generalmente all'inizio e verso la fine della stagione epidemica è probabile osservare anche un'eziologia da rinovirus, metapneumovirus, coronavirus, adenovirus, virus dell'influenza e parainfluenzali, nonostante l'80% dei casi sia da associare all'RSV<sup>2</sup>. L'infezione viene acquisita mediante inoculazione della mucosa nasale o congiuntivale e, a seguito di un periodo di incubazione di 4-6 giorni, la replicazione virale nell'epitelio nasale provoca congestione, rinorrea, irritabilità e scarsa alimentazione (*primo canarino* vedi dopo). Il virus, una volta nel tratto respiratorio inferiore, infetta le cellule epiteliali ciliate della mucosa dei bronchioli e i pneumociti degli alveoli; le cellule infettate si fondono tra loro attraverso ponti intra-citoplasmatici e formano sincizi, richiamando linfociti natural killer, citotossici e granulociti attivati. L'infiltrazione cellulare del tessuto peribronchiolare, l'edema, l'aumento della secrezione mucosa, la desquamazione delle cellule epiteliali infette e l'alterato battito ciliare causano vari gradi di ostruzione intraluminale<sup>3</sup>; pertanto, fattori come il danno citotossico diretto indotto dal virus e una squilibrata risposta infiammatoria dell'ospite contribuiscono entrambi alla patogenesi della bronchiolite da RSV.

## Che cosa?

Che cosa può avere un lattante di tre mesi, non allattato al seno, che in dicembre si presenta nello studio del pediatra con difficoltà respiratoria, rientramenti alle basi del torace e al giugolo, alitamento delle pinne nasali e respiro sibilante?

Broncospasmo o limitazione di flusso?

Molto probabilmente la limitazione di flusso è causata dall'infezione dei bronchioli da RSV, soprattutto se in quella giornata il pediatra ha visitato una decina di

lattanti con lo stesso problema e i suoi colleghi hanno già segnalato situazioni analoghe.

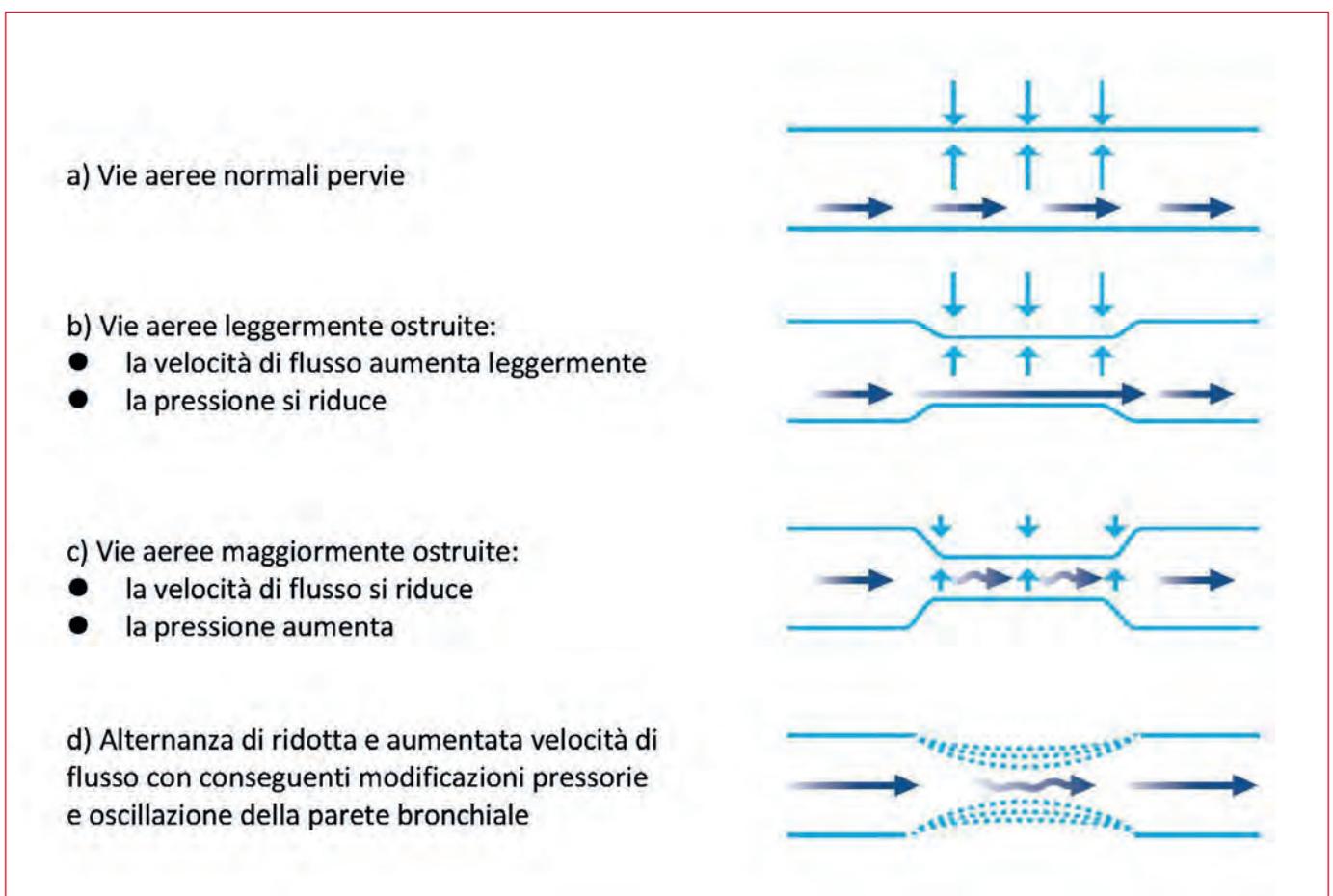
Il respiro sibilante – *wheeze* o *wheezing* – indica un'ostruzione parziale delle vie aeree, ad esempio dovuta a broncospasmo, secrezioni intraluminari, infiammazione o altri cambiamenti strutturali nelle pareti delle vie aeree o alla compressione dinamica delle stesse vie. Il respiro sibilante associato alla bronchiolite ha origine dai bronchi più grandi piuttosto che dalle vie aeree colpite, e ciò è dovuto alla compressione dinamica delle vie aeree più grandi secondaria alle pressioni pleuriche positive generate, durante l'espirazione, per superare l'aumentata resistenza delle vie aeree periferiche<sup>4</sup>. In condizioni normali l'espirazione è un fenomeno passivo dovuto alla retrazione elastica del parenchima polmonare ma, nel caso di ostruzione delle vie aeree periferiche, diventa un fenomeno attivo. Infatti, l'intervento dei muscoli espiratori determina un aumento della pressione pleurica con conseguente restringimento del lume delle grosse vie aeree per compressione dinamica, flusso d'aria vorticoso e oscillazione delle pareti bronchiali, che genera il respiro sibilante<sup>5,6</sup> – *secondo canarino* – (Fig. 1).

## Perché?

Le diverse infezioni da RSV si diffondono viaggiando da un emisfero all'altro del pianeta sui mezzi di comunicazione – aerei – e il virus viene trasmesso dagli adulti ai bambini<sup>8</sup>, infettando così la popolazione suscettibile. Alcuni lattanti, come quelli con malattia polmonare cronica della prematurità, cardiopatia congenita, immunodeficienza e disturbi neuromuscolari, sono a rischio di malattia più grave e possono richiedere ricovero in ospedale; tuttavia, la maggior parte dei lattanti ricoverati non ha fattori di rischio apparenti, sono normali; allora perché qualcuno necessita di essere ricoverato e la maggior parte no? È ampiamente dimostrato che soggetti con bronchiolite più grave hanno due fattori predisponenti antecedenti la malattia: sono nati con vie aeree più piccole<sup>9,12</sup> e hanno scarse difese antiossidanti<sup>13</sup>. Il primo di questi fattori dovrebbe essere un messaggio che il pediatra potrebbe passare al collega ostetrico<sup>14</sup>, o meglio ancora a quello

### FIGURA 1.

Meccanismo del respiro sibilante. A) La stabilità della parete delle vie aeree dipende dall'equilibrio tra la pressione dell'aria interna e le forze esterne e dalle caratteristiche meccaniche delle vie aeree stesse. B) Quando si verifica un restringimento del lume, la velocità dell'aria deve aumentare attraverso la regione ristretta per mantenere una portata costante. Secondo il principio di Bernoulli, ciò porta a una diminuzione della pressione dell'aria nella regione ristretta, consentendo così alle forze di compressione esterne di collassare ulteriormente le vie aeree. C) Quando il lume è stato ridotto così tanto da diminuire la portata, il processo si inverte, poiché la pressione all'interno delle vie aeree inizia ad aumentare per riaprire il lume. D) Quando le condizioni sono giuste, la parete delle vie aeree "fluttua" - flutter - tra lo stato aperto e quello quasi chiuso e produce un suono continuo la cui ampiezza, altezza e durata dipendono dal flusso d'aria e dai parametri meccanici coinvolti (da Murphy, Loudon, 1999, mod.)<sup>7</sup>.



di medicina generale<sup>15</sup>, il secondo – con il primo – invece è il *terzo canarino* per il pediatra.

Infatti, chi nasce con vie respiratorie più piccole e non si difende dallo stress ossidativo è a rischio di episodi ricorrenti di infezioni con bronchite asmatiche<sup>16</sup>, di sviluppo di bronchite cronica ostruttiva<sup>17</sup>, con un rischio quasi doppio di morte prematura<sup>18</sup> in età adulta. Poiché a tutti i pediatri è noto che chi si ammala di bronchiolite ha un rischio notevolmente aumentato di sviluppare suc-

cessivamente asma<sup>19</sup> potrebbero pensare che una profilassi, estesa a tutti i bambini nel primo anno di vita con anticorpi monoclonali a lunga durata d'azione, possa prevenire anche queste conseguenze tardive. Tuttavia, questo aspetto non è biologicamente plausibile e non si è verificato con l'impiego di anticorpi monoclonali a breve durata d'azione<sup>20</sup>, perché gli anticorpi specifici anti-RSV non intervengono sulle "radici profonde" del problema rappresentato dal ridotto calibro delle vie ae-

ree e dalla presenza di stress ossidativo fuori controllo. Forse è opportuno ricordare che lo stress ossidativo non controllato è responsabile anche dell'invecchiamento precoce e delle malattie neurodegenerative, metaboliche, cardiovascolari e neoplastiche <sup>21</sup>, che si possono verificare con l'avanzare dell'età.

### **I minatori davano retta al canarino e i pediatri devono sapere che la bronchiolite è un segnale precoce – un canarino nella miniera – che qualcosa non sta andando bene!**

*Le prime miniere di carbone non avevano sistemi di ventilazione, quindi i minatori portavano nei tunnel dei canarini in gabbia, perché risentono molto prima dell'uomo della carenza di ossigeno: un canarino che iniziava a soffocare era un avvertimento di un ambiente tossico da gas grisù e serviva da allarme per un'immediata evacuazione.*

**Primo canarino:** una rinite con ostruzione nasale e inappetenza in stagionalità da RSV dovrebbe indurre ad attuare qualche misura preventiva. Anche se non sono stati pubblicati studi specifici è biologicamente plausibile che un lavaggio del naso con 20 mL di soluzione salina ipertonica, possibile anche nei primi mesi di vita <sup>22</sup> ed eseguibile 3-4 volte al giorno, possa decongestionare il naso. Questo lavaggio, inoltre, riduce la carica virale per l'effetto virucida dell'acido ipocloroso (HClO) <sup>23</sup> generato dal contatto del cloruro di sodio (NaCl) con la mucosa nasale <sup>24</sup>. L'effetto benefico del lavaggio nasale, eseguito precocemente, è stato osservato nei pazienti con COVID-19 <sup>25</sup> e non c'è motivo di pensare che ciò non possa essere vero anche per l'infezione da altri virus a RNA. È stato, inoltre dimostrato che il lavaggio nasale porta a una migliore ossigenazione del paziente <sup>26</sup>. Ovviamente, questo canarino deve essere considerato non solo se è raffreddato il bambino, ma anche se il raffreddore è presente negli adulti che lo circondano, che dovranno sia evitare il contatto stretto – come baciare il bambino – sia lavarsi mani e naso e indossare una mascherina <sup>27</sup>.

**Secondo canarino:** se si conosce la fisiopatologia del respiro sibilante (*wheezing*) e si usa la terminologia corretta, cioè limitazione di flusso e non broncospasmo, è meno probabile essere indotti a intraprendere terapie inutili: salbutamolo o steroidi per via inalatoria o sistemica <sup>1</sup>. Infatti, non c'è broncospasmo ma intasamento dei bronchioli da detriti cellulari per *crisi apoptotica* delle cellule respiratorie indotta dalla massiva replicazione virale <sup>28</sup> e dal danno mitocondriale <sup>29</sup>.

**Terzo canarino:** essere nato con vie aeree più piccole e scarse difese contro lo stress ossidativo. Gli elementi costitutivi della salute degli adulti iniziano prima del concepimento e prendono forma molto presto nella vita, il concetto dei primi 1000 giorni, dal concepimento fino ai 24 mesi di età <sup>30</sup>. Questo è vero anche per la bronchiolite: infatti, una dieta ricca di carboidrati e povera di frutta e verdura durante la gravidanza, in uno studio su più di cinquantamila madri, si associa a un rischio aumentato nella progenie, da tre a sette volte, di bronchiolite grave e morte <sup>31</sup>. La frutta e la verdura sono ricche di sostanze antiossidanti e favoriscono lo sviluppo delle vie aeree, riducendo così il rischio di respiro sibilante e asma <sup>32</sup>. Per di più, numerosi studi (PubMed in data 31/10/24: *oxidative stress AND allergy development* riporta 1145 lavori scientifici) hanno documentato che la comparsa stessa di allergia richiede due stimoli:

- **primo:** il contatto degli allergeni con le mucose, attivazione della NADPH ossidasi, produzione di radicali liberi (stress ossidativo) e attivazione dell'immunità innata;
- **secondo:** la produzione di microRNA e allarmine che attivano la risposta Th2 con attivazione dell'immunità adattativa <sup>33</sup>.

Fino a oggi sono state identificate poco meno di un migliaio di molecole allergeniche <sup>34</sup> con attività proteasica che induce disfunzione di barriera degli epitelii e facilita la penetrazione, e con attività ossidativa che induce la produzione di radicali liberi – primo stimolo – <sup>35</sup>. Ovviamente non è possibile evitare il contatto con tutti gli allergeni, ma è molto facile contrastare lo stress ossidativo con l'impiego di antiossidanti che potrebbero costituire una strategia pre-

ventiva, biologicamente plausibile, anche per lo sviluppo di malattie allergiche. Per tutti questi motivi la bronchiolite è un canarino che non può e non deve essere ignorato. L'infezione acuta da RSV induce una significativa *down-regulation* del sistema antiossidante dell'apparato respiratorio *in vivo*, con conseguente danno ossidativo delle vie aeree<sup>36</sup>. I neonati affetti da bronchiolite presentano livelli ematici ridotti di glutatione ossidato (GSSG), correlati alla gravità della malattia<sup>37</sup>. Uno studio caso-controllo, su tre coorti di bambini seguiti dalla nascita fino a sei anni di età, ha dimostrato che la bilirubina non coniugata, un antiossidante naturale, era più bassa nei bambini con episodi di respiro sibilante (*wheezing*), con un effetto dose-risposta rispetto a quelli che non avevano manifestato questo sintomo<sup>38</sup> e l'effetto protettivo della bilirubina non coniugata si estende nel tempo. Infatti, i soggetti con sindrome di Gilbert hanno minori probabilità di sviluppare le malattie croniche non trasmissibili tipiche della civilizzazione<sup>39</sup>. È stato anche dimostrato che i neonati con bronchiolite hanno livelli più elevati di malondialdeide (un indicatore di perossidazione lipidica) e livelli più bassi di selenio, un elemento antiossidante e antivirale<sup>40</sup>, sia durante la degenza ospedaliera che due mesi dopo la dimissione<sup>41</sup>. Questo, a dimostrazione che il *soffocamento del canarino* – la bronchiolite è un segnale che viene trascurato da tutte le figure professionali pediatriche, che così perdono una straordinaria occasione per programmare la salute. A tal riguardo, è opportuno ricordare che gli effetti della carenza di selenio possono essere aggravati da livelli più bassi di zinco, che è un importante metallo nelle difese antivirali<sup>42</sup> e che è spesso carente anche nei bambini con infezioni ricorrenti del tratto respiratorio inferiore<sup>43</sup>. In modo analogo, anche la carenza di magnesio in rapporto alle sue attività antiinfiammatorie e antiossidanti risulta essere importante<sup>44</sup>. Inoltre, la dimostrazione che i neonati che hanno sviluppato una malattia da RSV pericolosa per la vita presentano livelli di vitamina D significativamente più bassi<sup>45</sup> suggerisce che l'integrazione con vitamina D possa essere un'altra potenziale strategia preventiva sia per i suoi effetti antivirali<sup>46</sup> che antiossidanti<sup>47</sup> e favorenti lo sviluppo delle vie aeree<sup>48</sup>.

