

In questo numero:

Marzo - Aprile 2020 / Vol. 27 n.2

Newsletter pediatrica pagg. n. 3,4,5,6

Speciale pandemia COVID-19 (aggiornamento)

Documenti pag. d.1

Aggiornamento 2019 delle linee guide AAP per le misure di supporto vitale di base e avanzato in età pediatrica

Ambiente & Salute pag. a&s.1

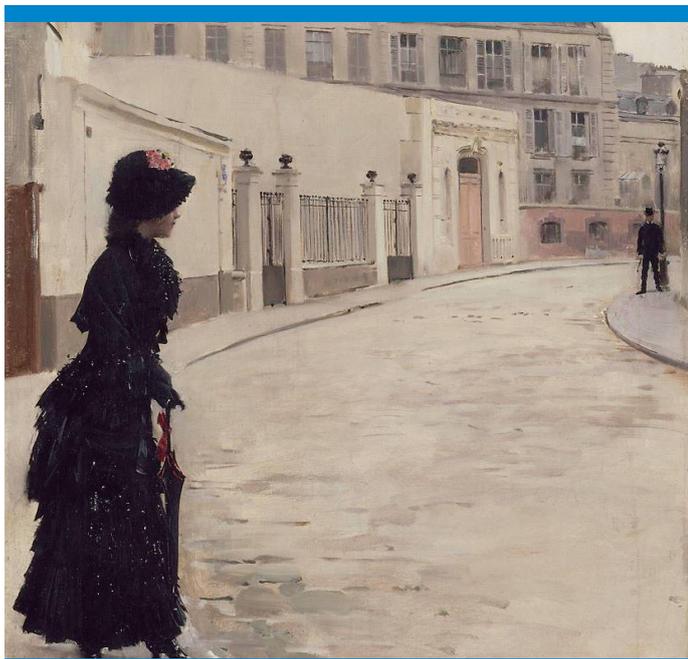
Ambiente e Salute *News*

L'articolo del mese pag. am.1

Pandemia COVID-19: gli effetti sulla salute causati dall'isolamento sociale

Poster pag. p.1

I poster degli specializzandi (1° parte) - "Parmapediatría1", 20-22 febbraio 2020



Jean Béraud, *L'Attente, rue de Chateaubriand a Paris, 1880 ca. (particolare)*

## Newsletter pediatrica ACP

- n.1 Occhiali ad alta tecnologia per il miglioramento della socializzazione nei bambini con disturbo dello spettro autistico
- n.2 COVID-19 nei bambini. Report epidemiologico dell'infezione negli Stati Uniti dal 12 Febbraio al 2 Aprile 2020
- Speciale pandemia COVID-19 (aggiornamento)**
- n.3 - Trasmissione dell'infezione SARS-COV-2: qual è il ruolo dei bambini?
- n.4 - COVID pro e contro sulla riapertura delle scuole
- n.5 - Mortalità e letalità da COVID-19 in Italia e all'estero
- n.6 - Sitografia
- n.7 Cochrane Database of Systematic Review: revisioni nuove o aggiornate march 2020

## Documenti

- d.1 Aggiornamento 2019 delle linee guide AAP per le misure di supporto vitale di base e avanzato in età pediatrica  
Commento a cura di Anna Maria Musolino con la collaborazione di Elena Boccuzzi
- d.2 Parole per includere. Un glossario europeo sulla genitorialità LGBTQ+  
Commento a cura di Vittorio Lingiardi e Nicola Carone

## Ambiente & Salute

- a&s.1 Ambiente e salute news
- a&s.2 COVID-19 e inquinamento ambientale: esiste una relazione? Una revisione e una riflessione sulla letteratura esistente

## L' Articolo del Mese

- am.1 Pandemia COVID-19: gli effetti sulla salute causati dall'isolamento sociale  
Commento a cura di Costantino Panza

## Poster congressi

- p.1 Poster specializzandi (1° parte)  
"Parmapediatría1", 20-22 febbraio 2020

## Narrare l'immagine

- ni.1 Jean Béraud, *L'Attente, rue de Chateaubriand a Paris*, 1880 ca.  
Descrizione a cura di Cristina Casoli  
Impressioni di Alessandra Sila e Marco Debernardi

## Direttore

Michele Gangemi

## Coordinatore

Costantino Panza

## Comitato editoriale

Laura Brusadin  
Claudia Mandato  
Maddalena Marchesi  
Costantino Panza  
Patrizia Rogari  
Giacomo Toffol

## Collaboratori

Gruppo PuMP ACP  
Gruppi di lettura della  
*Newsletter Pediatrica*  
Redazione di Quaderni acp