## Conclusioni

La bronchiolite è un importante "canarino" nella pratica clinica di tutti i pediatri e recentemente è stato chiesto qual è la reazione a questo canarino che metaforicamente sta soffocando<sup>13</sup>: ovviamente tutte le norme di buona pratica clinica che vanno dall'allattamento al seno, all'evitare il fumo passivo e l'impiego di nuove strategie preventive immunologiche<sup>51</sup>. Ma per evitare le conseguenze a lungo termine che la bronchiolite annuncia sin dai primi mesi di vita, come lo sviluppo di asma, la bronchite cronica ostruttiva, l'invecchiamento con disabilità e la riduzione delle aspettative di vita, è biologicamente plausibile che si debba intervenire sulle radici profonde del problema<sup>52</sup> con un'educazione sanitaria precoce e diffusa che comprenda lo stile di vita e la dieta prima ancora che la malattia si sia manifestata. All'esordio della stessa, o immediatamente dopo, può essere utile ostacolare il progredire del mancato controllo di una eccessiva produzione di radicali liberi con un insieme di molecole elencate nella Tabella, proposte per la gestione delle conseguenze a lungo termine anche di malattie respiratorie come il COVID-19<sup>53</sup> (Tab. I). Un approccio con più molecole rispecchia quello che offrono una dieta e uno stile di vita ottimali<sup>54</sup>, perché è poco probabile che, se inadeguati, si associno alla carenza di un singolo componente<sup>55</sup>. Gli errori dietetici e l'esposizione a numerosi inquinanti ambientali inducono già nelle madri un aumento del carico di ossidanti, esogeni ed endogeni [specie reattive dell'ossigeno – ROS – e dell'azoto – RNS –: *reactive oxygen (ROS) and nitrogen (RNS) species*], con una deplezione delle riserve di antiossidanti che interessa anche il feto. A questo si aggiungono i ROS e RNS prodotti in eccesso dai mitocondri danneggiati dagli inquinanti ambientali, pesticidi e microplastiche<sup>56</sup>, che ulteriormente riducono il pool di antiossidanti necessari nel caso delle infezioni per riequilibrare il sistema e contenere i danni. Una dieta ricca di antiossidanti naturali, come la nostra dieta mediterranea, può teoricamente correggere lo squilibrio, ma lo stile di vita occidentale moderno raramente consente di raggiungere un apporto ottimale. Nel bambino nei primi mesi di vita la quantità di antiossidanti natura-

**TABELLA I.**

Effetti biologici dei diversi componenti nutrizionali.

| Effetti/principi                     | Acido folico | Vitamina C | Vitamina D | Vitamina E | Magnesio | Selenio | Zinco | Polifenoli |
|--------------------------------------|--------------|------------|------------|------------|----------|---------|-------|------------|
| <b>Attività antivirale</b>           |              |            | ✓          | ?          | ?        | ✓       | ✓     | ✓          |
| <b>Immunomodulante</b>               | ✓            | ✓          | ✓          | ✓          | ✓        | ✓       | ✓     | ✓          |
| <b>Antiinfiammatorio</b>             | ✓            | ✓          | ✓          | ✓          | ✓        | ✓       | ✓     | ✓          |
| <b>Preventivo dell'autoimmunità</b>  |              | ?          | ✓          | ?          | ?        | ✓       | ✓     | ✓          |
| <b>Antiossidante</b>                 | ✓            | ✓          | ✓          | ✓          | ✓        | ✓       | ✓     | ✓          |
| <b>Antitrombotico</b>                | ✓            |            | ✓          | ✓          | ✓        | ✓       |       | ✓          |
| <b>Protettivo dell'endotelio</b>     | ✓            |            | ✓          | ✓          | ✓        | ✓       | ✓     | ✓          |
| <b>Protettivo del danno d'organo</b> | ✓            |            | ✓          | ✓          | ✓        | ✓       |       | ✓          |
| <b>Antiaritmico</b>                  |              |            | ✓          |            | ✓        | ?       |       | ✓          |
| <b>Antidepressivo</b>                | ✓            |            | ✓          |            | ?        | ?       | ✓     | ✓          |
| <b>Modulante microbioma</b>          | ✓            |            | ✓          | ✓          |          | ?       | ?     | ✓          |

li si limita alle riserve ricevute durante gravidanza<sup>50</sup> e agli antiossidanti contenuti nel latte materno<sup>49</sup>. La possibilità di ridurre l'entità e la durata del danno ossidativo con una supplementazione esterna, oltre ad applicarsi all'infezione da RSV (un canarino importante per il pediatra), potrebbe in prospettiva ridurre il carico ossidativo e la conseguente flogosi persistente che hanno un ruolo centrale nello sviluppo di asma, di allergia e nella patogenesi di malattie croniche non trasmissibili dell'adulto<sup>57</sup>. Tutto ciò può essere prevenuto essenzialmente da interventi in età pediatrica, mettendo sotto controllo infiammazione e stress ossidativo con somministrazione di *una cascata di molecole antiossidanti*<sup>58</sup>. Queste molecole possono essere paragonate agli ottani aggiunti alla benzina che permettono al motore di sfruttare al massimo la sua potenza, limitando la formazione di depositi e riducendo così le emissioni nocive e inquinanti nell'ambiente (quarto canarino). Zuccheri e acidi grassi sono la benzina dei mitocondri, gli antiossidanti sono "gli ottani" che permettono a questi organelli di funzionare meglio mediante uno

stress ossidativo ben bilanciato. In conclusione la dieta mediterranea e l'eventuale supplementazione con antiossidanti, dovrebbero far parte dello stile di vita per la programmazione della salute.

**Bibliografia**

- Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Lancet* 2017;389:211-24.
- Midulla F, Scagnolari C, Bonci E, et al. Respiratory syncytial virus, human bocavirus and rhinovirus bronchiolitis in infants. *Arch Dis Child* 2010;95:35-41.
- Meissner HC. Viral bronchiolitis in children. *N Engl J Med* 2016;374:62-72.
- de Benedictis FM, Bush A. Infantile wheeze: rethinking dogma. *Arch Dis Child* 2017;102(4):371-375.
- Dekker E, Groen J. Asthmatic wheezing; compression of the trachea and major bronchi as a cause. *Lancet* 1957;272:1064-1068.
- Pasterkamp H. The highs and lows of wheezing: a review of the most popular adventitious lung sound. *Pediatr Pulmonol* 2018;53:243-254.
- Murphy R, Loudon R. *Lung sounds in health and disease*. 1st Edition 1999.
- Langedijk AC, Vrancken B, Lebbink RJ, et al. The genomic evolutionary dynamics and global circulation patterns of respiratory syncytial virus. *Nat Commun* 2024;15:3083.
- Turner SW, Young S, Landau LI, et al. Reduced lung function both before bronchiolitis and at 11 years. *Arch Dis Child* 2002;87:417-420.
- Broughton S, Bhat R, Roberts A, et al. Diminished lung function, RSV infection, and respiratory morbidity in prematurely born infants. *Arch Dis Child* 2006;91:26-30.
- Drysdale SB, Wilson T, Alcazar M, et al. Lung function prior to viral lower respiratory tract infections in prematurely born infants. *Thorax* 2011;66:468-473.

- 12 Zomer-Kooijker K, Uiterwaal CS, van der Gugten AC, et al. Decreased lung function precedes severe respiratory syncytial virus infection and post-respiratory syncytial virus wheeze in term infants. *Eur Respir J* 2014;44:666-674.
- 13 Bush A, Buonsenso D, Peroni D, et al. Early-life respiratory infection: How do we react to this red flag? *Pediatr Pulmonol* 2024;59:1817-1819.
- 14 Boner AL. The British 1958 cohort: a message for obstetricians and pediatricians. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;175:298-299.
- 15 Jacob CM, Killeen SL, McAuliffe FM, et al. Prevention of noncommunicable diseases by interventions in the preconception period: A FIGO position paper for action by healthcare practitioners. *Int J Gynaecol Obstet* 2020;151 (Suppl 1):6-15.
- 16 Martinez FD, Morgan WJ, Wright AL, et al. Diminished lung function as a predisposing factor for wheezing respiratory illness in infants. *N Engl J Med* 1988;319:1112-1117.
- 17 Postma DS, Bush A, van den Berge M. Risk factors and early origins of chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 2015;385:899-909.
- 18 Allinson JP, Chaturvedi N, Wong A, et al. Early childhood lower respiratory tract infection and premature adult death from respiratory disease in Great Britain: a national birth cohort study. *Lancet* 2023;401:1183-1193.
- 19 Makinioti H, Hasegawa K, Lakoumentas J, et al. The role of respiratory syncytial virus- and rhinovirus-induced bronchiolitis in recurrent wheeze and asthma – A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Allergy Immunol* 2022;33:E13741.
- 20 Brunwasser SM, Snyder BM, Driscoll AJ, et al. Assessing the strength of evidence for a causal effect of respiratory syncytial virus lower respiratory tract infections on subsequent wheezing illness: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med* 2020;8:795-806.
- 21 Ebert T, Tran N, Schurgers L, et al. Ageing – oxidative stress, PTMs and disease. *Mol Aspects Med* 2022;86:101099.
- 22 Audag N, Cnockaert P, Reyckler G, et al. Consensus on Nasal Irrigation in Infants: a Delphi study. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2023;132:674-683.
- 23 Ramalingam S, Cai B, Wong J, et al. Antiviral innate immune response in non-myeloid cells is augmented by chloride ions via an increase in intracellular hypochlorous acid levels. *Sci Rep* 2018;8:13630.
- 24 Singh S, Sharma N, Singh U, et al. Nasopharyngeal wash in preventing and treating upper respiratory tract infections: could it prevent COVID-19? *Lung India* 2020;37:246-251.
- 25 Baxter AL, Schwartz KR, Johnson RW, et al. Rapid initiation of nasal saline irrigation to reduce severity in high-risk COVID+ outpatients. *Ear Nose Throat J* 2022;1455613221123737.
- 26 Schreiber S, Ronfani L, Ghirardo S, et al. Nasal irrigation with saline solution significantly improves oxygen saturation in infants with bronchiolitis. *Acta Paediatr* 2016;105:292-296.
- 27 Baraldi E, Midulla F, Esposito S. Virus respiratorio sinciziale e bronchiolite, tutto quello che i genitori devono sapere. Ecco come riconoscere la malattia e cosa fare (<https://sip.it/2021/11/19/virus-respiratorio-sinciziale-e-bronchiolite-tutto-cio-che-i-genitori-devono-sapere>).
- 28 Welliver TP, Garofalo RP, Hosakote Y, et al. Severe human lower respiratory tract illness caused by respiratory syncytial virus and influenza virus is characterized by the absence of pulmonary cytotoxic lymphocyte responses. *J Infect Dis* 2007;195:1126-1136.
- 29 Hu M, Bogoyevitch MA, Jans DA. Respiratory syncytial virus matrix protein is sufficient and necessary to remodel host mitochondria in infection. *Cells* 2023;12:1311.
- 30 Black MM, Hurley KM. Investment in early childhood development. *Lancet* 2014;384:1244-1245.
- 31 Ferolla FM, Hijano DR, Acosta PL, et al. Macronutrients during pregnancy and life-threatening respiratory syncytial virus infections in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;187(9): 983-990.
- 32 Cook DG, Carey IM, Whincup PH, et al. Effect of fresh fruit consumption on lung function and wheeze in children. *Thorax* 1997;52:628-633.
- 33 Hussain SA, Grayson MH. Chronic allergy signaling: is it all stressed-out mitochondria? *Fac Rev* 2022;11:37.
- 34 Pornés A, Davies JM, Gadermaier G, et al. WHO/IUIS Allergen Nomenclature: providing a common language. *Mol Immunol* 2018;100:3-13.
- 35 Scheurer S, Toda M, Vieths S. What makes an allergen? *Clin Exp Allergy* 2015;45:1150-1161.
- 36 Hosakote YM, Jantzi PD, Esham DL, et al. Viral-mediated inhibition of antioxidant enzymes contributes to the pathogenesis of severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;183:1550-1560.
- 37 Moreno-Solis G, Dela Torre-Aguilar MJ, Torres-Borrego J, et al. Oxidative stress and inflammatory plasma biomarkers in respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Clin Respir J* 2017;11:839-846.
- 38 Turi KN, McKennan C, Gebretsadik T, et al. Unconjugated bilirubin is associated with protection from early-life wheeze and childhood asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2021;148:128-138.
- 39 Vitek L, Tiribelli C. Bilirubin: the yellow hormone? *J Hepatol* 2021;75:1485-1490.
- 40 Martínez SS, Huang Y, Acuna L, et al. Role of selenium in viral infections with a major focus on SARS-CoV-2. *Int J Mol Sci* 2021;23:280.
- 41 Gurkan F, Atamer Y, Ece A, et al. Relationship among serum selenium levels, lipid peroxidation, and acute bronchiolitis in infancy. *Biol Trace Elem Res* 2004;100:97-104.
- 42 Sadeghsoltani F, Mohammadzadeh I, Safari MM, et al. Zinc and respiratory viral infections: important trace element in anti-viral response and immune regulation. *Biol Trace Elem Res* 2022;200:2556-2571.
- 43 Xue M, Wang Q, Pang B, et al. Association between circulating zinc and risk for childhood asthma and wheezing: a meta-analysis on 21 articles and 2205 children. *Biol Trace Elem Res* 2024;202:442-453.
- 44 Orhan C, Er B, Deeh PBD, et al. Different sources of dietary magnesium supplementation reduces oxidative stress by regulation Nrf2 and NF-κB signaling pathways in high-fat diet rats. *Biol Trace Elem Res* 2021;199:4162-4170.
- 45 Ferolla FM, Yfran EW, Ballerini MG, et al. Serum vitamin D levels and life-threatening respiratory syncytial virus infection in previously healthy infants. *J Infect Dis* 2022;226:958-66.
- 46 Bergman P, Lindh AU, Björkhem-Bergman L, et al. Vitamin D and respiratory tract infections: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One* 2013;8:E65835.
- 47 Wimalawansa SJ. Vitamin D deficiency: effects on oxidative stress, epigenetics, gene regulation, and aging. *Biology (Basel)* 2019;8:30.
- 48 Hughes DA, Norton R. Vitamin D and respiratory health. *Clin Exp Immunol* 2009;158:20-25.
- 49 Ríos J, Valero-Jara V, Thomas-Valdés S. Phytochemicals in breast milk and their benefits for infants. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2022;62:6821-6836.
- 50 Lubrano C, Parisi F, Cetin I. Impact of maternal environment and inflammation on fetal neurodevelopment. *Antioxidants (Basel)* 2024;13:453.
- 51 Esposito S, Abu Raya B, Baraldi E, et al. RSV prevention in all infants: which is the most preferable strategy? *Front Immunol* 2022;13:880368.
- 52 Mackenzie KJ, Anderton SM, Schwarze J. Viral respiratory tract infections and asthma in early life: cause and effect? *Clin Exp Allergy* 2014;44:9-19.
- 53 Buonsenso D, Di Gennaro L, De Rose C, et al. Long-term outcomes of pediatric infections: from traditional infectious diseases to long COVID. *Future Microbiol* 2022;17:551-571.
- 54 Gombart AF, Pierre A, Maggini S. A review of micronutrients and the immune system-working in harmony to reduce the risk of infection. *Nutrients* 2020;12:236.
- 55 Elmadfa I, Meyer A, Nowak V, et al. European Nutrition and Health Report 2009. *Forum Nutr* 2009;62:1-405.
- 56 Das A. The emerging role of microplastics in systemic toxicity: Involvement of reactive oxygen species (ROS). *Sci Total Environ* 2023;895:165076.
- 57 Nediani C, Dinu M. Oxidative stress and inflammation as targets for novel preventive and therapeutic approaches in non-communicable diseases II. *Antioxidants (Basel)* 2022;11:824.
- 58 Fulop T, Larbi A, Dupuis G, et al. Immunosenescence and Inflamm-aging as two sides of the same coin: friends or foes? *Front Immunol*. 2018 Jan 10;8:1960.

ilmedicopediatra 2024;33(4):10-19;  
doi: 10.36179/2611-5212-2024-14

# Pertosse: il ritorno di un nemico sottovalutato e l'importanza della prevenzione

Adele Compagnone<sup>1</sup>, Rosaria Indaco<sup>1</sup>, Bruno Papia<sup>2</sup>, Ilaria Sani<sup>1</sup>, Martino Barretta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Area Vaccini e Immunizzazioni FIMP; <sup>2</sup>Area Telemedicina FIMP

## Summary

*Pertussis or Whooping cough is an highly infectious respiratory disease caused by the Gram-negative coccobacillus Bordetella pertussis. In recent years widespread immunization has significantly reduced the incidence of the disease and of the related mortality rate. However, the effectiveness of the immunization tends to become lower with time, especially in teenagers and adults. The Authors discuss the general characteristics of the disease, the recent increase of its incidence and the efforts to control such an increase with specific regard to the italian setting.*

**Key words:** *pertussis, Whooping cough, pertussis immunization, pertussis incidence*

## Corrispondenza

Martino Barretta  
martino.barretta@gmail.com

**How to cite this article:** Compagnone A, Indaco R, Papia B, et al. Pertosse: il ritorno di un nemico sottovalutato e l'importanza della prevenzione. Il Medico Pediatra 2024;33(4):10-19. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2024-14>

© 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>

La pertosse è un'infezione respiratoria altamente contagiosa causata dal batterio *Bordetella pertussis*, un coccobacillo Gram-negativo, il quale esercita il proprio potere patogeno sull'epitelio respiratorio sia direttamente che attraverso una serie di tossine in grado di stimolare i centri nervosi della tosse.

I primi riferimenti storici a malattie simili alla pertosse risalgono a oltre 1.000 anni fa, con epidemie documentate già nel XV secolo in Persia. Nel 1578, a Parigi, un'epidemia particolarmente grave causò numerosi decessi tra neonati e bambini piccoli. Anche nei registri britannici del XVII e XVIII secolo si trovano testimonianze regolari di questa malattia, evidenziandone l'impatto crescente sulla salute pubblica. Analisi genetiche suggeriscono che il batterio abbia convissuto con l'uomo per milioni di anni. Si tratta di una malattia infettiva endemica in tutto il mondo, con picchi epi-

demici ogni 2-5 anni e una stagionalità estivo-autunnale. La sua trasmissione avviene solo ed esclusivamente da uomo a uomo attraverso le secrezioni respiratorie veicolate ad esempio da tosse e starnuti, soprattutto durante la fase catarrale.

La pertosse colpisce persone di tutte le età, ma è particolarmente grave nei neonati.

Negli Stati Uniti, oltre l'80% dei neonati sotto i 2 mesi affetti da pertosse richiede l'ospedalizzazione.

La malattia è caratterizzata da episodi di tosse prolungati e ripetitivi, seguiti da un suono distintivo ("urlo") prodotto mentre il paziente cerca di riprendere fiato. Il risultato è una tosse parossistica, prolungata, che provoca episodi di vomito, cianosi e apnea fino al distress respiratorio.

Il periodo di incubazione è di 7-10 giorni e la risoluzione avviene in 6-10 settimane. Il paziente affetto da pertosse è da considerarsi infettivo fino a quando non ha completato cinque giorni di appropriato trattamento antibiotico.

La pertosse è estremamente contagiosa: fino al 90% dei contatti familiari e il 50-80% dei compagni di classe possono contrarre l'infezione dopo l'esposizione. Per questo motivo è utile il trattamento profilattico al fine di limitare la diffusione della patologia nella comunità. Inoltre, questo elevato tasso di trasmissione sottolinea l'importanza di strategie di prevenzione e controllo, in particolare attraverso la vaccinazione.

## Caratteristiche cliniche della malattia

La pertosse inizia come una leggera infezione delle vie respiratorie superiori, ma entro 1-2 settimane evolve in una tosse parossistica, che aumenta di intensità e frequenza prima di ridursi gradualmente in diverse settimane. La malattia si articola in tre fasi:

- **catarrale** con sintomi simili a una virosi delle vie aeree superiori;
- **parossistica** con attacchi di tosse molto frequenti, spesso violenti e accompagnati e dall'espulsione di catarro molto denso. È caratterizzata da una serie di colpi di tosse rapidi e consecutivi senza respiro, seguiti dal caratteristico whoop (urlo inspiratorio),

un suono che rappresenta lo sforzo disperato di inspirare attraverso una glottide gonfia.

Durante gli episodi, il paziente può diventare cianotico e vomitare. I parossismi possono essere scatenati da stimoli come cibo, risate o pianto e sono generalmente peggiori durante la notte. Tra un parossismo e l'altro, il paziente appare normale. La febbre è rara, ma è frequente una linfocitosi, in particolare nei bambini piccoli;

- **convalescenza** con un'attenuazione progressiva dei sintomi sino alla loro risoluzione. Dopo la fase acuta, una tosse non parossistica può persistere per settimane, e infezioni virali intercorrenti possono scatenare nuovi parossismi.

## Complicazioni

La gravità della pertosse non risiede solo nei sintomi fastidiosi e prolungati, ma anche nel rischio di complicazioni potenzialmente fatali o invalidanti. La pertosse rimane una malattia estremamente seria, specialmente nei neonati, e richiede una prevenzione adeguata tramite la vaccinazione per ridurre il rischio di complicazioni gravi e mortalità. Nei bambini sotto i 6 mesi, il tasso di complicazioni raggiunge il 24%.

### Complicanze polmonari:

- Polmonite (interstiziale e alveolare);
- Insufficienza respiratoria grave;
- Ipertensione polmonare, pericolosa nei neonati sotto le 6 settimane.

### Complicanze neurologiche:

- Encefalopatia acuta causata da ipossia durante gli episodi di tosse;
- Aumento del rischio di epilessia nei bambini ricoverati per pertosse;
- Emorragie intracraniche.

### Complicanze nutrizionali:

- Difficoltà di alimentazione a causa dei violenti episodi di tosse;
- Vomito post-tussivo frequente.

### Altre complicanze:

- Emorragie sottoconguntivali, epistassi e ulcere sublinguali dovute a tosse intensa;
- Otiti medie;
- In adolescenti e adulti, complicazioni come fratture costali, perdita di peso significativa, incontinenza urinaria e occasionalmente dissecazioni dell'arteria carotide o svenimenti .

La gravità dei sintomi è inversamente proporzionale all'età del paziente, più piccolo è il bambino e peggiori possono essere le complicanze. Infatti, se contratta nei primi mesi di vita, la pertosse ha un decorso più grave ed esprime il massimo della sua pericolosità, con percentuali elevate di ricoveri dovuti alle complicanze. Secondo il "Centers for Disease Control and Prevention" circa un terzo dei bambini affetti da pertosse richiede il ricovero ospedaliero e l'1% di questi casi muore.

La **diagnosi** di sospetto della pertosse è clinica. La tempestiva per eseguire un tampone è cruciale per ottenere risultati affidabili e per una corretta diagnosi.

L'esame colturale attraverso il tampone faringeo è più affidabile nelle prime fasi della malattia, generalmente entro le prime 2-3 settimane dall'inizio della tosse. In questo periodo, la carica batterica è più alta e la probabilità di isolare *Bordetella pertussis* è maggiore. La conferma laboratoristica si ha tramite PCR (*Polymerase Chain Reaction*) esame molto sensibile in quanto può rilevare il DNA batterico anche in fasi più avanzate.

Purtroppo, a oggi non si dispone di un **trattamento** efficace per la pertosse, soprattutto in fase parossistica. L'ultimo aggiornamento della Cochrane sulle possibili strategie di trattamento sintomatico con utilizzo di corticosteroidi, broncodilatatori, immunoglobuline o antileucotrieni è datata al 2014, non essendo emerse novità in ambito terapeutico negli ultimi 10 anni.

Sarebbe auspicabile intercettare la pertosse nelle fasi precoci di malattia (la fase catarrale) per iniziare prontamente il trattamento antibiotico sulla base del sospetto clinico. I **macrolidi** sono il farmaco di scelta e la loro efficacia è massima quando somministrati nella fase catarrale della malattia. Nelle fasi successive è noto

che i macrolidi non sono efficaci nel ridurre l'intensità e la durata della fase accessionale e il loro utilizzo ha il principale scopo di ridurre la contagiosità che è tuttavia massima nelle prime fasi dell'infezione.

La **somministrazione tempestiva di macrolidi** è quindi cruciale per limitare la trasmissione della malattia. La tempestività del trattamento può prevenire focolai significativi.

Oggi fortunatamente la pertosse è prevenibile tramite **vaccinazione**.

Prima dell'introduzione dei vaccini, la pertosse causava fino a 10.000 morti all'anno solo negli Stati Uniti. Ma la protezione dei vaccini diminuisce nel tempo, specialmente negli adolescenti e negli adulti.

Secondo l'OMS, ogni anno si verificano circa 24,1 milioni di casi di pertosse, con 160.700 morti tra i bambini sotto i 5 anni.

Negli ultimi anni la pertosse ha modificato completamente il suo profilo epidemiologico in Italia, così come in altri Paesi con coperture vaccinali alte.

**Stiamo assistendo a un aumento dei casi in adolescenti e adulti** che hanno perso la loro protezione immunitaria con contestuale aumento della circolazione della Bordetella Pertussis nella popolazione generale.

Gli adolescenti e i giovani adulti con una pertosse paucisintomatica non trattata costituiscono un reservoir di infezione soprattutto in neonati e lattanti che non hanno ancora iniziato o completato il ciclo primario di vaccinazione.

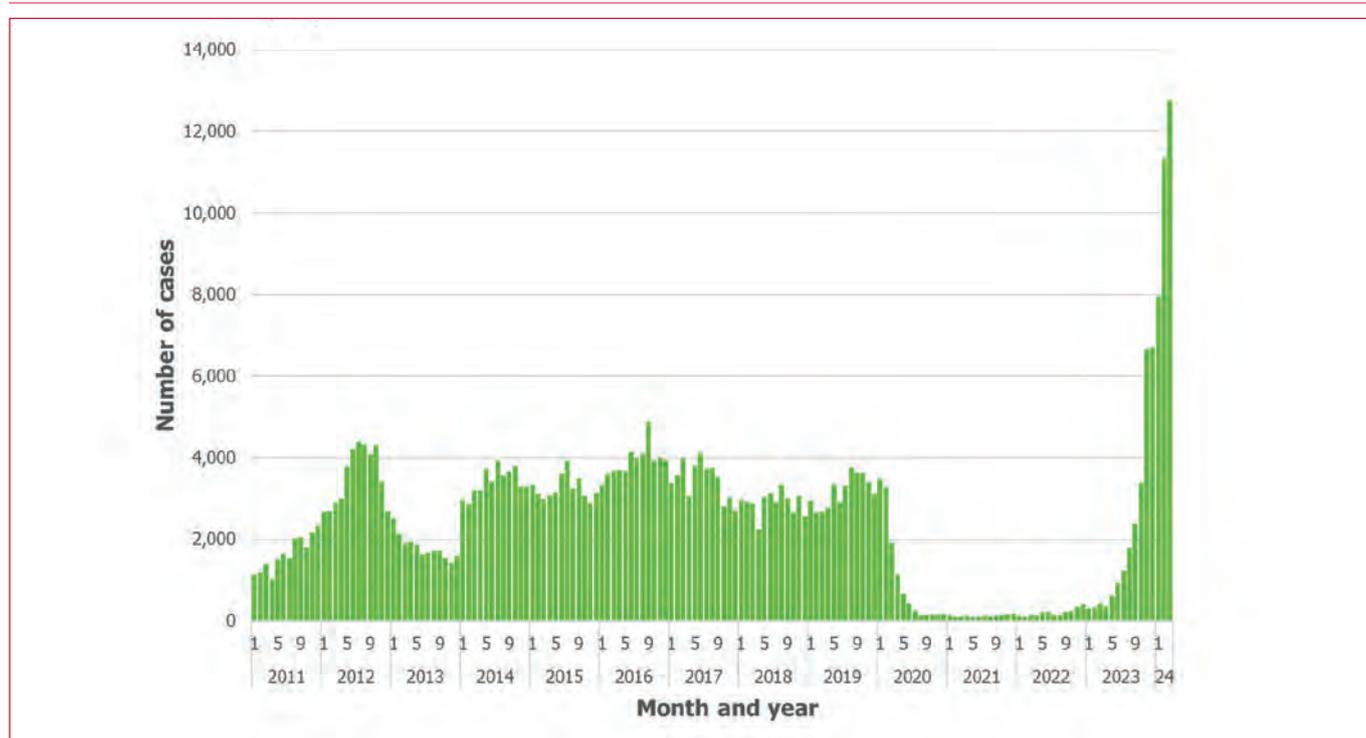
Questa recrudescenza di una malattia in passato quasi scomparsa sembra dovuta prevalentemente a una ridotta copertura vaccinale della popolazione generale a causa della pandemia da COVID-19, che ha rallentato le prime vaccinazioni e ridotto i richiami.

Sono allarmanti, infatti, i dati che stanno emergendo in questi ultimi anni a livello internazionale. Dopo alcuni anni di limitata circolazione nell'Unione Europea (UE), in particolare durante la pandemia da COVID-19, nel 2023 sono stati segnalati più di 25.000 casi di pertosse e più di 32.000 tra gennaio e marzo 2024 (Fig. 1).

Nel 2023-24 è stato confermato un aumento tra

**FIGURA 1.**

Numero di casi di pertosse riportati da ECDC, per mese e anno, dal 1 gennaio 2011 al 31 marzo 2024 (dati EU/EEA).



i neonati e sono stati rilevati incrementi nelle fasce di età comprese tra i 10 e i 14 anni e tra i 15 e i 19 anni (Fig. 2) <sup>6</sup>.

In Italia a marzo 2024 si rilevava un'incidenza della pertosse pari a 9,9 casi per milione di abitanti, contro i 127,4 dell'Austria, i 63,5 della Danimarca e gli 11,5 della Germania. Sempre in Italia, da gennaio a maggio 2024, sono stati registrati 110 ricoveri con diagnosi di pertosse, con oltre 15 ricoveri in terapia intensiva di piccoli lattanti e tre neonati deceduti. La maggior parte dei casi di pertosse è stata registrata in Campania, Sicilia e Lazio. Abbiamo assistito nella nostra nazione a un aumento dei ricoveri per pertosse dell'800% rispetto al 2022 e al 2023, che hanno riguardato nella maggior parte dei casi neonati e lattanti non vaccinati sotto i 4 mesi di età. Il 95% delle madri di questi bambini non erano vaccinate e l'80% non aveva ricevuto alcuna informazione sulla disponibilità di una vaccinazione prenatale .

### La sottostima della pertosse in Italia rappresenta un problema di sanità pubblica

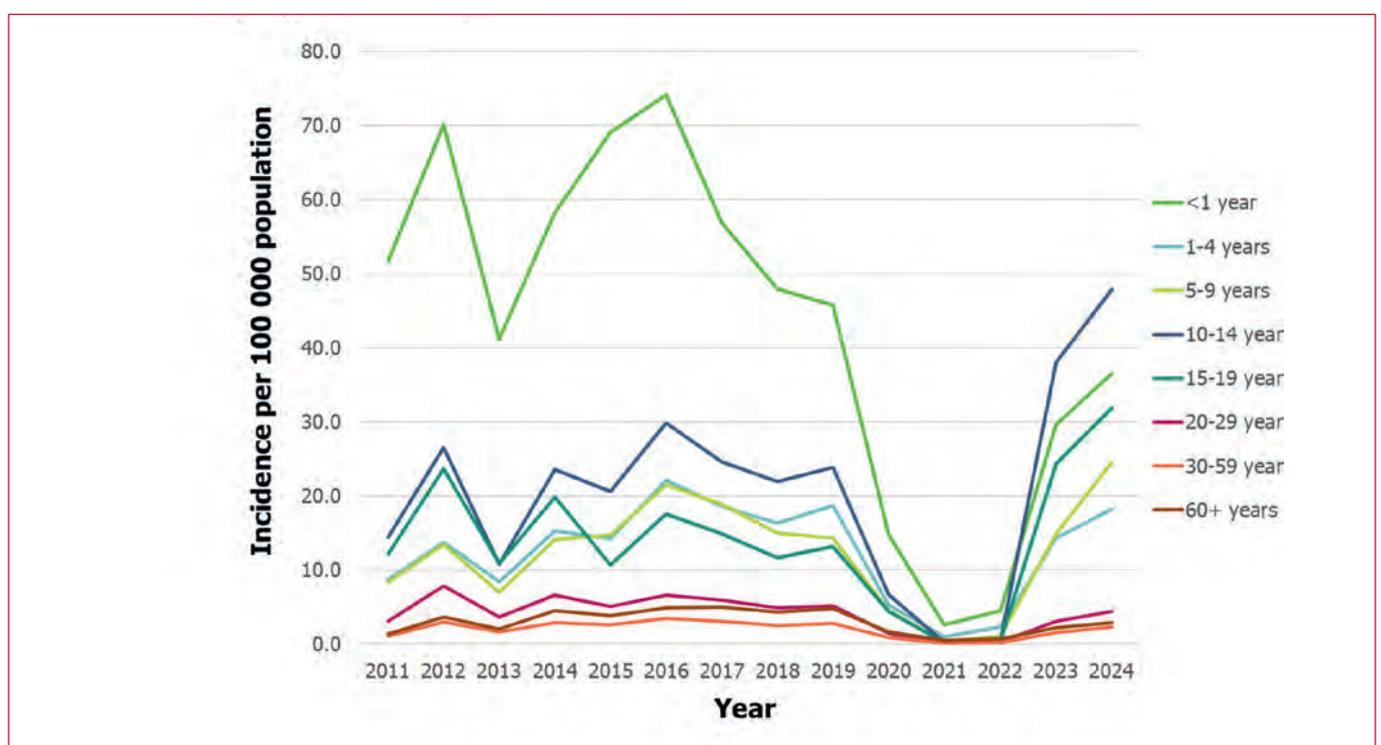
Uno studio recente, condotto in Italia, ha evidenziato una sottovalutazione dell'incidenza reale della malattia rispetto ai dati ufficiali. Questo fenomeno solleva preoccupazioni sulla capacità del sistema sanitario di monitorare e controllare questa malattia infettiva.

La ricerca ha utilizzato dati sierologici, basati sul livello di anticorpi specifici (anti-PT  $\geq 100$  IU/mL), per stimare le infezioni recenti da *Bordetella pertussis*. I risultati sono sorprendenti: il numero di infezioni effettive nella popolazione è risultato significativamente più alto rispetto ai casi notificati ufficialmente. Nella fascia d'età 5-14 anni, il tasso stimato è risultato **141 volte superiore** ai dati ufficiali, mentre nella popolazione sopra i 15 anni l'incidenza reale è risultata **3452 volte superiore** <sup>6</sup>.

Questi dati evidenziano che la pertosse non solo circola più di quanto si credeva, ma coinvolge ampiamente gli adolescenti e gli adulti. Spesso, infatti, in queste fa-

**FIGURA 2.**

Incidenza di casi di pertosse riportati da ECDC in una popolazione di 100.000 abitanti, raggruppati per età e anno, 2011-2024 (dati EU/EEA).



sce d'età la malattia si presenta con sintomi lievi o non specifici, rendendo difficile la diagnosi e favorendo la trasmissione del batterio.

Adolescenti e adulti fungono da serbatoi silenti del batterio, rappresentando una fonte di contagio per i neonati, il gruppo più vulnerabile alla malattia.

Lo studio sottolinea l'urgenza di **migliorare i sistemi di sorveglianza epidemiologica** per ottenere dati più accurati sull'incidenza della pertosse. La sottostima non solo limita la percezione del rischio da parte della popolazione, ma ostacola anche l'implementazione di politiche sanitarie adeguate.

Adottare metodi diagnostici più avanzati e aumentare la consapevolezza tra i medici potrebbe ridurre il numero di casi non diagnosticati. Inoltre, investire in studi sierologici può fornire un quadro più completo della circolazione del batterio, contribuendo a strategie di prevenzione più efficaci.

La pertosse rimane una malattia sottovalutata e sotto-

diagnosticata in Italia. Pertanto, la tempestiva segnalazione dei casi e le vaccinazioni risultano di fondamentale importanza per ridurre morbilità e mortalità dei piccoli pazienti e per proteggere i gruppi più vulnerabili e contenere la diffusione della malattia.

Gli ultimi dati sulla vaccinazione per la pertosse evidenziano una copertura nazionale a 24 mesi del 94% (2021) con valori anche inferiori al 80% in Sicilia e provincia autonoma di Bolzano (Figg. 3-4).

### Vaccinazione e richiami: le soluzioni

La vaccinazione è lo strumento più potente per contrastare la pertosse.

Il beneficio della vaccinazione contro la malattia non si misura solo in base alla malattia evitata, ma anche alla malattia migliorata; numerosi studi hanno dimostrato che il quadro clinico nei vaccinati è notevolmente più lieve rispetto ai non vaccinati <sup>1</sup>.

FIGURA 3.