## Presidente ACP

Federica Zanetto

## Progetto grafico ed editing

### Programmazione web

Gianni Piras

## Internet

La rivista aderisce agli obiettivi di diffusione gratuita della letteratura medica ed è disponibile integralmente all'indirizzo:  
[www.acp.it/pagine-elettroniche](http://www.acp.it/pagine-elettroniche)

## Redazione

[redazione@quaderniacp.it](mailto:redazione@quaderniacp.it)

## Electronic pages Quaderni ACP index (number 2, 2020)

### ACP Paediatric Newsletter

- n.1 High-tech glasses for improving socialization in children with autism spectrum disorder
- n.2 COVID-19 in children. Epidemiological report of the infection in the United States from February 12 to April 2, 2020
- Special COVID-19 pandemic (updating)**
- n.3 - Transmission of the SARS-COV-2 infection: what is the role of children?
- n.4 - COVID pros and cons on the reopening of schools
- n.5 - Mortality and lethality from COVID-19 in Italy and abroad
- n.6 - Sitography
- n.7 Cochrane Database of Systematic Review: new and updated revisions march 2020

## Documents

- d.1 Update 2019 of the AAP guidelines for basic and advanced life support measures in children  
Comment by Anna Maria Musolino
- d.2 Words for inclusion. A European glossary on LGBTQ + parentings  
Comment by Vittorio Lingiardi and Nicola Carone

## Environment & Health

- a&s.1 Environment and health news
- a&s.2 COVID-19 and environmental pollution: is there a relationship? A review and reflection on existing literature

## Article of the month

- am.1 Influence of parent-doctor communication on the prescription of antibiotics in children with respiratory tract infections

## Congress Posters

- p.1 "Parmapediatría1" (first part)

## Telling the image

- ni.1 Jean Béraud, *L'Attente, rue de Chateaubriand a Paris*, 1880  
Description by Cristina Casoli  
Impression of Alessandra Sila and Marco Debernardi

# Occhiali ad alta tecnologia per il miglioramento della socializzazione nei bambini con disturbo dello spettro autistico

Voss C, Schwartz J, Daniels J, et al.

Effect of Wearable Digital Intervention for Improving Socialization in Children With Autism Spectrum Disorder: A Randomized Clinical Trial

JAMA Pediatr. 2019;173(5):446-454

Lo sviluppo di tecnologie ha permesso di predisporre dispositivi ad alta tecnologia per la terapia dell'autismo (ASD). Il trial oggetto di questa scheda valuta l'efficacia di occhiali che potenziano il riconoscimento delle emozioni dei volti da parte di bambini con ASD. Nonostante alcuni benefici rilevati attraverso un test sulla socializzazione, il dispositivo testato presenta alcune criticità che ne limitano l'utilizzo. L'analisi metodologica del trial indica una scarsa numerosità ed eterogeneità della popolazione, e un attrition bias di rilievo.

## High-tech glasses for improving socialization in children with autism spectrum disorder

The development of technologies allowed to prepare high-tech devices for autism spectrum disorders (ASD). The trial assesses the effectiveness of glasses that enhance the recognition of facial emotions by children with ASD. Despite some benefits detected through a socialization test, the device has some critical issues that limit its use. The methodological analysis of the trial indicates a low population size and heterogeneity and a significant attrition bias.

## Metodo

### Obiettivo (con tipo studio)

Valutare se un dispositivo ad alta tecnologia (*Superpower Glass*), progettato per potenziare il riconoscimento delle emozioni e le abilità sociali può migliorare la socializzazione nei bambini con disturbo dello spettro autistico (ASD) nell'ambiente domestico. Studio clinico randomizzato.

### Popolazione

Bambini di età compresa tra 6 e 12 anni con una diagnosi formale di ASD che già ricevevano una terapia domiciliare di analisi comportamentale applicata (*Applied Behavior Analysis*, ABA) 2 volte alla settimana, con uno score >15 al *Social Communication Questionnaire* e residenti vicino alla *Stanford University Medical School*.

### Intervento

40 bambini sono stati assegnati al trattamento con *Superpower Glass* (dispositivi che si indossano come occhiali *Google Glass*)

e app dedicata su smartphone. Il dispositivo permette al bambino di migliorare le capacità di riconoscimento delle espressioni facciali e delle associate emozioni attraverso 2 input: quando il sistema incontra un volto nel campo visivo del bambino segnala la presenza con una luce verde sul monitor laterale dell'occhiale e contemporaneamente compare sul display un'emozione specifica associata a un impulso vocale prodotto dall'asta dell'occhiale. Le espressioni del volto sono classificate come felice, triste, arrabbiato, spaventato, sorpreso, disgustato, annoiato e indifferente. Il bambino è sollecitato all'utilizzo del sistema attraverso 3 modalità di gioco: cattura il sorriso, indovina l'emozione, gioco libero non strutturato. È stato richiesto l'utilizzo di ciascuna delle 3 modalità per 20 minuti almeno 1 volta al giorno per 4 volte a settimana in ambito familiare e 1 volta a settimana con la supervisione del tutor (*Behavior Interventionist*, BI) per un tempo complessivo di 6 settimane. I bambini hanno inoltre continuato la terapia ABA 2 volte a settimana per tutto il periodo di studio e di follow-up.