Vaccinazioni dell'età pediatrica, anno 2022 (coorte 2015).

| Vaccinazioni dell'età pediatrica. Anno 2022 (coorte 2015)   |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Coperture vaccinali (per 100 abitanti) per vaccinazioni eseguite a 5-6 anni, calcolate sui riepiloghi inviati dalle Regioni e PP.AA. (per singolo antigene) |              |              |              |              |              |              |              |              |
| REGIONE/P.A.  | MOR          | PAR          | ROS          | VAR          | DIF          | TET          | PER          | POL          |
| Piemonte  | 89,08        | 88,79        | 87,82        | 11,01        | 89,74        | 89,77        | 89,71        | 89,74        |
| Valle d'Aosta   | 91,36        | 90,94        | 91,36        | 16,23        | 90,62        | 90,83        | 90,52        | 90,73        |
| Lombardia   | 93,16        | 92,65        | 92,99        | 26,49        | 97,33        | 97,40        | 97,31        | 97,40        |
| Prov. Aut. Bolzano  | 75,64        | 75,21        | 75,35        | 39,29        | 42,28        | 42,34        | 42,20        | 42,32        |
| Prv. Aut. Trento  | 92,40        | 91,99        | 92,23        | 68,11        | 92,48        | 92,72        | 92,40        | 92,58        |
| Veneto  | 88,00        | 87,40        | 87,85        | 83,60        | 87,37        | 87,64        | 87,31        | 87,40        |
| Friuli-Venezia Giulia   | 87,48        | 87,28        | 87,37        | 80,52        | 88,28        | 88,49        | 88,26        | 88,30        |
| Liguria   | 81,90        | 81,42        | 81,75        | 59,73        | 82,91        | 82,96        | 82,87        | 82,77        |
| Emilia-Romagna  | 92,05        | 91,68        | 91,85        | 51,93        | 92,04        | 92,20        | 92,01        | 92,24        |
| Toscana   | 91,74        | 91,55        | 91,70        | 87,04        | 89,73        | 89,83        | 89,67        | 89,64        |
| Umbria  | 93,17        | 92,79        | 93,02        | 44,00        | 93,06        | 93,20        | 93,06        | 93,17        |
| Marche  | 85,87        | 85,36        | 85,36        | 67,11        | 85,82        | 86,20        | 85,80        | 83,09        |
| Lazio   | 80,83        | 80,83        | 80,73        | 41,10        | 81,83        | 81,83        | 81,79        | 82,10        |
| Abruzzo   | 83,77        | 83,68        | 83,74        | 45,22        | 84,93        | 84,94        | 84,93        | 84,96        |
| Molise  | 90,06        | 90,06        | 90,06        | 76,96        | 91,57        | 91,57        | 91,57        | 91,57        |
| Campania  | 74,03        | 73,96        | 73,99        | 54,14        | 75,94        | 75,94        | 75,94        | 75,94        |
| Puglia  | 85,02        | 84,94        | 85,00        | 82,72        | 84,11        | 84,12        | 84,11        | 84,30        |
| Basilicata  | 87,25        | 87,25        | 87,25        | 83,79        | 88,77        | 88,77        | 88,77        | 88,77        |
| Calabria  | 73,98        | 73,98        | 73,98        | 73,98        | 87,59        | 87,59        | 87,59        | 87,59        |
| Sicilia   | 72,58        | 72,43        | 72,53        | 71,07        | 74,04        | 74,06        | 74,03        | 74,03        |
| Sardegna  | 86,15        | 86,06        | 86,11        | 79,79        | 85,89        | 85,90        | 85,86        | 85,89        |
| <b>Italia</b>   | <b>85,06</b> | <b>84,79</b> | <b>84,87</b> | <b>54,54</b> | <b>86,12</b> | <b>86,19</b> | <b>86,09</b> | <b>86,11</b> |

Legenda:

(e) seconda dose  
(f) quarta dose  
n.d. Non disponibile

|     |               |
|-----|---------------|
| MOR | Morbillo (e)  |
| PAR | Parotite (e)  |
| ROS | Rosolia (e)   |
| VAR | Varicella (e) |
| DIF | Difterite (f) |
| TET | Tetano (f)    |
| PER | Pertosse (f)  |
| POL | Polio (f)     |

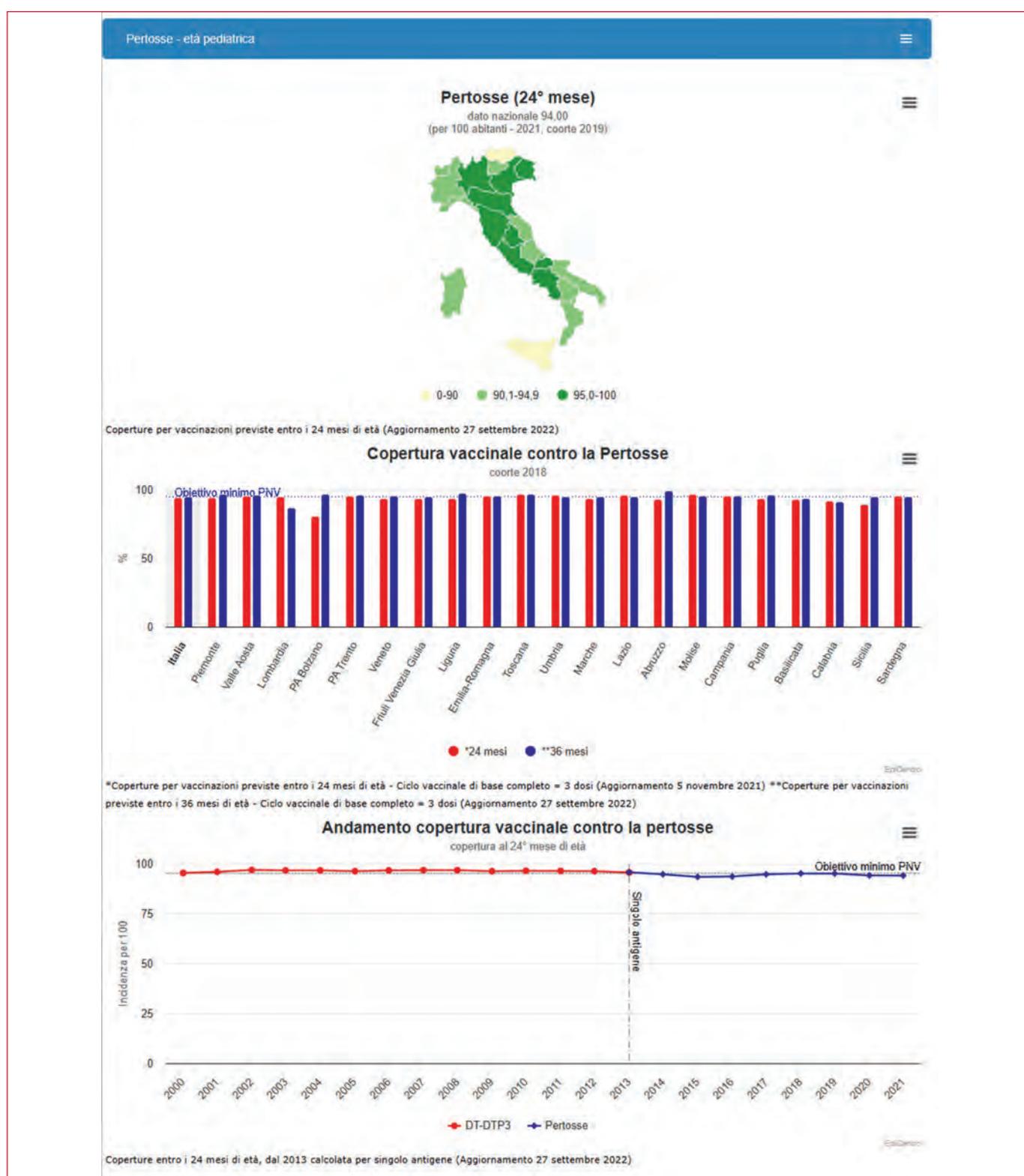
Fonte: Dati comunicati dalle regioni  
Elaborazioni: Ufficio 5, Prevenzione delle malattie trasmissibili e profilassi internazionale. DG Prevenzione Sanitaria, MINISTERO della SALUTE  
Aggiornamento 20/06/2023

### Vaccini a cellule intere (wP)

Alla fine degli anni '40, i vaccini contro la pertosse, derivati da sospensioni di organismi uccisi (chiamati **vaccini a cellule intere wP**), furono dimostrati efficaci attraverso studi clinici e furono resi disponibili in combinazione con i vaccini contro difterite e tetano (DTP). Questi vaccini DTP sono

stati utilizzati regolarmente negli Stati Uniti e in molti altri paesi, portando un calo notevole della morbilità e mortalità per pertosse. Oggi, questi vaccini sono ancora in uso nella maggior parte dei Paesi a basso e medio reddito. L'efficacia dei vaccini wP è stata dimostrata ripetutamente, a partire da studi condotti nelle Isole

**FIGURA 4.**  
Copertura vaccinale contro la pertosse.



Faroe nel 1923 e 1929 e in Michigan nei primi anni '30 e da studi condotti negli anni '80 in paesi come Germania, Inghilterra, Svezia, Italia e Senegal. In Giappone, nel 1975, le preoccupazioni riguardo agli eventi avversi presunti legati ai vaccini wP portarono alla sospensione della vaccinazione. Seguì la ricomparsa epidemica della pertosse con centinaia di morti nei bambini non vaccinati.

### Passaggio ai vaccini acellulari (aP)

Negli anni '70, il Giappone ha iniziato a sviluppare vaccini acellulari (acellular pertussis vaccines, aP) meno reattogeni, contenenti antigeni selezionati del batterio come la tossina pertussica inattivata (PT) e la pertactina (PRN). I vaccini acellulari, introdotti in Giappone nel 1981, hanno dimostrato una minore frequenza e gravità delle reazioni avverse pur mantenendo un'efficacia protettiva. Dagli anni '90, i vaccini DTaP hanno sostituito completamente i DTP in molti paesi, tra cui Stati Uniti, Canada, Australia e gran parte dell'Europa. I vaccini aP sono associati a tassi significativamente più bassi di eventi avversi rispetto ai vaccini a cellule intere, offrendo al contempo un'efficacia comparabile o superiore.

Sebbene l'efficacia possa variare leggermente tra i diversi vaccini acellulari, i dati di sorveglianza nazionale dimostrano che tutti i vaccini aP utilizzati nei programmi di routine hanno garantito un eccellente controllo della pertosse per le fasce d'età coperte dal programma vaccinale infantile.

Il passaggio dai vaccini a cellule intere a quelli acellulari ha migliorato significativamente il profilo di sicurezza delle vaccinazioni contro la pertosse. Infatti, i vaccini aP rappresentano una valida alternativa ai vaccini a cellule intere, combinando una maggiore sicurezza con un controllo efficace della pertosse nelle prime fasi della vita.

In Italia disponiamo di un vaccino aP sicuro ed efficace e la vaccinazione è obbligatoria fino ai 18 anni, ma **l'efficacia del vaccino tende a diminuire con il tempo**. Infatti, il vaccino contro la pertosse mostra un'elevata efficacia iniziale, stimata tra l'80 e l'84% nei primi tre anni dopo la somministrazione.

Tuttavia, uno dei principali problemi legati alla vaccinazione è la perdita progressiva dell'immunità (waning immunity). Dopo 4-7 anni dall'ultima dose, l'efficacia scende al 62% e può arrivare al 41% o meno dopo otto anni. Ogni anno trascorso dall'ultima dose aumenta il rischio di infezione del 27%, evidenziando la necessità di strategie che migliorino la durata della protezione.

Per questo motivo il Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale prevede la somministrazione di 3 dosi durante il primo anno di vita (a 2, 4 e 10 mesi) e un richiamo a 5 anni seguito da richiami ogni 10 anni, in quanto l'immunità decade dopo 4-10 anni dall'ultima dose o dalla malattia. Attualmente quasi il 90% dei casi si registra proprio nelle popolazioni in cui non viene effettuata la vaccinazione.

Le strategie preventive contro la pertosse nei neonati sono due:

1. vaccinazione in gravidanza antipertussica tramite la somministrazione di una dose di richiamo tra la 27<sup>a</sup> e la 36<sup>a</sup> settimana gestazionale, in modo da avere un ottimale passaggio di anticorpi transplacentare e un titolo anticorpale elevato per i primi mesi di vita del bambino, prima che possa essere vaccinato;
2. vaccinazione dei contatti stretti per creare un effetto "cocoon". Per strategia "cocoon" intendiamola vaccinazione di tutti i componenti del nucleo familiare e di coloro che saranno a stretto contatto col neonato, per evitare la trasmissione del batterio responsabile della pertosse da parte di questi soggetti. Tuttavia, secondo l'OMS, il bilancio costi-benefici del cocooning non è paragonabile alla vaccinazione in gravidanza, che con una sola dose fornisce al neonato una copertura più efficace, riducendo fino all'85% i contagi nelle prime 8 settimane di vita.

### Controindicazioni

Il vaccino contro la pertosse è controindicato nei soggetti con storia di anafilassi o encefalopatia in seguito a precedenti vaccinazioni.

In considerazione della difformità sulle coperture vaccinali per la pertosse in Italia nel 2022, lontane in alcune regioni dall'obiettivo del PNPV del 95%, si rendono necessari interventi mirati per incrementare le adesioni alla vaccinazione.

## Ruolo dei pediatri e strategie di miglioramento

I pediatri giocano un ruolo fondamentale nel promuovere la vaccinazione. Essi sono il punto di riferimento per le famiglie, e il loro supporto è cruciale per combattere l'esitazione vaccinale.

Alcune strategie utili includono:

1. informazione mirata: fornire spiegazioni chiare e basate su evidenze scientifiche sull'importanza della vaccinazione contro la pertosse, soprattutto per neonati e donne in gravidanza;
2. counseling vaccinale: stabilire un dialogo empatico con i genitori per rispondere ai dubbi e ridurre le paure legate agli effetti avversi;
3. coinvolgimento attivo: organizzare campagne di sensibilizzazione locali in collaborazione con le autorità sanitarie per aumentare la percezione della vaccinazione come atto di protezione collettiva e vaccinare attivamente nei propri ambulatori.

Per migliorare la copertura vaccinale, gli obiettivi primari dei programmi di immunizzazione contro la pertosse dovrebbero puntare a:

1. rafforzare gli interventi per migliorare l'accesso e l'implemento delle politiche di immunizzazione materna e quello dei contatti stretti per garantire l'effetto cocooning;
2. raggiungere e mantenere un'elevata copertura vaccinale attraverso il completamento tempestivo del ciclo primario e delle successive dosi di richiamo e il recupero degli inadempienti anche attraverso l'azione diretta dei pediatri di libera scelta che, presenti capillarmente sul territorio, grazie al rapporto fiduciario costruito con i propri pazienti, potrebbero contribuire a implementare le copertu-

re attraverso una vaccinazione diretta nei propri ambulatori;

3. aumentare la consapevolezza dei genitori sulla epidemiologia emergente e sui rischi della pertosse tramite un efficace counselling vaccinale sia attraverso la comunicazione diretta tra pediatra di libera scelta e caregiver in ambulatorio;
4. implementazione digitale con ricorso a strumenti tecnologici come app per ricordare++ le scadenze vaccinali e migliorare la comunicazione con le famiglie e condivisione dell'anagrafe vaccinale a livello nazionale;
5. formazione continua dei pediatri con un aggiornamento dei professionisti sulle strategie di comunicazione per affrontare l'esitazione vaccinale.

## Prospettive future di sviluppo di nuovi vaccini

I vaccini acellulari attualmente in uso aP offrono sicurezza ma presentano una durata di immunità inferiore rispetto ai vaccini wP. Questo ha spinto la ricerca verso lo sviluppo di nuovi vaccini che combinano la sicurezza degli aP con risposte immunitarie più durature. Le strategie principali includono:

### Modifica dei vaccini a cellule intere (wP):

- creazione di versioni attenuate come il vaccino BPZE1, somministrabile per via intranasale, che ha dimostrato sicurezza e immunogenicità elevata in studi su animali e primi test clinici umani.

### Miglioramento dei vaccini acellulari (aP):

- inclusione di nuovi antigeni di Bordetella pertussis (es. fattori di virulenza associati a biofilm e proteine specifiche);
- uso di vescicole della membrana esterna (OMV) per indurre risposte immunitarie comparabili a quelle dei wP.

### Utilizzo di nuovi adiuvanti:

- sviluppo di adiuvanti che stimolino risposte immunitarie Th1 e Th17 simili a quelle indotte dai wP, come agonisti del recettore Toll-like (TLR) e combinazioni di stimolatori di interferoni<sup>1</sup>.

## Conclusioni

- Senza vaccinazione sistematica, la pertosse rimarrebbe un'infezione infantile ubiquitaria, causando complicazioni gravi e mortalità.
- I vaccini moderni sono sicuri ed efficaci, riducendo la gravità della malattia nei bambini vaccinati. Tuttavia, sono necessari nuovi approcci per migliorare la durata della protezione.
- L'innovazione nei vaccini è cruciale per garantire una protezione duratura e ridurre la trasmissione della pertosse a livello globale.

Dunque, la vaccinazione, i richiami regolari e una sorveglianza epidemiologica più accurata rappresentano le chiavi per vincere questa sfida. Solo con un approccio integrato sarà possibile ridurre l'impatto di questa malattia, salvaguardando la salute pubblica.

## Bibliografia

- <sup>1</sup> Decker MD, Edwards KM. Pertussis (whooping cough). *J Infect Dis* 2021;224(12 Suppl 2):S310-S320. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa469>
- <sup>2</sup> Shuai Guo, Yu Zhu, Qin Guo, et al. Severe pertussis in infants: a scoping review. *Review. Ann Med* 2024;56:2352606. <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2352606>
- <sup>3</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Pertussis (whooping cough). [cited 30 June 2023]. <https://www.cdc.gov/pertussis/about/complications.html>
- <sup>4</sup> Wang K, Bettiol S, Thompson MJ, et al.; Cochrane Acute Respiratory Infections Group. Symptomatic treatment of the cough in whooping cough. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;2014:CD003257. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003257.pub5>
- <sup>5</sup> Yeung KHT, Duclos P, Nelson EAS, et al. An update of the global burden of pertussis in children younger than 5 years: a modelling study. *Lancet Infect Dis* 2017;17:974-980. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30390-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30390-0)
- <sup>6</sup> Increase of pertussis cases in the EU/EEA" ECDC 8 May 2024.
- <sup>7</sup> Società Italiana di Pediatria. La pertosse è una minaccia seria, allarme della società italiana di pediatria. 2024/05(23).
- <sup>8</sup> Bagordo F, Grassi T, Savio M, et al. Assessment of Pertussis Underreporting in Italy. Seroepidemiological Study Group. *J Clin Med* 2023;12:1732. <https://doi.org/10.3390/jcm12051732>
- <sup>9</sup> [https://www.epicentro.iss.it/vaccini/dati\\_lta#pertosse](https://www.epicentro.iss.it/vaccini/dati_lta#pertosse)
- <sup>10</sup> Schwartz KL, Kwong JC, Deeks SL, et al. Effectiveness of pertussis vaccination and duration of immunity. *CMAJ* 2016;188:E399-E406. <https://doi.org/10.1503/cmaj.160193>

**ilmedicopediatra** 2024;33(4):20-22;  
doi: 10.36179/2611-5212-2024-10

# Latte materno e formule (Quali differenze)

Teresa Cazzato

Coordinatrice nazionale gruppo di studio Allattamento della FIMP

## Summary

*The Author discusses the characteristics of breast milk compared to formulas.*

**Key words:** breast milk, breast feeding, formula

Il latte materno (LM) per ogni bambino rappresenta la migliore modalità possibile per iniziare la vita, perché lo protegge da malattie e garantisce il giusto nutrimento di cui ha bisogno per sopravvivere e crescere bene, oltre a essere elemento determinante nei primi mille giorni per quanto riguarda il tracciare la traiettoria della vita. È stato definito mistero e miracolo da alcuni esperti. Molte sono le evidenze scientifiche che dimostrano e confermano i suoi benefici anche in virtù di filoni di ricerca attuali come la metabolomica, il microbiota e le cellule staminali. Protegge madre e bambino in funzione di un minor rischio dose-dipendente, per la madre minor rischio di tumore al seno e ovarico, depressione postpartum, diabete mellito tipo 2 e per il bambino minor rischio dose-dipendente per obesità, diabete tipo 2, leucemia, mortalità e ricoveri e SIDS. Ma al momento attuale è lontano il raggiungimento del gold standard e in Italia c'è una variabilità tra le regioni in virtù di mancanza di applicazione di programmi, iniziative, politiche sanitarie e aziendali. L'unicità del LM è riferita anche dalla sua maturazione da colostro a latte maturo e dalla sua variabilità in composizione e volume durante le 24 ore, i mesi di allattamento e l'età del bambino, tanto che esempio emblematico è il latte prodotto da una madre di un neonato prematuro più ricco di proteine e altri nutrienti rispetto al latte prodotto dalla madre di un bambino nato a termine.

Ma in caso di indisponibilità del LM, le formule rappresentano l'unica alternativa nutrizionalmente adeguata a soddisfare il fabbisogno nutrizionale del lattante in buona salute nei primi sei mesi di vita e oltre! (Dir. 91/321/CE). Obiettivo attuale è l'introduzione nelle formule di com-

## Corrispondenza

Teresa Cazzato  
teresacazzato@libero.it

**How to cite this article:** Cazzato T. Latte materno e formule (Quali differenze). *Il Medico Pediatra* 2024;33(4):20-22. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2024-10>

© 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>



posti che possano dare caratteristiche di “dinamicità funzionale” tali da mimare le condizioni metaboliche che si riscontrano negli allattati al seno. Quindi l’ambizioso obiettivo è quello di riprodurre i vantaggi biologici del LM, non più uniformarsi alle concentrazioni di macro- e micronutrienti presenti nel LM. Si contano attualmente circa 200 formule tra standard, di proseguimento, di crescita, ipoallergeniche, speciali ecc. Le modifiche oggi apportate riguardano la quantità e la qualità di proteine, lipidi, carboidrati, sali minerali e integrazione di nucleotidi, oligosaccaridi e LC-PUFA. Le formule 1 e 2 sostituiscono il LM e derivano dal latte vaccino; entrambe hanno un contenuto proteico inferiore a 1,5 g/dl e si migliora sempre di più. In alcune formule vi è l’aggiunta di prebiotici come GOS e FOS per mimare gli oligosaccaridi del LM, o probiotici e postbiotici, che dovrebbero contribuire alla matura-

zione e caratterizzazione funzionale del sistema immunitario intestinale direttamente o indirettamente. Gli outcome clinici di queste ultime formule rispondono ai requisiti di sicurezza dettati dall’ESPGHAN, in quanto la loro somministrazione non pregiudica i parametri auxologici e garantisce buona tollerabilità. Il latte di formula integrato con 5 oligosaccaridi del LM sposta il microbioma fecale di neonati allattati con la formula più vicino a quello di neonati allattati al seno. Altri componenti funzionali aggiunti sono la lattoferrina, nucleotidi e la taurina. La concentrazione proteica nel LM diminuisce nel corso delle settimane di allattamento, mentre la concentrazione proteica delle formule per neonati rimane costante. È stato dimostrato che l’assunzione di proteine durante i primi 6 mesi di vita è fino al 66-70% più elevata nei neonati alimentati con latte artificiale rispetto ai neonati allattati al seno. Si

ipotizza che la minore concentrazione proteica del LM sia un fattore che può influenzare la crescita dei neonati e un minore apporto proteico potrebbe prevenire l'obesità infantile. Un rischio maggiore di sviluppare obesità nei neonati allattati artificialmente potrebbe essere correlato alla composizione della formula utilizzata e non all'effetto positivo dell'allattamento al seno. I lattanti alimentati con formula crescono più in peso, non in lunghezza e accumulano grasso viscerale, a differenza dei lattanti allattati al seno, che accumulano grasso sottocutaneo. Il grasso sottocutaneo sembra proteggere dallo sviluppo di disturbi metabolici nella vita successiva. La differenza tra LM e formula sta anche nel gusto; infatti le formule hanno una composizione standardizzata (anche se diversa da una formula all'altra) e dunque sempre lo stesso sapore, mentre il LM ha composizione e sapore estremamente variabili anche nell'arco della stessa giornata, che condiziona positivamente la formazione del gusto. Il latte di formula è stabile per tutta/e la/le poppata/e. Ma quando usare il latte di formula? Certamente nelle poche oc-

casioni in cui il LM non può essere dato (terapie es. oncologiche), TBC in fase attiva, galattosemia ecc, in caso di agalattia (molto rara) o se il bambino non cresce bisognerebbe assicurarsi di averlo misurato bene e verificare gli indicatori di fame o, se la mamma deve tornare presto al lavoro, dovremmo aver aiutato la mamma a conservare il latte. Le formule non possono ricopiare la composizione biochimica del latte materno e devono ricalcare la crescita basandosi sui percentili WHO Child Growth Standards. Infine, si può affermare che la nutrizione svolge un ruolo cruciale nelle prime epoche della vita e se il LM è ancora un mistero da esplorare, la formula rappresenta l'alternativa più adeguata e sicura, laddove non sia possibile o ci sia bisogno di un'integrazione. In questo campo come in altri la ricerca è indispensabile per poter migliorare gli effetti funzionali dei latti di formula in mancanza del LM e sta a noi pediatri tracciare l'inizio di un percorso di vita e di salute dei nostri pazienti, rispettando e tenendo conto di tutte le circostanze che portano a una scelta (famiglia e società).

ilmedicopediatra 2024;33(4):23-27;  
doi: 10.36179/2611-5212-2024-12

# I contributi della Area Vaccinazioni e Immunizzazioni FIMP al Congresso di Rimini: gli strumenti per vaccinare di più e meglio

Martino Barretta, Erika Calandra, Adele Compagnone

Area vaccini e immunizzazioni FIMP

## Summary

*The Authors discuss the present status of immunizations in Italy with particular regard to pediatric primary care.*

**Key words:** immunization, italian immunization schedule

Durante il Congresso Nazionale della FIMP, tenutosi a Rimini dal 26 al 29 settembre 2024, l'Area Vaccinazioni e Immunizzazioni ha affrontato una serie di tematiche cruciali sulla prevenzione delle malattie infettive, con un focus speciale sul ruolo dei pediatri di famiglia nella promozione della copertura vaccinale tra bambini e adolescenti.

È stata ribadita l'importanza di garantire una copertura tempestiva e completa per patologie quali pertosse, morbillo, meningite, HPV, influenza e bronchiolite da virus respiratorio sinciziale (RSV).

Attraverso un approccio collaborativo e strategico, la FIMP sottolinea l'importanza del coinvolgimento attivo dei pediatri di famiglia nella somministrazione dei vaccini e nel supporto alle famiglie.

È stato discusso in dettaglio il **Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2023-2025**, strumento per mettere in atto strategie per favorire un'offerta vaccinale equa e accessibile a prescindere dalla regione di residenza, dall'età e dalla condizione economica.

La prevenzione vaccinale rappresenta infatti un pilastro fondamentale per la salute pubblica e la protezione delle fasce più vulnerabili della popola-

## Corrispondenza

Martino Barretta

[martino.barretta@gmail.com](mailto:martino.barretta@gmail.com)

**How to cite this article:** Barretta M, Calandra E, Compagnone A. I contributi della Area Vaccinazioni e Immunizzazioni FIMP al Congresso di Rimini: gli strumenti per vaccinare di più e meglio. *Il Medico Pediatra* 2024;33(4):23-27. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2024-12>

© 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>

zione. In particolare, nel contesto del Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2023-2025 sono state affrontate criticità come le mancate coperture vaccinali target, che permettono il ritorno di malattie infettive come pertosse e morbillo.

Nel dettaglio sono stati esaminati i seguenti punti:

## 1. Obiettivi di copertura vaccinale per la pertosse

Uno degli obiettivi principali del PNPV è garantire una copertura vaccinale tempestiva e completa contro la pertosse, con primo fine di proteggere soprattutto le categorie più a rischio come i nuovi nati nei primi mesi di vita. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) raccomanda una copertura di almeno il 95%. Questo livello di copertura è essenziale per prevenire un aumento dei casi e ridurre il rischio di epidemie, soprattutto in considerazione del fatto che il tasso di infezioni reali da pertosse è stimato molto più alto rispetto ai dati riportati ufficialmente. La FIMP sottolinea l'importanza di promuovere la collaborazione con le altre figure professionali per incrementare la vaccinazione in gravidanza, che permette la protezione indiretta del nuovo nascituro.

## 2. Vaccinazione contro il morbillo: copertura e strategia

Nel periodo tra gennaio 2023 e settembre 2024, in Italia sono stati notificati 897 casi di morbillo, una malattia che può avere complicanze gravi e ha un altissimo tasso di contagiosità. Per eliminare il morbillo, il PNPV prevede due dosi di vaccino MPRV (morbillo-parotite-rosolia-varicella): la prima dopo i 12 mesi di età e la seconda dopo i 5 anni di età; la FIMP raccomanda di anticipare la seconda dose al terzo anno di vita, per rafforzare la protezione nelle prime fasi dell'infanzia e fornire protezione ai bambini che non rispondono all'immunizzazione con la prima dose. La FIMP ritiene che, per aumentare l'adesione vaccinale anche nei gruppi di genitori esitanti bisogna rafforzare il coinvolgimento dei pediatri nella somministrazione dei vaccini.

## 3. Vaccinazione contro il meningococco

La FIMP riconosce l'importanza di espandere l'offerta

vaccinale contro il meningococco, in particolare il sierogruppo B (MenB), non solo nei neonati, ma anche negli adolescenti, in risposta all'epidemiologia e alle politiche regionali. Dieci regioni italiane già offrono la vaccinazione MenB per adolescenti, ma la FIMP sostiene la necessità di una maggiore armonizzazione a livello nazionale per garantire parità di accesso ai vaccini, indipendentemente dal luogo di residenza.

## 4. Vaccinazione contro l'influenza

Per quanto riguarda l'influenza, la circolare ministeriale per la prevenzione e controllo dell'influenza enfatizza il ruolo della vaccinazione infantile, specialmente nella fascia di età 6 mesi-6 anni, che rientra nelle categorie a rischio di complicanze da influenza e per ridurre la trasmissione del virus. La vaccinazione di massa dei bambini può contribuire a ridurre la diffusione dell'influenza anche agli adulti vulnerabili, in un approccio di "immunità di comunità". Inoltre, è importante estendere la vaccinazione ai bambini di età superiore ai 6 anni sia per il dato epidemiologico di ridurre circolazione e contagiosità dell'influenza, ma anche in considerazione che gli accessi in Pronto Soccorso con diagnosi di influenza sono segnalati maggiormente nella fascia di età 5-17 anni, come evidenziato dai dati USA sugli accessi al Pronto Soccorso durante la stagione influenzale (Fig. 1).

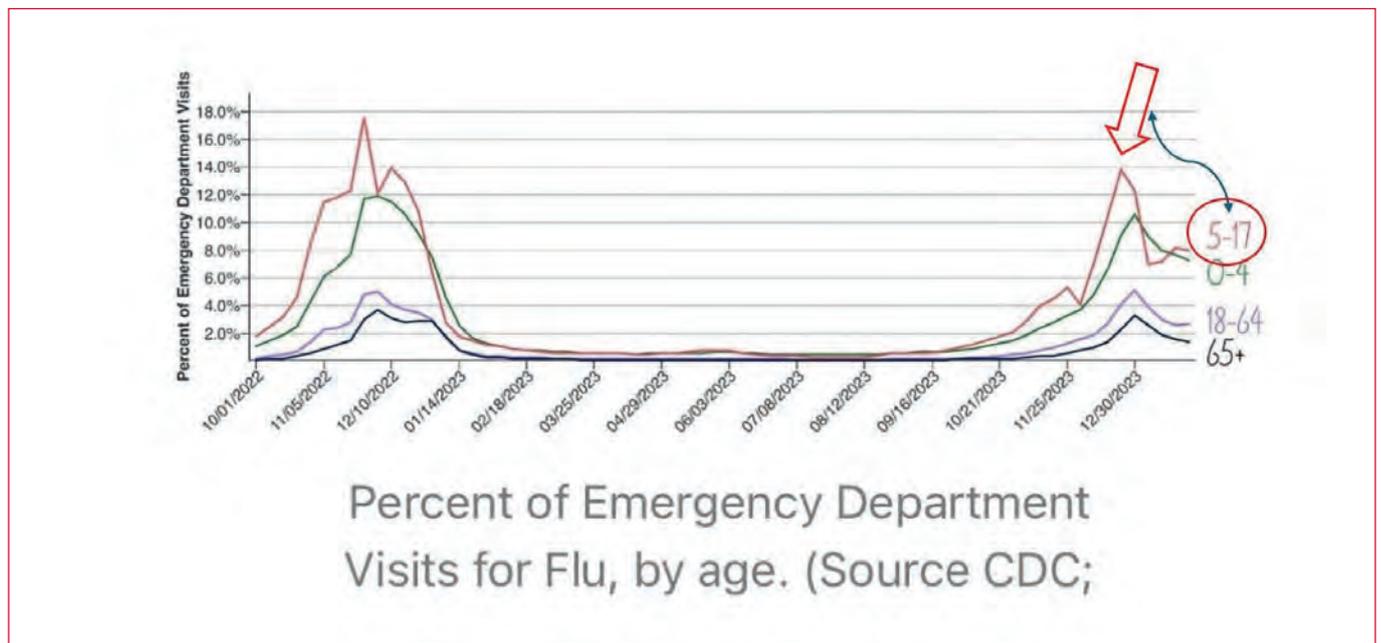
## 5. Introduzione del nirsevimab e del vaccino per la profilassi contro il virus respiratorio sinciziale (RSV)

Nel corso della seconda giornata congressuale è stato affrontato il tema del ruolo del pediatra di famiglia nella prevenzione del virus respiratorio sinciziale (RSV) per tutti i bambini a seguito dell'introduzione del nirsevimab per la profilassi contro l'RSV.

Il nirsevimab, un anticorpo monoclonale, somministrato alla nascita in stagione epidemica o a inizio stagione per i bambini alla prima stagione epidemica, ha mostrato un'efficacia dell'87,6% nel prevenire ricoveri ospedalieri per bronchiolite da RSV. Una novità significativa riguarda anche la raccomandazione del CDC americano per la vaccinazione contro l'RSV nelle donne in gravidanza, con l'obiettivo di proteggere i neonati.

**FIGURA 1.**

Accessi per influenza al PS per età (dati Usa, stagione 2023-24, aumentati per fascia di età 5-17 anni).



Il vaccino bivalente RSVpref ha dimostrato di ridurre il rischio di ospedalizzazione per RSV nei primi sei mesi di vita del bambino. Queste profilassi sono particolarmente importanti per prevenire una delle principali cause di bronchiolite, una patologia che può causare complicanze gravi e ospedalizzazione anche nei neonati e lattanti sani nati a termine, senza una terapia specifica da poter avviare da parte dei pediatri sul territorio. Inoltre, è stata dimostrata una relazione tra bronchiolite grave e sviluppo di asma negli anni successivi. La FIMP evidenzia il ruolo cruciale del pediatra di libera scelta, in collaborazione con altre figure professionali, per immunizzare in modo ampio e condiviso i propri assistiti alla nascita e per effettuare, come riportato nella figura, a inizio stagione epidemica per il catch up dei nati nei mesi precedenti (Fig. 2).

## 6. Lotta al cancro cervicale con la vaccinazione contro l'HPV

La strategia globale dell'OMS mira a un mondo libero dal cancro cervicale entro il 2030, con l'obiettivo di ridurre i casi a meno di 4 su 100.000 donne. La

vaccinazione contro l'HPV (*Human Papilloma Virus*) è un tassello fondamentale di questa strategia, poiché studi recenti, come quello condotto in Scozia, hanno evidenziato risultati sorprendenti: nessun caso di cancro cervicale è stato riscontrato nelle giovani vaccinate a 12-13 anni. Questo dato sottolinea l'importanza di azioni efficaci per rilanciare e rafforzare la campagna nazionale di vaccinazione contro HPV negli adolescenti e a questo scopo è fondamentale il ruolo del pediatra di famiglia (Fig. 3).

Nella terza giornata si è parlato della prevenzione dell'HPV nell'adolescente, ribadendo che HPV è la principale causa del cancro al collo dell'utero: una malattia grave che colpisce molte donne in tutto il mondo. Ma negli ultimi anni abbiamo assistito a un incremento anche di neoplasie anali e del distretto orofaringeo, che colpiscono sia donne che uomini. Pertanto, vaccinare gli adolescenti contro HPV è fondamentale e il momento chiave per la vaccinazione è nel 12° anno, sia per le femmine che per i maschi! Questa età è stata identificata come il momento in cui il vaccino ha la massima efficacia, in quanto si intercettano gli adolescenti prima

FIGURA 2.