### Controllo

31 bambini hanno proseguito il trattamento ABA. Prevista un'opzione cross-over, con il post-test 1 utilizzato come inizio della fase di trattamento.

### Outcome/Esiti

**Outcome primario:** testare l'efficacia del trattamento SG + terapia di supporto ABA vs solo terapia ABA attraverso 4 scale di socializzazione: *SRS-II20 total score*, *Vineland Adaptive Behavioral Scales, Second edition (VABS-II)*, *Developmental Neuropsychological Assessment, Second edition (NEPSY-II)*, *Emotion Guessing Game (EGG) (Box)*. Le rilevazioni sono state eseguite all'ingresso, dopo 6 settimane di intervento (post-test 1) e dopo 6 settimane di follow-up (post-test 2).

**Outcome secondario:** valutare la persistenza del risultato del trattamento dopo 6 settimane di follow-up.

### Tempo

Le famiglie sono state reclutate tra giugno 2016 e dicembre 2017. Il trial è stato completato nell'aprile 2018. L'analisi dei dati è stata condotta tra aprile e ottobre 2018.

## Box

### Misure di screening dei pazienti e di outcome

Per l'inclusione nello studio è stato utilizzato il *Social Communication Questionnaire* nel quale un punteggio superiore a 15 è coerente con la diagnosi di ASD. Inoltre è stato valutato il QI attraverso l'Abbreviated IQ measures che utilizza prove di ragionamento fluido non verbale e prove di conoscenza verbali.

### Misure di outcome

**1. Responsiveness Scale, Second Edition (SRS-2)** è un questionario di 65 elementi completato da un caregiver del bambino per identificare la presenza e la gravità delle difficoltà sociali nei bambini in 5 domini. Punteggi minori di 60 corrispondono allo sviluppo tipico, sopra i 60 ad ASD.

**2. Vineland Adaptive Behavioral Scales**, seconda edizione (VABS-II), è un test che valuta l'autonomia personale e la responsabilità sociale degli individui dai 6 ai 60 anni, attraverso un'intervista semistrutturata rivolta a genitori e caregiver; la sottoscala della socializzazione misura: comunicazione, vita quotidiana, socializzazione, funzionamento motorio, e capacità comportamentali adattive. Il VABS-II è stato validato clinicamente per l'uso per monitorare cambiamenti nel tempo ed è usato come misura di esito in diversi studi clinici randomizzati per bambini con ASD. Il punteggio più alto indica maggiore funzionamento adattivo. La sottoscala sulla socializzazione è stata considerata in questo studio come outcome primario e l'intera scala come outcome secondario.

**3. La valutazione neuropsicologica dello sviluppo, seconda edizione (A Developmental NEUROPSYCHOLOGICAL ASSESSMENT, NEPSY-II):** composta da una batteria di più test fornisce una valutazione neuropsicologica delle abilità cognitive di soggetti dai 3 ai 16 anni di età, in relazione a 6 domini cognitivi: attenzione e funzioni esecutive, linguaggio, memoria e apprendimento, funzioni sensorimotorie, percezione sociale, elaborazione visuospatiale. La sottoscala sulla percezione sociale misura il riconoscimento dell'effetto facciale di 6 emozioni (felice, triste, arrabbiato, paura, disgusto e volto neutrale) da una serie standardizzata di fotografie di volti di bambini. Punteggi più alti indicano una maggiore capacità di interpretare correttamente le espressioni del viso.

**4. L'Emotion Guessing Game (EGG)** è un test che è stato progettato dagli autori di questo studio per valutare la capacità del bambino di riconoscere correttamente le emozioni espresse da un attore dal vivo. Viene calcolato il punteggio del bambino come il numero di ipotesi corrette fatte su 40 espressioni facciali randomizzate per includere 5 esempi delle 8 emozioni. La valutazione è stata fatta di persona in cieco dal coordinatore clinico.