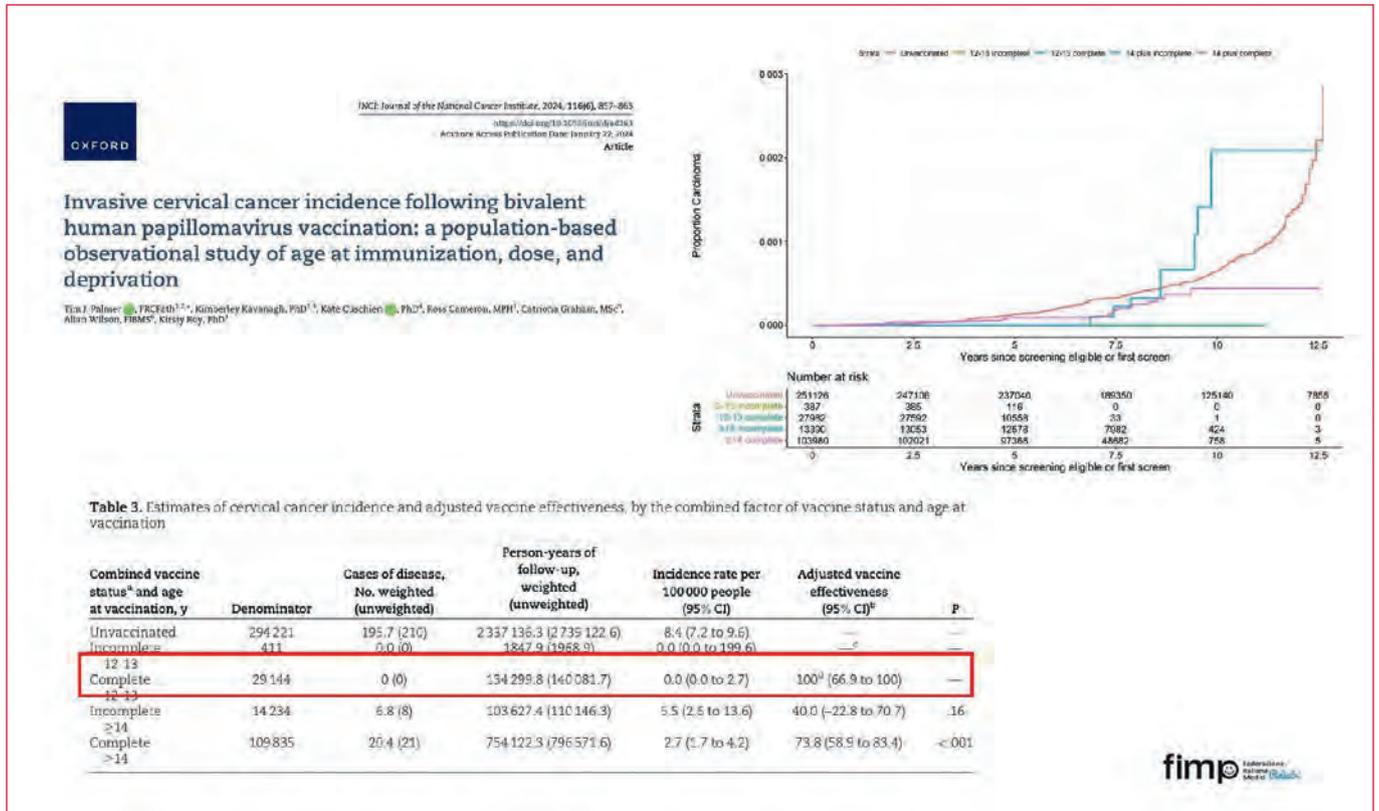
dell'esposizione al contagio, legato principalmente ai rapporti sessuali. È importante sottolineare che il vaccino è sicuro, oltre che efficace e gratuito, seguendo le tempistiche del PNPV. Dunque, possiamo e dobbiamo raggiungere l'obiettivo prefissato dall'OMS: debellare il cancro al collo dell'utero (come è stato fatto per il vaiolo) creando un'immunità di gregge con la vaccinazione. Sicuramente questo obiettivo ambizioso potrà essere perseguito anche grazie a una comunicazione efficace da parte di noi pediatri alle famiglie, che porti a vaccinare tempestivamente tutti gli adolescenti.

## 7. Il counseling per superare l'esitazione vaccinale

A tal riguardo è stato anche affrontato il tema del ruolo attivo dei pediatri di famiglia e dell'importanza del counseling per superare l'esitazione vaccinale. La FIMP ritiene utile esplorare le strategie efficaci che i pediatri possono adottare per supportare le famiglie nel prendere decisioni consapevoli e informate sulle

vaccinazioni. L'obiettivo principale è combattere l'esitazione vaccinale attraverso un approccio empatico e informativo, basato sulle "Tre C": Compiacenza, Fiducia (Confidence) e Comodità. La compiacenza nasce dalla percezione ridotta dei rischi delle malattie prevenibili, per questo bisogna sottolineare l'importanza di informare sui rischi ancora presenti. La fiducia nelle istituzioni sanitarie e nei vaccini è fondamentale e va sostenuta con una comunicazione trasparente e rassicurante. La comodità si riferisce alla necessità di rendere i vaccini facilmente accessibili, con orari e modalità flessibili. In un contesto di "infodemia", i pediatri e le famiglie devono confrontarsi con una mole di informazioni non sempre attendibili, diffusa attraverso i social media, che può generare incertezza. L'approccio consigliato si basa sull'ascolto attivo, sul riconoscimento empatico delle preoccupazioni delle famiglie e su un'argomentazione chiara e mirata. A tal fine si suggerisce l'uso di interventi sui social media e di messaggi visivi, narrativi e coinvolgenti per raggiungere un pubblico ampio e favorire un'adesione consapevole

FIGURA 3.



alle vaccinazioni, non dimenticando che il fulcro della nostra attività resta l'ambulatorio.

### Conclusioni

La FIMP, rappresentata dal Presidente Antonio D'Avino, ha espresso la disponibilità dei pediatri di famiglia a essere parte attiva della strategia vaccinale, sfruttando il rapporto di fiducia che li lega alle famiglie. Questa fiducia permette ai pediatri di intervenire per superare l'esitazione vaccinale, promuovendo l'adesione alle vaccinazioni in modo informato e rassicurante. La FIMP sostiene anche la necessità di rendere disponibili i vaccini negli studi pediatrici, consentendo ai genitori di vaccinare i loro figli durante le normali visite di controllo e incrementando così le coperture vaccinali.

Infatti la FIMP gioca un ruolo cruciale nel sostenere il PNPV 2023-2025, promuovendo una copertura vaccinale ampia e tempestiva e lavorando in sinergia con le istituzioni sanitarie per affrontare le sfide attuali nella prevenzione delle malattie infettive prevenibili attraverso l'immunizzazione. Dalla pertosse all'HPV e al morbillo, fino alla vaccinazione contro il meningococco e la profilassi contro RSV, l'obiettivo comune è proteggere i bambini e la popolazione generale, migliorando la qualità della vita e riducendo il carico assistenziale per il sistema sanitario, sociale ed economico. La FIMP si impegna a lavorare per un accesso equo e universale alle vaccinazioni e immunizzazioni, supportando le famiglie attraverso una comunicazione chiara e basata sulla fiducia reciproca.

ilmedicopediatra 2024;33(4):28-30;  
doi: 10.36179/2611-5212-2024-11

# La dieta mediterranea nel bambino: l'olio extravergine di oliva e il pomodoro. Due alleati di salute

Raffaella de Franchis

Coordinatrice del Gruppo di Lavoro "Dieta Mediterranea in Pediatria" della FIMP Napoli

## Summary

The Author discusses mediterranean diet in children with particular regard to olive oil and tomato.

**Key words:** Mediterranean diet, olive oil, tomato

Il pediatra di famiglia, nella sua pratica quotidiana, può consigliare ai propri bambini l'utilizzo di alcuni alimenti considerati oggi dei veri e propri nutraceutici. Olio extravergine d'oliva (EVO) e pomodoro ne sono un esempio. Per tale motivo si è pensato, nel corso del XVIII Congresso Nazionale FIMP, di arricchire la conoscenza dei pediatri su questi alimenti, per orientare i caregivers verso un corretto e consapevole utilizzo. La nutrizione dei primi anni di vita ha oggi un ruolo estremamente rilevante, perché è ben noto quanto essa sia in grado di condizionare la salute del bambino e del futuro adulto. Diversi lavori scientifici dimostrano la stretta associazione tra alimentazione precoce e sviluppo di malattie infiammatorie croniche, come ad esempio il morbo di Chron e la retto colite ulcerosa<sup>1</sup>. Anche il gruppo di lavoro "Dieta Mediterranea in Pediatria" della FIMP Napoli ha contribuito a definire l'importanza delle prime abitudini alimentari nell'influenzare lo sviluppo di un microbiota più o meno "sano" nel bambino più grande e il ruolo del pediatra di famiglia nell'indirizzare le scelte non solo del bambino, ma anche della sua famiglia<sup>2</sup>. Compito del pediatra di famiglia è, dunque, contribuire a mettere in campo tutte le armi che egli ha a disposizione per consentire l'acquisizione di abitudini alimentari corrette nel bambino. A tale scopo, uno dei più importanti

## Corrispondenza

Raffaella de Franchis  
defranchispediatria@libero.it

**How to cite this article:** de Franchis R. La dieta mediterranea nel bambino: l'olio extravergine di oliva e il pomodoro. Due alleati di salute. Il Medico Pediatra 2024;33(4):28-30. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2024-11>

© 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>



momenti educativi, è l'introduzione degli alimenti solidi. Se consideriamo che l'alimentazione complementare del lattante è prevalentemente impostata dal pediatra di famiglia, risulta chiaro quanto la sua competenza e dimestichezza con alcuni alimenti sia preziosa.

Il gold standard dell'alimentazione è oggi rappresentato dalla dieta mediterranea. La ricchezza in polifenoli, potenti antiossidanti di cui sono ricchi gli alimenti che caratterizzano questo stile alimentare, è uno dei fattori che concorre alla riduzione, negli individui che lo seguono, di quell'infiammazione cronica sistemica che predispone alle malattie cronicodegenerative non trasmissibili. Due alimenti cardine di questo stile alimentare sono EVO e pomodoro.

L'EVO è un alimento prodotto ed esportato dall'Italia che, insieme alla Spagna, detiene il primato per il suo consumo.

L'utilizzo in pediatria di tale alimento è fortemente incentivato, sin dalle prime fasi dell'alimentazione complementare, in quanto esso contiene acidi grassi essenziali (omega 3 e omega 6), è ricco in polifenoli, vitamina D ed E, è facilmente digeribile, ha proprietà antinfiammatorie e ha un gusto variabile in base alle caratteristiche produttive<sup>3</sup>. Esso, pertanto ha notevoli potenzialità per fungere da "stimolatore" del gusto del lattante alle prime pappe, grazie soprattutto alla ricchezza in oleuropeina, il principale polifenolo che ne determina il gusto amaro. L'utilizzo di alimenti amari nel lattante svolge un ruolo rilevante nel contrasto alla naturale predisposizione gustativa al dolce, presente alla nascita.

Il consumo di EVO nei lattanti italiani è estremamente diffuso (100% dei bambini a 1 anno nella popolazione campana<sup>2</sup>, 99% a 9 anni nella stessa popolazio-

ne e 96% nella popolazione di bambini italiana (de Franchis et al., dati non pubblicati).

Per estrinsecare il suo potere nutraceutico, l'EVO deve essere di qualità. La qualità è raggiunta attraverso particolari steps, che ne conferiscono tale caratteristica. Se l'abitudine è precoce, l'olfatto e il gusto del lattante riconosceranno più facilmente la qualità di un EVO e questa capacità durerà nel tempo. Alla luce di quanto detto, dunque, il pediatra dovrebbe avere le competenze per riconoscere un olio di qualità e trasferire tali competenze non solo ai caregivers, ma anche agli stessi lattanti e bambini.

Il pomodoro è un altro alimento tipico della dieta mediterranea, anch'esso caratterizzato dalla ricchezza in un altro importante antiossidante, il licopene, che appartiene alla famiglia dei carotenoidi. Benché considerato per molti anni un cibo allergizzante e, quindi, da introdurre tardivamente nell'alimentazione pediatrica, le più moderne linee guida hanno indicato la necessità di introdurre tutti gli alimenti in un periodo "finestra", per consentire l'induzione della tolleranza del lattante all'alimento stesso<sup>4</sup>. Per tale motivo, l'introduzione precoce del pomodoro non costituisce un rischio in famiglie senza predisposizione ad allergia. I vantaggi del suo utilizzo nelle prime pappe risiedono nel suo basso valore calorico (50 kcal per 100 g) e nell'elevato contenuto in vitamine (B1, B2, PP, K) e in fibre (2 g/100 g). Sarebbe preferibile somministrare il pomodoro fresco, ma è utile ricordare che, tranne quelli in scatola, i pelati e i pomodorini non vengono mai

sottoposti a "trattamenti" prima del confezionamento, e che i pomodorini, le ciliegine e i datterini, provenendo solo da coltivazioni italiane, seguono la rigorosa normativa del nostro Paese. Infine il pomodoro giallo, il lungo e lo scuro sono ricchi in antocianine, anch'esse con un elevato potere antiossidante. In ogni modo, tutti contengono il licopene la cui quantità aumenta con la cottura. Il ruolo del licopene sulla salute è oramai ben noto<sup>5</sup>, così come è noto che "un pomodoro al giorno tiene lontano il medico"<sup>6</sup>.

Per tutti questi motivi è estremamente importante che il pediatra di famiglia, con competenza e consapevolezza, insegni a utilizzare il consumo precoce e regolare di questi alimenti con lo scopo di orientare il gusto del bambino verso cibi di qualità.

## Bibliografia

- <sup>1</sup> Guo A, Ludvigsson J, Segerstad EM, et al. Early-life diet diversity and the subsequent risk of inflammatory bowel disease: findings from two Scandinavian birth cohorts. *Inflamm Bowel Dis* 2024;0:1-11.
- <sup>2</sup> de Franchis R, Luigi Bozza L, Canale P, et al. The effect of weaning with adult food typical of the mediterranean diet on taste development and eating habits of children: a randomized trial. *Nutrients* 2022;14(12):2486.
- <sup>3</sup> Millman JF, Okamoto S, Teruya T, et al. Extra-virgin olive oil and the gut-brain axis: influence on gut microbiota, mucosal immunity, and cardiometabolic and cognitive health. *Nutrition Rev* 2021;79:1362-1374.
- <sup>4</sup> Feeney M, et al. Impact of peanut consumption in infants on peanut allergy prevention: Guidelines from the World Allergy Organization. *J of Allergy and Clin Immunology* 2021;147:1268-1270.
- <sup>5</sup> Omoye Shafe M, Gumedé NM, Nyakudya TT, et al. Lycopene: a potent antioxidant with multiple health benefits. *Eur J Prev Cardiology* 2024;:2024:6252426.
- <sup>6</sup> Lochen ML. One tomato a day may keep the doctor away. *Eur J Prev Cardiology* 2024;31:920-921.

ilmedicopediatra 2024;33(4):31-33;  
doi: 10.36179/2611-5212-2024-13

# Importanza della comunicazione sanitaria dei pediatri sui social media per combattere l'infodemia e la disinformazione in temi di salute

Adele Compagnone

Referente dell'Area FIMP Social

## Corrispondenza

Adele Compagnone  
adelecompagnone@yahoo.it

**How to cite this article:** Compagnone A. Importanza della comunicazione sanitaria dei pediatri sui social media per combattere l'infodemia e la disinformazione in temi di salute. Il Medico Pediatra 2024;33(4):31-33. <https://doi.org/10.36179/2611-5212-2024-13>

© 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>

## Summary

*Pediatricians play a key role in the communication with patients and their families. The Author discusses such a role with special regard to social media, the Internet and the widespread infodemic concerning misleading information and fake news about health and health care.*

**Key words:** *infodemic, social media, communication*

## Introduzione

Negli ultimi anni i social media sono diventati uno strumento centrale per la comunicazione su temi di salute, ma al contempo hanno alimentato la diffusione dell'infodemia: un fenomeno che riguarda la sovrabbondanza di informazioni spesso errate, non verificate e contraddittorie, che rendono difficile per le persone orientarsi e prendere decisioni informate. David J. Rothkopf, nel 2003, definiva l'infodemia come la circolazione incontrollata di notizie che rendono arduo identificare fonti attendibili e accurate.

Nel contesto sanitario, l'infodemia è pericolosa poiché alimenta dubbi e paure infondate, in particolare su temi delicati come le vaccinazioni,

le malattie infantili e le scelte di salute. I pediatri, in quanto professionisti altamente qualificati, si trovano di fronte a una sfida fondamentale: rispondere alle domande delle famiglie in modo semplice, empatico e scientificamente rigoroso, utilizzando gli strumenti giusti per raggiungere il pubblico.

**Tuttavia, mentre la comunicazione digitale è potente, non possiamo dimenticare che il nostro lavoro di medici deve restare radicato nell'ambulatorio pediatrico.** Il contatto diretto con i genitori, le famiglie e i bambini rimane il fulcro della nostra attività, mentre i social devono essere utilizzati come uno strumento complementare, non sostitutivo.

## Il ruolo dei pediatri nella comunicazione sanitaria

I pediatri sono figure di riferimento per le famiglie, possiedono credibilità e competenze che li rendono particolarmente adatti a contrastare la disinformazione. Tuttavia, l'accesso e l'uso dei social media richiedono competenze specifiche nella comunicazione per essere davvero efficaci. Le piattaforme social come Instagram e Facebook offrono infatti un'opportunità unica per raggiungere un pubblico vasto e diversificato, ma il messaggio deve essere costruito con attenzione, utilizzando un linguaggio semplice, immagini d'effetto e tecniche che favoriscano l'empatia e la comprensione. L'utilizzo dei social media permette ai pediatri di:

- **raggiungere un ampio pubblico:** Instagram, Facebook e altri social sono ampiamente utilizzati dalle famiglie, soprattutto dai genitori. Un contenuto interessante e ben strutturato può essere condiviso rapidamente e raggiungere migliaia di persone come è accaduto nel caso dei diversi poster e dei tre caroselli prodotti dall'Area FIMP Social sull'influenza, le patologie correlate a morso di zecca e la V malattia;
- **comunicare in modo semplice ed empatico:** usando un linguaggio diretto, comprensibile e accessibile, i pediatri possono diffondere informazioni sanitarie anche a chi non ha competenze mediche.

**fimp** Federazione Italiana Medici Pediatrici

*Sapevi che...*

# BRONCHIOLITE DA VRS

La bronchiolite è una malattia respiratoria causata principalmente dal Virus Respiratorio Sinciziale (VRS) e colpisce prevalentemente i bambini di età inferiore ai due anni.

**CONTAGIO E SINTOMI**  
 Il contagio avviene attraverso **goccioline respiratorie**.  
 I **sintomi** iniziali sono **rinite, tosse e febbre**.  
 Il **quadro clinico** può peggiorare causando **difficoltà respiratoria e/o problemi ad alimentarsi**.  
 In queste circostanze può essere necessario il **ricovero**.

**DIAGNOSI E CURA**  
 La **diagnosi** è **clinica** e si basa su segni e sintomi riscontrati durante la visita.  
**Non è disponibile alcuna terapia specifica**. Sono consigliati lavaggi nasali e un'adeguata idratazione. La maggior parte dei bambini **guarisce in 2-3 settimane**.