**5. Child Behavior Checklist** è un questionario compilato dai caregiver per individuare problemi comportamentali del bambino che è stato considerato in questo studio come outcome secondario.

nel 39.8% e 23.8% delle sessioni rispettivamente suggerendo una potenziale preferenza per i giochi strutturati rispetto all'opzione di gioco libero non strutturato scelto nel 36.4% del tempo. Le famiglie hanno condotto una media di 3.9 (DS 3.38) sessioni con la loro ABA BI, il 65% del tempo raccomandato. La precisione della classificazione delle emozioni è stata valutata empiricamente del 72%. I bambini sottoposti a intervento hanno presentato significativi miglioramenti nella *Vineland Adaptive Behaviors Scale* (sottoscala socializzazione) rispetto ai controlli (impatto medio di trattamento 4.58 (DS 1.62);  $p=0.005$ ). Effetti medi positivi del trattamento sono stati osservati anche per le altre 3 misurazioni primarie.

## Conclusioni

Questo studio sottolinea il potenziale della terapia domestica digitale per aumentare lo standard di cura.

## Altri studi sull'argomento

Lo sviluppo tecnologico offre oggi strumenti che consentono un feedback in tempo reale dei cambiamenti fisiologici, monitoraggio dello stress e riconoscimento delle emozioni. I dispositivi sensoriali indossabili sono potenzialmente in grado di supportare gli interventi comportamentali, soprattutto nelle persone con rapide variazioni dello stato emozionale, come ad esempio le persone con ASD. Taj Eldin e coll. hanno pubblicato una revisione dei prodotti esistenti ed emergenti sul mercato. Solo un piccolo numero di prodotti offre un effettivo monitoraggio dello stato fisiologico interno e può essere utilizzabile dalle persone con ASD, ma è verosimile che soluzioni più promettenti siano disponibili nel prossimo futuro [1]. Una meta-analisi di studi di intervento (con disegno pre- post-intervento) basati sulla tecnologia per i bambini con ASD ha compreso interventi basati su computer desktop, DVD interattivo, piattaforma operativa condivisa e realtà virtuale. Nessuno impiegava la robotica. I risultati hanno mostrato la complessiva efficacia della formazione basata sulla tecnologia. La dimensione complessiva per i post-test di studi controllati su bambini con ASD che hanno ricevuto interventi basati sulla tecnologia presentava un effetto medio ( $d=0.47$ , IC 95% 0.08, 0.86). L'influenza dell'età e del QI non è stata significativa. I risultati di questa meta-analisi sostengono l'implementazione e l'uso clinico di un intervento basato sulla tecnologia per gli individui con DSA [2]. C'è un crescente interesse nell'uso della realtà aumentata (AR) per dare un supporto a bambini e adulti con ASD, come testimonia un altro studio che si è posto l'obiettivo di stabilire la sicurezza e i possibili effetti negativi del *Empowered Brain system*, un nuovo aiuto nella comunicazione sociale per le persone con ASD basato sulla AR; in questo studio una serie di 18 bambini e adulti di età 4.4 - 21.5 anni (media 12.2 anni), con diagnosi di ASD di gravità variabile ha utilizzato Google Glass (Google, Mountain View, CA, USA) come piattaforma hardware. Gli utilizzatori e i caregivers sono stati interrogati rispetto agli effetti negativi e i problemi di design. La maggior parte degli utilizzatori è riuscita a indossare e usare l'*Empowered Brain* ( $n = 16/18$ , 89%), senza aver riferito effetti negativi. La maggioranza degli utilizzatori (77.8%) e dei caregivers (88.9%) non ha presentato problemi relativi al design. Secondo gli autori è necessaria ulteriore ricerca per esplorare gli

## Risultati principali

I test utilizzati per l'arruolamento dei pazienti e per la valutazione delle misure di outcome sono presentati nel **Box**. Sono stati arruolati 71 bambini, di cui 63 maschi (89%); età media 8.38 anni (DS 2.46 anni). Il tempo medio di trattamento tra l'assunzione ed il post-test 1 è stato di 6.81 (deviazione standard - DS - 1.85) settimane. Le famiglie del gruppo trattato hanno utilizzato il dispositivo in media per 12.12 (DS 5.80) volte nelle 6 settimane di trattamento (51% del tempo richiesto di 24 giorni). I partecipanti hanno giocato ad indovinare le emozioni e a catturare il sorriso

effetti a lungo termine dell'utilizzo degli AR smartglass in questa popolazione [3].

### Che cosa aggiunge questo studio

Gli ausili per l'apprendimento basati su nuove tecnologie potranno forse contribuire in futuro a opportunità di terapie accessibili in aggiunta alle terapie già approvate. Tuttavia ad oggi gli effetti rilevati sono modesti o quasi assenti ed è presente una scarsa aderenza a indossare l'hardware. Il dispositivo hardware e software utilizzato è brevettato ed è presente un conflitto di interesse tra ricercatori e azienda sviluppatrice del dispositivo.