**PREVENZIONE**  
 Per ridurre la diffusione del VRS ed evitare il contagio sono utili **misure di protezione individuale**. Attualmente è possibile prevenire l'**infezione da VRS** e le **complicanze** che possono causare l'ospedalizzazione con:  
 • il **vaccino per mamme in gravidanza**  
 • l'anticorpo monoclonale **Nirsevimab** per **neonati e bambini** nella **prima stagione epidemica di VRS**  
 • in mancanza di altre soluzioni preventive, l'anticorpo monoclonale **Palivizumab** per **nati pretermine e bambini ad alto rischio**

**COMPLICANZE**  
 I bambini che hanno sviluppato la **bronchiolite** possono essere soggetti successivamente a episodi di **broncospasmo ricorrente** o all'insorgenza dell'**asma**.

A cura dell'Area FIMP Social & dell'Area Vaccini e Immunizzazioni

Visita il sito web [www.fimp.pro](http://www.fimp.pro)

Bibliografia:  
 1 Istituto Superiore della Sanità <https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-ma/la-bronchiolite>  
 2 Position paper società scientifiche sulla prevenzione del virus respiratorio sinciziale [https://www.igi.it/media/5434positionpaper\\_vrs.pdf](https://www.igi.it/media/5434positionpaper_vrs.pdf)  
 3 Circolare del Ministero della Salute: misure di prevenzione e immunizzazione contro il virus respiratorio sinciziale - 4 Marzo 2024

Inoltre, è importante **semplificare il linguaggio** non solo per renderlo accessibile, ma anche per evitare di sovraccaricare i genitori di informazioni. Un linguaggio chiaro e conciso è più facilmente assimilabile e aiuta a evitare confusione;

- **correggere la disinformazione:** rispondere in tempo reale ai dubbi e alle paure sollevate sui social permette di affrontare in modo tempestivo le informazioni errate circolanti in rete. Questo si propone la FIMP attraverso il progetto "Sapevi che..." promosso dalla Area FIMP Social, nell'ambito del quale, ad esempio, è stato realizzato e pubblicato un "carosello" a scopo informativo sulla V malattia proprio durante l'epidemia verificatasi nel corso di questa estate.

## Strategie comunicative

In un contesto digitale affollato di stimoli, le **tecniche neurolinguistiche** (PNL) possono essere particolarmente utili per facilitare la comprensione e l'assimilazione dei messaggi.

Nel campo della comunicazione è sempre più importante affinare l'**intelligenza linguistica**, una capacità legata alla manipolazione e all'uso del linguaggio, e saper **modulare la granularità** del nostro lessico.

Quest'ultimo è un concetto più ampio che si applica alla **dimensione dei dettagli** con cui trattiamo o analizziamo le informazioni: l'abilità di scegliere il giusto livello di dettaglio e di adattarlo al pubblico è una competenza fondamentale, sia nella comunicazione scritta che verbale.

Infine, anche l'uso di **colori specifici** e immagini d'effetto è una pratica che aiuta a trasmettere emozioni e a migliorare l'engagement degli utenti. In particolare, il **colore blu** è noto per la sua capacità di trasmettere sensazioni di calma e fiducia. Utilizzare il blu come elemento grafico principale nei post può avere un impatto positivo sull'umore dei genitori e favorire un clima di serenità e apertura, elementi fondamentali per instaurare una comunicazione efficace.

Le **immagini** che accompagnano i post devono essere scelte con attenzione, puntando su fotografie e grafiche semplici ma significative, che aiutino a spiegare concetti complessi in modo visivo. Le infografiche, i grafici e i video sono strumenti che possono migliorare la comprensione di argomenti come la vaccinazione, la salute infantile e la prevenzione delle malattie.

## I limiti dell'accesso digitale e il ruolo centrale dell'ambulatorio

Pur riconoscendo i numerosi vantaggi che i social media offrono, è fondamentale tenere conto dei **limiti dell'accesso digitale**. Non tutti i genitori hanno la stessa disponibilità di tempo, competenze tecnologiche o accesso a internet. L'uso esclusivo dei social media può

escludere o emarginare alcune categorie di persone, rendendo difficile per loro accedere alle informazioni sanitarie necessarie.

Pertanto, mentre i social media possono amplificare la nostra voce e raggiungere un pubblico più ampio, **l'ambulatorio pediatrico deve rimanere il cuore pulsante della nostra attività sanitaria**. L'interazione diretta con i genitori, l'ascolto delle loro preoccupazioni e la possibilità di fornire risposte personalizzate ai loro bisogni sono irrinunciabili. La visita in ambulatorio resta il momento in cui la comunicazione può essere veramente empatica e pienamente rispettosa delle specifiche esigenze di ogni famiglia.

## Conclusioni

In un'era di sovraccarico informativo e infodemia, i pediatri hanno un compito cruciale nel combattere la disinformazione e nel promuovere la salute pubblica. I social media sono uno strumento potente, che può amplificare il nostro messaggio e raggiungere molte persone, ma è essenziale utilizzarli con un linguaggio semplice e tecniche comunicative efficaci per favorire un'interazione empatica e chiara.

Tuttavia, non dobbiamo mai dimenticare che il nostro ruolo di medici si concretizza principalmente nell'ambulatorio pediatrico. La visita diretta con il paziente e la famiglia è irrinunciabile per costruire una relazione di fiducia e per garantire che le informazioni sanitarie siano correttamente comprese e applicate.

L'integrazione dei social media deve essere vista come un complemento alla nostra attività clinica, mai come un suo sostituto. Attraverso l'uso responsabile dei social, un linguaggio semplice e una comunicazione empatica, i pediatri possono contrastare efficacemente l'infodemia e contribuire a una cultura della salute più informata e consapevole, poiché **come medici la nostra missione va oltre la semplice cura: siamo custodi di un sapere che è un diritto per tutti**.

ilmedicopediatra 2024;33(4):34-40;

# Corso Emergenze ambulatoriali per il Pls

Area PUER FIMP

l'Area PUER FIMP, che si occupa della prevenzione e cura delle urgenze ed emergenze nel setting ambulatoriale, ha svolto durante il Congresso nazionale, il Corso di "Emergenze ambulatoriali per il Pls". Si tratta, nella versione completa, di un corso interattivo e quindi a piccoli gruppi, con parti frontali dedicate alle più comuni emergenze che possono accadere in un setting ambulatoriale semplice, o complesso, come uno studio associato o l'eventuale casa di Comunità, seguito da skill su farmaci e strumenti e infine da simulazione a media e alta fedeltà con l'utilizzo di manichini dedicati, seguendo le ultime linee guida internazionali ILCOR 2020 e le indicazioni cliniche e terapeutiche nazionali e internazionali. Il corso, che per esigenze congressuali, è stato svolto in tempi ridotti, ha avuto un alto grado di apprezzamento da parte dei colleghi che hanno partecipato e si pone come tassello fondamentale della formazione culturale e pratica del Pls. La dinamica interattiva, con tavoli di lavoro (skill) e di simulazione di casi clinici, lo allinea alle moderne metodiche di aggiornamento professionale imprescindibili per una Società scientifica e professionale all'avanguardia. Al termine del corso è possibile affermare che le dinamiche d'aula e la partecipazione continua confermano come la didattica teorico-pratica interattiva possa ritenersi efficace per ottenere un livello di attenzione costante durante tutta la durata dell'evento. Il confronto esperenziale, che nasce dalle diverse individualità, si rivela inoltre utile per una crescita professionale bilaterale.

La discussione d'aula si è soffermata, in particolare, sull'utilizzo di procedure diagnostiche suggerite dall'*American Heart Association* (AHA), per riconoscere rapidamente se in un paziente ci siano o meno criticità cliniche, su quale apparato, e il conseguente trattamento, sia per il sistema respiratorio che per il cardiologico. Sono stati rivisti gli schemi diagnostici e terapeutici per il bambino e il lattante con arresto cardiorespiratorio, utilizzando manichini pediatrici, compreso il supporto respiratorio con gli AMBU (*auxiliary manual breathing unit*) e le differenze di utilizzo nelle

© 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>

varie età, fino ai mezzi tecnici per la defibrillazione cardiaca.

A tal proposito si è discusso dell'utilizzo del defibrillatore semiautomatico esterno e delle novità della legge n. 116 del 4 agosto 2021 che ne regolano l'utilizzo in ambienti laici, nelle scuole e in alcuni setting sanitari. Infine, il dibattito ha affrontato l'utilizzo negli ambulatori dei pediatri di libera scelta di ondansetron e adrenalina, delle possibilità terapeutiche sia sotto l'aspetto scientifico, con l'analisi della letteratura internazionale, che degli eventuali effetti avversi e delle implicazioni medico-legali.

In tempi diversi, l'Area PUER ha partecipato, durante il Corso **"Febbre, dolore e infiammazione"**, alla discussione su: **"Il corretto utilizzo degli antipiretici nella gestione della febbre"**, argomento che, possiamo ritenere, sia il primo motivo di consultazione telefonica

e ambulatoriale, nel nostro quotidiano contatto con le famiglie. In questa occasione la FIMP, ha inteso ribadire, con un due poster (il primo per il PIs, e il secondo, dotato di QRcode, per le famiglie), le linee guida da seguire a livello diagnostico e terapeutico rispetto a un argomento mai banale. In particolare, il poster per le famiglie, risponde alle più comuni domande che i genitori rivolgono durante i contatti per le patologie febbrili.

Il poster, riportato nella pagina seguente insieme al pieghevole, è disponibile nel sito nazionale FIMP, nell'area "Genitori", sezione "Prevenzione e salute", e comodamente scaricabile. Rappresenta un'opportunità per comunicare ai propri assistiti la possibilità di accedere all'area loro dedicata, ricca di informazioni, fornite con linguaggio laico, e per alcuni inserti, come per i social, moderno e divertente.

# Uso appropriato di paracetamolo e ibuprofene nella febbre: manifesto per i genitori



Mio figlio presenta un rialzo termico. Da che temperatura devo considerarla febbre?

- La febbre è un incremento della temperatura corporea (TC) al di sopra dei limiti di normalità compresi tra 36,5° e 37,5° C.

Ho dato il paracetamolo a mio figlio ma ha ancora la febbre. Posso utilizzare l'ibuprofene?

- Se il malessere del bambino è diminuito, non è importante che persista il rialzo termico. E' bene sapere che il paracetamolo (15 mg per Kg/dose per 4 volte al giorno) o l'ibuprofene (10 mg per Kg/dose per 3 volte al giorno) hanno identica efficacia contro febbre e/o dolore. Una mancata efficacia del paracetamolo è spesso legata ad un dosaggio troppo basso. Inoltre è preferibile utilizzare la somministrazione orale del farmaco, più efficace della via rettale, perchè assicura un maggiore e più rapido assorbimento, tranne i casi nei quali sia presente vomito o difficoltà alla deglutizione.

Se in un lattante la temperatura è 37,5° C, senza segni di patologia, posso somministrare un antifebbrile?

- Il lattante presenta una temperatura leggermente più alta rispetto ad un bambino delle età successive. Prima di usare gli antifebbrili, come qualsiasi altro farmaco, chiedi al tuo Pediatra di famiglia. È importante ricordare che il paracetamolo è l'unico antifebbrile utilizzabile da 0 a 3 mesi.

Posso trattare alternativamente il bambino con paracetamolo ed ibuprofene per avere un maggiore controllo della febbre?

- No. Somministrare entrambi i farmaci senza il consiglio del Pediatra di famiglia mette a rischio il bambino di danni al fegato o al rene. Inoltre altera la risposta immunitaria che l'organismo mette in atto rialzando la temperatura per contrastare la malattia.

La febbre è pericolosa?

- Solitamente no. Dobbiamo però prestare attenzione al bambino molto piccolo o alla comparsa di complicanze, quali disidratazione o problematiche respiratorie. In questi casi è bene contattare il tuo Pediatra di famiglia.

Mio figlio ha l'influenza. Posso usare un antinfiammatorio per combatterla?

- Solo dopo il consiglio del tuo Pediatra di famiglia. Quando un bambino entra in contatto con un virus (es. virus influenzale o Covid), la prima risposta è l'infiammazione, che essendo amica del bambino, è alla base delle sue difese, attivando il sistema immunitario. Per tale motivo l'infiammazione non deve essere contrastata, se non quando, secondo il giudizio clinico del Pediatra di famiglia, sia diventata il problema da combattere.

Il mio bambino, nato pretermine e di basso peso ha un rialzo termico a 38,5° C, che antifebbrile devo utilizzare?

- I pazienti nati pretermine o sottopeso sono più suscettibili a tutti gli effetti collaterali dell'ibuprofene, tra i quali quelli gastrointestinali e renali. Tutte le linee guida scientifiche fanno riferimento al paracetamolo come l'unico farmaco utilizzabile.

Il mio bambino, da quando è stato scolarizzato, presenta spesso episodi febbrili. Quale farmaco è consigliabile utilizzare?

- Gli episodi febbrili, tipici dei primi anni di frequenza in comunità, non hanno di solito bisogno di essere trattati, a meno che non siano accompagnati da malessere. Il paracetamolo resta il farmaco di riferimento, agendo sul malessere e garantendo un ottimo profilo di sicurezza.

Devo usare gli antipiretici (paracetamolo) o gli antinfiammatori (ibuprofene) ogni volta che è presente febbre?

- La febbre va monitorata, ma non sempre trattata tutte le volte che si presenta. Il rialzo termico crea l'ambiente ideale per le difese dell'organismo. Per tale motivo la febbre non deve far paura ed è bene contrastarla con gli antipiretici, dopo il consiglio del Pediatra di famiglia, solo quando genera malessere nel bambino.

Mio figlio ha la febbre e beve poco, cosa devo fare?

- Durante un episodio febbrile il bambino si disidrata velocemente per l'aumento della temperatura e della frequenza respiratoria, per eventuale vomito o diarrea, perchè banalmente non beve a sufficienza. In questi casi è preferibile, oltre ovviamente a reidratare il bambino, l'uso del paracetamolo in quanto l'ibuprofene nel bambino disidratato può comportare un rischio maggiore per i suoi reni.

Mio figlio è asmatico. Tra paracetamolo e ibuprofene quale farmaco devo preferire?

- Nel bambino asmatico è bene preferire il paracetamolo perchè l'ibuprofene potrebbe peggiorare i sintomi dell'asma aumentando il rischio di broncospasmo (costringimento dei bronchi).

Mio figlio sta assumendo una terapia cortisonica. Che farmaco posso utilizzare come antifebbrile?

- Nel caso di un bambino già in trattamento con corticosteroidi, è bene utilizzare il paracetamolo, perchè l'uso di antiinfiammatori non steroidei (tra i quali l'ibuprofene), espone il piccolo paziente ad un maggior rischio di danno gastrointestinale. Il farmaco di scelta è il paracetamolo, per l'assenza di effetti avversi.

Che differenze ci sono tra paracetamolo e ibuprofene?

- Il paracetamolo è un antipiretico ed un analgesico; agisce direttamente su febbre e dolore e deve essere considerato il farmaco di riferimento per la sua sicurezza, anche in caso di complicanze. L'ibuprofene è un antinfiammatorio. Contrastando l'infiammazione agisce indirettamente anche su febbre e dolore e deve essere utilizzato solo quando l'infiammazione, da amica del sistema immunitario, è degenerata diventando nemica da combattere.

Dopo aver superato un episodio febbrile, durante la ripresa è ricomparsa febbre, mal di gola e tosse.

- Nel sospetto di infezione batterica (es: Streptococco) è indispensabile preferire il paracetamolo all'ibuprofene, perchè quest'ultimo può mascherarne i sintomi, ritardando la diagnosi e compromettendo il corretto trattamento terapeutico. Lo stesso vale in caso di polmonite o varicella. Si ricorda inoltre che il trattamento concomitante con antinfiammatori e antibiotici (entrambi potenzialmente dannosi per i reni), dovrebbe essere evitato per un maggiore rischio di danno renale. Inoltre paracetamolo ed ibuprofene non hanno alcuna indicazione nel trattamento della tosse.

Il mio bambino ha una temperatura di 38° C misurata con il termometro ad infrarossi auricolare e di 37° C misurata con il termometro digitale ascellare. Quale termometro devo considerare attendibile?

- Bisogna considerare attendibile il termometro digitale. Il termometro ad infrarossi va utilizzato dopo addestramento, perchè può dare errori di misurazione, e risente della presenza di infiammazione se la misurazione viene fatta in sede auricolare.



# Progetto Educazionale FIMP

## Sul corretto utilizzo degli antipiretici nella gestione della febbre

A cura di FIMP

## Razionale

La febbre è un incremento della temperatura corporea (TC) al di sopra dei limiti di normalità (compresa tra 36,5° e 37,5° C.)

È spesso motivo di ansia dei genitori ed è la causa più frequente, in età pediatrica, di richiesta di visita e/o accesso ai servizi di pronto soccorso.

La gestione della febbre può essere caratterizzata da una alterata percezione, da parte dei genitori, del rischio correlato alla presenza di febbre; ciò induce di frequente a una prescrizione incongrua e spesso a un trattamento eccessivo. La febbre, così come l'infiammazione, è un meccanismo di difesa che il nostro organismo mette in atto in seguito all'azione di specifici agenti pro-infiammatori. Quando un bambino entra in contatto con un agente patogeno, la prima risposta di difesa dell'organismo è generare infiammazione che, oltre a sollecitare l'attivazione delle difese immunitarie, comporterà anche l'aumento della TC. Pertanto non occorre sempre contrastare l'infiammazione, e la TC non deve essere abbassata obbligatoriamente; dobbiamo invece intervenire limitando gli effetti che creano malessere al bambino. L'infiammazione è un meccanismo prevalentemente fisiologico di difesa, che punta a creare una temperatura idonea all'attivazione delle difese immunitarie e alcuni microrganismi muoiono a temperature elevate; per tale motivo la TC non deve essere obbligatoriamente riportata ai valori "normali" <sup>1</sup>.

La febbre aiuta a combattere la malattia e lo scopo della terapia antipiretica deve avere come obiettivo quello di contrastare il discomfort, causa di malessere.

## Meccanismo di produzione della febbre

Il meccanismo di produzione della febbre coinvolge principalmente il sistema immunitario e il sistema nervoso. Quando il corpo viene esposto a un agente patogeno come batteri, virus o altri agenti infettivi, il sistema immunitario rileva la loro presenza attraverso recettori specifici chiamati *pattern recognition receptors* (PRR); le cellule del sistema immunitario, come i macrofagi e i linfociti, rilasciano una serie di sostanze chimiche chiamate citochine. Tali sostanze, in particolare le interleuchine (IL) e il fattore di necrosi tumorale alfa (TNF-alfa), agiscono sul centro termoregolatore dell'ipotalamo, atto al controllo della temperatura corporea. Inoltre svolgono un ruolo chiave nell'attivare e regolare la risposta immunitaria. Quando il corpo percepisce che la sua temperatura interna è inferiore al nuovo set point, attiva meccanismi di conservazione del calore come la costrizione dei vasi sanguigni superficiali e il brivido, che riducono la perdita di calore dalla pelle, generando calore attraverso i movimenti muscolari; anche il metabolismo cellulare viene aumentato, generando più calore come sottoprodotto delle reazioni biochimiche nel corpo.