### Commento

#### Validità interna

**Disegno dello studio:** il disegno dello studio, in aperto per i genitori e per i bambini, può aver influito sull'esito dei risultati. La lista di randomizzazione è stata generata in modo adeguato; nascondimento della sequenza e cecità sono state gestite in maniera adeguata (le misurazioni degli outcome sono state rilevate da un clinico in cieco rispetto al gruppo di assegnazione); la percentuale di persi al follow-up era alta (13/40 nel gruppo intervento, 6/31 nel gruppo controllo e 13/25 nel gruppo cross-over), nella maggior parte dei casi per difficoltà nell'utilizzo del dispositivo; l'analisi è stata realizzata per intention to treat. Sono segnalate dagli stessi autori alcune limitazioni: il numero di partecipanti è risultato basso rispetto ai potenzialmente eleggibili (71/474) soprattutto a causa della distanza dal centro; in media, i partecipanti hanno utilizzato il dispositivo per un numero di giorni corrispondente alla metà di quelli consigliati inizialmente; inoltre era presente una importante eterogeneità demografica nei due gruppi. Infine, poiché i partecipanti del gruppo di controllo arruolati nel gruppo crossover non avevano un appuntamento per il secondo post test prima di passare al trattamento, non sono stati in grado di eseguire test di confronto diretto con il 1° gruppo di trattati rispetto ai guadagni ottenuti alla fine del follow-up. **Esiti:** valutati con scale validate.

**Conflitto di interesse:** lo studio ha ricevuto supporto materiale (35 paia di Google Glass) da Google Inc e fondi dal *National Institutes of Health* e altre fondazioni. I finanziatori non hanno avuto ruoli nel disegno e conduzione dello studio. Alcuni degli autori sono consulenti di Cognoa, Inc e co-proprietari, con Stanford University, del brevetto del software Superpower Glass, e riceveranno pagamento per licenza e diritti se e quando l'intervento sarà commercializzato e venduto come presidio medico. Cognoa non ha partecipato al disegno o analisi dello studio.

#### Tasferibilità

**Popolazione studiata:** le caratteristiche demografiche dei partecipanti, pur differenti per la composizione etnica, sono simili a quelle dei soggetti italiani con diagnosi di ASD.

**Tipo di intervento:** lo scarso utilizzo del dispositivo nel gruppo intervento e l'alto tasso di abbandono limitano la sua trasferibilità.

Spectrum Disorder and Their Caregivers. *Sensors* (Basel). 2018;18(12).  
 2. Grynszpan O, Weiss PL, Perez-Diaz F, et al. Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: a meta-analysis. *Autism*. 2014;18(4):346-361  
 3. Sahin NT, Keshav NU, Salisbury JP, et al. Safety and Lack of Negative Effects of Wearable Augmented-Reality Social Communication Aid for Children and Adults with Autism. *J Clin Med*. 2018;7(8)

#### Scheda redatta dal gruppo di lettura di Verona:

Chiara Bertoldi, Paolo Brutti, Federica Carraro, Claudio Chiamenti, Paolo Fortunati, Donatella Merlin, Franco Raimo, Mara Tommasi, Silvia Zanini.

# COVID-19 nei bambini. Report epidemiologico dell'infezione negli Stati Uniti dal 12 Febbraio al 2 Aprile 2020

CDC COVID-19 Response Team

Coronavirus Disease 2019 in Children — United States, February 12–April 2, 2020

MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020 Apr 10;69(14):422-426

*Questo report descrive i casi con diagnosi confermata di Covid-19 in età pediatrica registrati negli USA attraverso il sistema di sorveglianza nelle prime settimane di epidemia; sono stati confrontati con gli adulti 18-64 anni i sintomi clinici, l'ospedalizzazione e le patologie pre-esistenti. I 2.572 bambini rappresentavano l'1.7% dei casi totali, confermando la bassa incidenza di Covid-19 in età pediatrica, anche nei bambini < 1 anno, fascia d'età con maggior concentrazione di casi (15%). Nel 73% dei casi erano presenti i sintomi caratteristici: febbre, tosse e respiro corto tuttavia il tasso di ospedalizzazione (20%, compreso il 2% ricoverato in terapia intensiva) risultava ridotto rispetto agli adulti e in linea con altre casistiche che documentano una gravità inferiore nei bambini. L'ospedalizzazione è risultata più frequente nei bambini < 1 anno e in quelli con patologie pre-esistenti. La validità dei risultati risente di alcuni limiti legati soprattutto all'indicazione al test, non uniforme nelle diverse giurisdizioni, e all'incompletezza dei dati relativi alle variabili più importanti, registrate solo in una minoranza di casi. Per migliorare la qualità delle informazioni senza sovraccaricare i centri sanitari, gli autori propongono di integrare il sistema con una raccolta di informazioni più esaustive su sottogruppi di pazienti in diversi setting di cura.*

## **COVID-19 in children. Epidemiological report of the infection in the United States from February 12 to April 2, 2020**

*This report describes the cases with confirmed diagnosis of Covid-19 in children registered in the USA through the Morbidity and mortality weekly report; clinical symptoms, hospitalization and pre-existing diseases were compared with adults aged 18-64. The 2572 children represented 1.7% of the total cases, confirming the low incidence of Covid-19 in pediatric age, even in children <1 year, age group with greater concentration of cases (15%). In 73% of cases were present the characteristic symptoms: fever, cough and shortness of breath however the hospitalization rate (20%, including 2% admitted to intensive care) was reduced compared to adults and in line with other cases that document a seriousness lower in children. Hospitalization was more frequent in children <1 year and in those with pre-existing diseases. The validity of the results is affected by some limitations related above all to the indication to the test, which is not uniform in the various jurisdictions, and to the incompleteness of the data relating to the most important variables, recorded only in a minority of cases. To improve the quality of information without overloading health centers, the authors pro-*

*pose to integrate the system with a more comprehensive collection of information on subgroups of patients in different care settings.*

## **Metodo**

### **Obiettivo (con tipo studio)**

Descrivere con uno studio retrospettivo le caratteristiche del COVID-19 in età pediatrica in USA.

### **Popolazione**

Sono stati inclusi soggetti di età <18 anni con diagnosi confermata dal laboratorio di COVID-19 trasmessi al CDC da 50 stati, Distretto di Columbia, New York City, e 4 territori degli Stati Uniti.

### **Esposizione**

Diagnosi di COVID-19 accertata dal laboratorio e trasmessa al sistema di sorveglianza dedicato, con possibilità di aggiornamento dei dati man mano disponibili da parte dei dipartimenti sanitari.

### **Outcome/Esiti**

Sono stati valutati sintomi clinici, ospedalizzazione, compreso l'accesso in terapia intensiva, e patologie pre-esistenti, confrontati con gli adulti 18-64 anni.

### **Tempo**

I casi si riferiscono al periodo 12 febbraio – 2 aprile 2020.

## **Risultati principali**

Sono stati analizzati i dati di 149.760 casi di COVID-19 con conferma di laboratorio verificatosi tra il 12 Febbraio e il 2 Aprile 2020. Dei 149.082 (99.6%) casi con età nota 2.572 (1.7%) erano <18 anni. Solo per una piccola percentuale di casi erano riportati dati relativi a sintomi (9.4%), condizioni sottostanti (13%), e ospedalizzazione (33%). Sulla base dei dati disponibili il 73% dei pazienti pediatrici aveva febbre, tosse o respiro corto rispetto al 93% degli adulti 18–64 anni nello stesso periodo; il 5.7% di tutti i

pazienti pediatriche o il 20% di quelli con dato su ospedalizzazione disponibile, sono stati ospedalizzati, valore inferiore rispetto a tutti gli adulti 18–64 anni (10%) o con dato su ospedalizzazione disponibile (33%). Tra i casi analizzati si sono verificati 3 morti (in accertamento la relazione con COVID-19). L'età media dei casi era 11 anni (range 0–17 anni). 813 casi (32%) si sono verificati in ragazzi di 15–17 anni, 682 (27%) nella fascia 10–14 anni; 398 (15%) casi si sono verificati in bambini <1 anno. Il 57% dei casi pediatriche era di sesso maschile. In 184 (7.2%) casi pediatriche con informazioni sull'esposizione, 16 (9%) erano associati a viaggi e 168 (91%) erano stati esposti a pazienti COVID-19 in famiglia o in comunità. Per quanto riguarda i singoli sintomi il 56% dei pazienti pediatriche ha presentato febbre, il 54% tosse e il 13% respiro corto, confrontato rispettivamente al 71%, 80%, e 43% degli adulti. Mialgia, faringodinia, cefalea e diarrea sono risultati meno frequenti. Tra i bambini con COVID-19, 147 (range stimato= 5.7%–20%) sono stati ospedalizzati, di cui 15 (0.58%–2.0%) ricoverati in ICU. I bambini <1 anno hanno rappresentato la più alta percentuale (15%–62%) di ospedalizzazione. In 80/345 (23%) casi pediatriche con informazioni disponibili era presente una patologia preesistente; le più comuni sono risultate patologia polmonare cronica (compreso asma) (40), patologia cardiovascolare (25), e immunosoppressione (10).