## Come misurare la febbre?

- I termometri digitali sono da preferire poiché più affidabili, a basso costo e rapidi

- I termometri a raggi infrarossi a distanza sono abbastanza precisi, sono rapidi e ben accetti dal bambino, ma necessitano di un minimo di addestramento per utilizzarli al meglio
- I termometri a mercurio sono stati gli strumenti più utilizzati in passato, ma sono stati banditi per i problemi relativi alla tossicità del mercurio
- I termometri a cristalli liquidi e a striscia reattiva non sono raccomandabili, perché poco precisi
- I termometri auricolari possono dare origine a errori di lettura, per cui non risultano raccomandabili

## Dove misurare la febbre?

- La misurazione ascellare è quella da preferire, poiché è facile e ben tollerata nei pazienti di tutte le età; è raccomandata in età pediatrica
- La misurazione rettale non è raccomandata, in quanto invasiva e potrebbe essere influenzata dalla presenza di feci nel retto o da infiammazione
- La misurazione orale è poco sicura ed è influenzata da numerosi fattori confondenti quali temperatura del cibo o infiammazioni della mucosa: pertanto è da evitare nei bambini
- La misurazione auricolare è influenzata da infiammazione locale, presenza di cerume e dalla forma del condotto uditivo, pertanto non è raccomandata

## Dobbiamo sempre trattare la febbre?

Gli antipiretici non devono essere somministrati a un determinato grado di temperatura corporea, ma solamente in base al corteo sintomatologico presentato dal bambino <sup>2</sup>.

L'obiettivo finale dell'uso degli antipiretici è quello di ridurre il senso di malessere del bambino e non quello di trattare la febbre in quanto tale, essendo essa un meccanismo positivo di difesa dalle infezioni.

## Si possono usare mezzi fisici per far scendere la febbre?

Bisogna evitare l'applicazione di ghiaccio, docce o bagni freddi, clisteri freddi, esposizione a correnti di aria fredda e frizione della cute con alcool, poiché questi metodi hanno un effetto fugace con recupero immediato del rialzo termico. Inoltre l'alcool, se inalato, può determinare ipoglicemia ed eccezionalmente coma e morte.

Il bambino con febbre non deve essere svestito né coperto eccessivamente; unica possibile manovra da attuare è togliere uno strato di indumenti, una volta somministrato l'antipiretico, per favorire la dispersione di calore.

## Con quali farmaci posso trattare la febbre?

Gli unici farmaci raccomandati in età pediatrica sono il paracetamolo e l'ibuprofene.

L'acido acetilsalicilico e il cortisone non devono essere utilizzati come antipiretici in età pediatrica.

## Meccanismo di azione farmacologico del paracetamolo

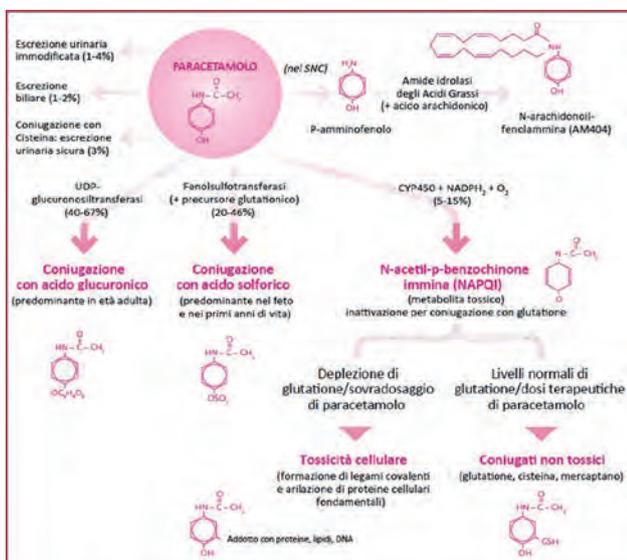
La febbre è l'effetto finale dell'attivazione dei pirogeni endogeni prodotti in generale da neutrofili e macrofagi. I principali sono l'interleuchina beta, l'interleuchina 6, il TNF alfa e INF alfa e beta. Agiscono provocando nell'ipotalamo la sintesi di prostaglandine, che attivano l'ipotalamo innalzando la temperatura corporea e producendo prostaglandine di tipo 2. Il paracetamolo agisce inibendo la produzione e aumentando i livelli di COX2 presenti nell'endotelio dei vasi ipotalamici.

## Metabolizzazione

La metabolizzazione è essenzialmente epatica, solo il 5% del farmaco si trova immodificato nelle urine. L'85% del farmaco viene coniugato con acido glucuronico (glucuronazione) o con acido solforico (solfoconiugazione). Il 1-5% viene ossidato dal citocromo P450 in N-acetil-p-benzochinonemina (NAPQI), inattivato rapidamente per coniugazione con il glutatone ed eliminato. Nel primo anno di vita la principale via metabolica utilizzata è la solfoconiugazione, poiché il sistema epatico di glucuronazione è immaturo, raggiungendo piena efficacia tra 1 e 10 anni. Inoltre il paziente pediatrico, avendo un rapido ricambio del ciclo del glutatone, nell'eventualità di un eccesso di somministrazioni di paracetamolo ha minori probabilità di epatotossicità rispetto al paziente adulto. Il 50% del farmaco somministrato viene eliminato in 2-3 ore<sup>3</sup> (Fig. 1).

FIGURA 1.

Metabolizzazione paracetamolo (da Bertolini, 2006, mod.).



## Quali sono le differenze tra paracetamolo e ibuprofene?

Il paracetamolo non è un antinfiammatorio, è un antipiretico e analgesico, agisce direttamente su febbre e dolore e deve essere utilizzato, in seguito al consiglio del pediatra, quando vogliamo far abbassare la TC o controllare il dolore del bambino per diminuire il suo malessere.

L'ibuprofene è un antinfiammatorio il quale, contrastando l'infiammazione, agisce indirettamente anche su febbre e dolore, per cui dovrebbe essere utilizzato, su consiglio del pediatra, quando l'infiammazione deve essere combattuta. L'ibuprofene infatti interagisce negativamente con la risposta immunitaria, riducendo la migrazione dei neutrofili e la clearance dei batteri dell'albero respiratorio (i bambini sono più soggetti a sovrainfezioni), riduce la presentazione antigenica da parte delle cellule dendritiche ai linfociti, e la produzione anticorpale<sup>4</sup>.

## Come decidere la dose di paracetamolo e ibuprofene?

La dose di paracetamolo o di ibuprofene da utilizzare è quella in base al peso del bambino, non in base all'età, come riportato talvolta sulla confezione del farmaco. Si raccomanda di utilizzare il tappo dosatore, il contagocce o la siringa contenuta nella confezione del farmaco e non altri dosatori, né cucchiaini da cucina. Come è importante non sovradosare i suddetti farmaci, è altrettanto importante non sottodosarli, in quanto l'efficacia degli stessi diminuisce sensibilmente.

## Dopo quanto tempo agisce l'antipiretico?

Gli antipiretici agiscono tra 30 e 90 minuti dopo la loro assunzione e le formulazioni liquide (sciroppo o gocce) agiscono più rapidamente rispetto alle formulazioni solide (compresse, supposte).

## Quale formulazione preferire?

La via orale è sempre la prima scelta in età pediatrica, poiché determina un maggiore, più sicuro e più veloce effetto antipiretico; inoltre le formulazioni liquide permettono un dosaggio più preciso in base al peso del bambino. La somministrazione rettale dovrebbe essere utilizzata solo in caso di vomito importante o impossibilità a deglutire. In tal caso preferibile l'utilizzo del paracetamolo per minore rischio di sanguinamenti<sup>5</sup>.

## Quale antipiretico bisogna preferire?

Paracetamolo e Ibuprofene hanno efficacia terapeutica paragonabile, ma il paracetamolo, utilizzabile già dal primo giorno di vita alle dosi consigliate, è risultato essere l'antipiretico di prima scelta, considerata la maggiore tollerabilità e il rischio minore di effetti collaterali. Non agendo sull'infiammazione, consente all'organismo di continuare a combattere l'agente infettivo che ha causato la febbre.

È per tale motivo sempre opportuno consigliare il paracetamolo come prima scelta per i primi aiorni di trattamento

soprattutto nel consiglio a distanza, dove non è possibile escludere situazioni per le quali l'utilizzo dell'ibuprofene esporrebbe il bambino a un rischio di danno renale (bambino disidratato), danno gastrico (bambino inappetente), sovrainfezione batterica (es. Streptococco beta emolitico).

### Capita che paracetamolo o ibuprofene non siano efficaci?

L'efficacia dell'antipiretico non si misura rispetto all'abbassamento della febbre, ma in base alla capacità di diminuire il malessere del bambino. La mancata efficacia di paracetamolo o ibuprofene è, nella maggior parte dei casi, legata a un errato dosaggio (dose troppo bassa). Inoltre la somministrazione per via rettale di paracetamolo o di ibuprofene potrebbe non essere efficace, perché l'assorbimento può essere ostacolato dalla presenza di feci o da infiammazione.

### Si possono associare o alternare paracetamolo e ibuprofene nel trattamento della febbre?

Non viene raccomandata l'associazione o l'alternanza dei due farmaci poiché la loro combinazione può determinare effetti avversi e può generare confusione nei familiari. Diversi studi hanno riportato casi di danno renale acuto in bambini che abbiano ricevuto i due farmaci in regime combinato o alternato<sup>6</sup>.

### In quali casi è consigliabile l'uso del paracetamolo come farmaco di scelta?

#### Disidratazione

Qualora il bambino dovesse avere repentini e prolungati rialzi termici, aumento della frequenza respiratoria, vomito, diarrea o difficoltà a bere a sufficienza, potrebbe andare incontro a disidratazione. In questi casi occorre preferire l'uso del paracetamolo, in quanto l'ibuprofene nel bambino disidratato può aumentare il rischio di insufficienza e danno renale<sup>7,8</sup>.

#### Sovrainfezione batterica

I Fans sono sconsigliati nelle infezioni batteriche che decor-

rono con febbre, in quanto l'ibuprofene può mascherarne i sintomi, ritardando o compromettendo il corretto trattamento dell'infezione. Inoltre l'ibuprofene, come tutti i Fans, è sconsigliato in bambini affetti da varicella, in caso di gravi infezioni necrotizzanti dei tessuti molli e nei bambini con sindrome di Kawasaki già in terapia con acido acetilsalicilico, o nei bambini con polmonite batterica<sup>2,9,12</sup>.

#### Lesioni gastriche

Gli eventi avversi gastrointestinali (emorragia GI) correlati all'utilizzo dei FANS, si rivelano talvolta gravi<sup>5</sup>.

### Usare un antipiretico riduce il rischio di convulsioni febbrili?

Le convulsioni febbrili semplici sono fonte di notevole spavento e preoccupazione per i genitori, che temono il verificarsi di sequele neurologiche. Le convulsioni febbrili semplici hanno un decorso benigno, si autolimitano e possono verificarsi durante l'innalzamento o defervescenza rapida della TC, per cui non c'è alcuna indicazione a usare gli antipiretici per prevenirle.

### Bisogna usare un antipiretico subito dopo aver effettuato una vaccinazione?

Non è raccomandato l'utilizzo di un antipiretico per prevenire l'insorgenza di febbre da vaccinazione. Il pediatra può consigliarne l'uso per diminuire il malessere del bambino dopo la vaccinazione e solo al suo manifestarsi.

### Il paracetamolo e/o l'ibuprofene provocano asma?

No. Paracetamolo e Ibuprofene non provocano l'asma. In letteratura sono presenti diverse segnalazioni che suggeriscono l'utilizzo preferenziale di paracetamolo *versus* ibuprofene nel bambino asmatico, perché quest'ultimo può peggiorarne i sintomi<sup>13-15</sup>.

### La febbre nel primo trimestre di vita

Nei primi tre mesi di vita è sempre prioritario visitare il bambino con febbre e monitorarne l'evoluzione a breve termine.



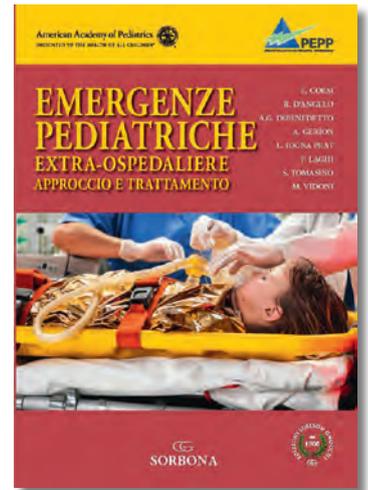
Le recensioni di questo mese

# Emergenze pediatriche extra-ospedaliere

## Approccio e trattamento

Edizione Italiana a cura di E. Corsi, R. D'Angelo, A.G. Di Benedetto, A. Gerion, L. Iogna Prat, F. Laghi, S. Tomasino, M. Vidoni

Edizioni Idelson-Gnocchi 1908



Questo bel manuale è la prima edizione italiana della quarta edizione americana del volume *Pediatric Education for Prehospital Professionals (PEPP)*, Susan Fuchs & Mike McEvoy Ed., Jones & Bartlett Learning 2021. Il manuale, strutturato secondo un approccio eminentemente pratico, è stato concepito e redatto da un team di professionisti dell'emergenza e da medici esperti nell'emergenza preospedaliera e costituisce il nucleo fondamentale del corso PEPP destinato a professionisti e medici dell'emergenza sotto l'egida dell'American Academy of Pediatrics.

Non troverete quindi il solito elenco di patologie (eziologia, sintomatologia, diagnosi e trattamento), ma scenari tematici che vengono trattati a partire dalla valutazione iniziale fino al trattamento, alla stabilizzazione e al trasporto in ospedale. Per esempio, il Capitolo 3 che tratta delle Emergenze respiratorie inizia con una descrizione di Distress e Insufficienza respiratoria, prosegue con la valutazione della scena, quindi con il trattamento dettagliato a seconda della situazione e termina con l'eventuale stabilizzazione e trasporto ospedaliero.

Se si vuole, è un approccio tipicamente 'americano' e risente della peculiare organizzazione sanitaria di quel paese in cui diversi tipi di professionisti e non solo medici sono chiamati alla gestione dell'emergenza con l'obiettivo di fare il massimo prima e durante la fase di trasporto in ospedale. Prova ne sia la lista dei contributori americani, estremamente multidisciplinare, che si riflette anche nelle qualifiche dei curatori italiani.

Si deve però sottolineare che la lettura di questo manuale, a parte naturalmente per quelli di noi che a vario titolo si interessano di emergenze pediatriche, riveste un particolare interesse anche per i pediatri generalisti. L'approccio non strettamente nosografico, ma per aree e problemi, ci aiuta a cambiare forma mentis e a vedere l'emergenza pediatrica come un fenomeno complesso in cui interagiscono diversi fattori e protagonisti. In sintesi, un approccio estremamente moderno, la cui comprensione permette di superare una concezione della medicina ancora ottocentesca in cui ogni malattia e ogni problema è una monade a sé stante. E quindi troviamo, solo per fare un esempio, un capitolo dedicato alle Emergenze tossicologiche e un altro dedicato alle Emergenze comportamentali.

Completano il volume una sezione di Neonatologia, tantissime utili tabelle e flowchart e una nutrita serie di schede dedicate alle varie procedure, dalle più complesse alle più semplici.

A mio parere, un testo che non dovrebbe mancare in ogni biblioteca di Pediatria.

Gabriele Bronzetti

# Nel cuore degli altri

Aboca 2024

Non si può fare a meno di recensire questo bellissimo testo (Testo di medicina? Saggio? Addirittura romanzo? O tutte queste cose insieme?) di Gabriele Bronzetti.

Bronzetti è un cardiologo ed è un cardiologo che si occupa di bambini e di ragazzi ma anche di adulti, di genitori, di persone sofferenti. Chi è stato al nostro congresso di Rimini lo ricorderà in una bella sessione dedicata appunto alla cardiologia pediatrica.

Ma di che cosa si parla in questo libro che sfugge a ogni definizione? Articolato per brevi capitoli, ognuno dedicato a un sintomo, a un'intermittenza, a una malattia del muscolo che batte con assidua regolarità per centinaia di milioni di volte nell'arco della nostra vita, è in realtà una raccolta di storie in cui la vita, la sofferenza ma anche la speranza si intrecciano tra loro fino a divenire, ognuna, quel viluppo inestricabile che chiamiamo essere umano.

E come avviene questo? Certamente Bronzetti è un abilissimo narratore e la sua prosa avvincente. Ma non solo. L'essere umano non è soltanto carne e sangue, ma è anche e soprattutto un animale simbolico. Arte, letteratura, musica sono gli strumenti conoscitivi o anche semplicemente ludici che gli esseri umani, in varia misura, mettono in campo per comprendere la realtà e quindi raccontarla prima di tutto a sé stessi e poi agli altri. Ed è proprio qui che "Nel cuore degli altri" prende metaforicamente le ali e si muove in spazi che vanno ben oltre il semplice testo di medicina.

Tutti i bravi medici sono capaci di scrivere un buon testo di medicina, anche perché nella concezione antica, quella ottocentesca, le malattie sono come narrazioni. Hanno un incipit (l'eziologia), una storia (la sintomatologia), una conclusione (diagnosi ed esito, fausto o infausto che sia). Ma siccome l'uomo è un animale simbolico non si accontenta di una semplice storia, ma deve produrre simboli ed è qui la magia del testo di Bronzetti.

Attraverso excursus spesso vertiginosi collega e riannoda i fili che legano la malattia all'immaginazione. Vengono chiamati in causa grandi scrittori e rockstar senza distinzioni tra cultura alta e cultura bassa e in quei testi e in quelle musiche si ritrovano i motivi profondi che legano spesso in modo impercettibile una poesia o un accordo o un'immagine alla rappresentazione che di sé danno le persone, i malati, noi tutti insomma. E alla fine, ci si rende conto, per fare un solo esempio e non sottrarli il piacere del testo, che c'è un legame tra "Atom Heart Mother" dei Pink Floyd e un pacemaker. Ma siccome non voglio togliervi il piacere di scoprirlo da soli, non ve lo rivelerò. Da leggere.



a cura di Alessandro Ballestrazzi

ilmedicopediatra 2024;33(4):42