## Conclusioni

I dati sono in gran parte sovrapponibili ai report precedenti per quanto riguarda il decorso più lieve nei bambini, e l'ospedalizzazione più comune nei pazienti di età < 1 anno. La maggior parte dei bambini di cui è stata registrata l'informazione presenta i segni e sintomi caratteristici di COVID-19. Trattandosi di una raccolta di dati gli autori sottolineano inoltre l'importanza di modificare la strategia di sorveglianza COVID-19 per mantenere la raccolta di informazioni cliniche critiche senza sovraccaricare i dipartimenti di salute locali, integrando il sistema con una raccolta di informazioni più esaustive su sottogruppi di pazienti in diversi setting di cura.

## Altri studi sull'argomento

Un report nazionale cinese ha descritto 2.143 pazienti pediatriche con COVID-19 (34.1% con conferma di laboratorio, 65.9% sospetti) dal 16 Gennaio al 8 Febbraio 2020; 94 (4.4 %) erano asintomatici, 1091 (50.9 %) con sintomatologia lieve e 831 (38.8 %) con sintomatologia moderata. La percentuale di casi gravi è risultata maggiore nei bambini <1 anno (10.6 %). Deceduto un ragazzo di 14 anni. La maggior parte aveva un contatto documentato con un caso infettato o faceva parte di un focolaio familiare. Da segnalare che si sono verificati più casi gravi tra i pazienti sospetti rispetto ai confermati, rimane quindi da determinare il ruolo di altri patogeni [1]. Una revisione sistematica su COVID-19, nei database MEDLINE e Embase tra il 1 Gennaio e 18 Marzo 2020 che ha incluso 45 articoli rilevanti, in gran parte provenienti dalla Cina, ha confermato questi dati; i bambini rappresentano il 1%–5% dei casi diagnosticati di COVID-19, hanno una sintomatologia più lieve rispetto agli adulti e la morte è estremamente rara. Il quadro clinico è simile agli adulti, con prevalenza di febbre e sintomi respiratori, ma pochissimi bambini hanno sviluppato polmonite grave. L'aumento degli indici

infiammatori è meno comune e la linfocitopenia rara [2]. In Spagna è stato costituito un registro dei casi pediatriche confermati dal 2 Marzo al 16 Marzo 2020, in 30 ospedali di 2° e 3° livello nell'area di Madrid, durante le prime 2 settimane di epidemia con lo scopo di avere una panoramica della proporzione dei casi confermati su quelli testati e sulla gravità di COVID-19 nei bambini <18 anni. 41/ 365 bambini testati (11.2%) sono risultati positivi, rappresentando lo 0.8% dei 4.695 casi confermati. L'età media dei pazienti testati era 3 anni, e l'età media dei pazienti positivi era 1 anno. 25/41 bambini con COVID-19 confermato (60%) sono stati ospedalizzati, 4/41 (9.7%) sono stati ricoverati in terapia intensiva (PICU), e 4/41 (9.7%) hanno richiesto supporto respiratorio con naso cannule; di questi solo 1 aveva una patologia pre-esistente (wheezing ricorrente). Nessun paziente è deceduto. Le diagnosi iniziali sono state: infezione delle vie aeree superiori (14 [34%]), febbre senza localizzazione d'organo (11 [27%]), polmonite virale (6 [15%]), bronchiolite (5 [12%]), gastroenterite o vomito (2 [5%]), polmonite batterica (2 [5%]), e crisi d'asma (1 [2%]). 2 pazienti (5%) avevano una coinfezione con influenza B. Si è osservata concordanza con i dati precedentemente pubblicati rispetto all'incidenza del 2% nei soggetti < 19 anni, mentre il dato sull'ospedalizzazione, 60% dei casi confermati nei bambini a Madrid, è risultato molto superiore al 2.8% rilevato in Cina, con criteri di ricovero sovrapponibili. Una possibile spiegazione secondo gli autori è il cambio di strategia dei test, che dal 9 marzo sono stati eseguiti solo ai bambini ospedalizzati con sintomi di COVID-19 o pazienti con comorbidità e alto rischio di complicanze [3]. In Corea, dove i bambini ( $\leq 19$  anni) rappresentano il 18% della popolazione totale, dalla diagnosi del 1° caso pediatrico il 19 Febbraio 2020, il numero di casi è progressivamente aumentato sino a 201 bambini con COVID-19 confermato al 2 Marzo 2020, rappresentando il 4.8% di tutti i casi confermati. Tra tutti i casi pediatriche ( $\leq 19$  anni), il 15.9% ha riguardato la fascia 0-9 anni. La maggior parte dei casi ha presentato un decorso clinico lieve [4]. La ridotta suscettibilità dei bambini <10 anni è confermata anche da uno studio di popolazione in Islanda dove nel gruppo target (sintomatici provenienti da aree a rischio o contatti con persone infette) 38/564 (6.7%) sono risultati positivi rispetto ai 1.183/8.635 (13.7%) di età >10 anni. Nel gruppo screening di popolazione la differenza è risultata ancora più marcata: 0/848 rispetto a 100/12.232 (0.8%) di età >10 anni [5]. Nell'ambito dello screening di popolazione eseguito in 2 tempi a Vo'Euganeo, dal 23 febbraio al 8 marzo 2020, sono stati testati rispettivamente 2.812 (85.9%) e 2.343 (71.5%) abitanti. Nella prima sorveglianza 73/2.812 soggetti sono risultati positivi (2.6%) e nella seconda 29/2.343 (1.2%); nessuno dei 234 bambini < 10 anni testati in entrambe le sorveglianze è risultato positivo, nonostante alcuni di loro vivessero con familiari infettati [6]. I dati italiani preliminari, pur con tutti i limiti legati alla selezione del campione, confermano la ridotta incidenza di COVID-19 e di infezione da SARS-CoV-2 in età pediatrica. Se oggi non abbiamo dati certi sulla clinica del COVID-19 nei bambini, nè sul ruolo dei bambini infetti nella diffusione del SARS-CoV-2, dobbiamo purtroppo registrare altri effetti sulla loro salute. Lazzerini et al descrivono una serie di 12 casi di bambini per i quali c'è stato un ritardo diagnostico e di trattamento legato al procrastinarsi della valutazione medica per paura da parte dei genitori di contrarre COVID in Ospedale. I casi sono stati segnalati nella settimana dal 23 al 27 marzo in 5 centri italiani. 6/12 sono stati ricoverati in

terapia intensiva e 4 sono morti. Tutti erano COVID negativi. Interessante sottolineare che negli stessi centri nello stesso periodo nel 2019 non erano state registrati morti e in tutto l'anno il numero totale di morti di questi stessi ospedali variava da 0 a 3 [7].

### Che cosa aggiunge questo studio

Conferma la più bassa incidenza di COVID-19 e la minor gravità clinica in età pediatrica.

### Commento

#### Validità interna

**Disegno dello studio:** non è specificato quale test sia stato utilizzato per la diagnosi di COVID-19 e quali indicazioni siano state seguite; gli stessi autori segnalano che i protocolli potevano essere differenti nelle varie giurisdizioni. Solo in una minoranza di casi erano disponibili dati per alcune variabili significative, quindi i risultati potrebbero essere falsati. Da segnalare inoltre che per la breve durata del follow up potrebbero mancare informazioni su esiti a distanza.

**Esiti:** gli esiti, pur non definiti in modo preciso, trattandosi di una raccolta dati in fase di emergenza, sono rilevanti.

**Conflitto di interesse:** non presenti.

#### Tasferibilità

**Popolazione studiata:** la popolazione studiata rappresenta una quota di bambini che all'inizio dell'emergenza ha ricevuto la diagnosi per quadro sintomatologico grave e/o esposizione a caso accertato di COVID-19, come avvenuto nella maggior parte dei paesi coinvolti come il nostro paese.

**Tipo di intervento:** in Italia l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) integra dati microbiologici ed epidemiologici forniti dalle Regioni e dal Laboratorio Nazionale di Riferimento per SARS-CoV-2 dell'ISS. I dati vengono raccolti attraverso una piattaforma web dedicata ed include tutti i casi di COVID-19 diagnosticati dai laboratori di riferimento regionali.

1. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics*. 2020 Mar 1. doi: 10.1542/peds.2020-0702

2. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatrica*. 2020;00:1-8

3. Tagarro A. Screening and Severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children in Madrid, Spain (research letter). *JAMA Pediatrics* Published Online: April 8, 2020. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.1346

4. Korean Society of Infectious Diseases. Report on the Epidemiological Features of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in the Republic of Korea from January 19 to March 2, 2020 *J Korean Med Sci*. 2020 Mar 16;35(10):e112

5. Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population. *N Engl J Med*. 2020 Apr 14. doi: 10.1056/NEJMoa2006100.

6. Lavezzo E, Franchin E, Civarella C, et al. Suppression of COVID-19 outbreak in the municipality of Vo', Italy. medRxiv, 2020

7. Lazzerini M, Barbi E, Apicella A. Delayed access or provision of care in Italy resulting from fear of COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 May;4(5):e10-e11

#### Scheda redatta dal gruppo di lettura di Milano:

Ambrogina Pirola, Valeria D'Apolito, Francesco Peja, Valentina Decimi, Maria Luisa Melzi, Claudio Ronconi, Ferdinando Ragazzon, Gian Piero Del Bono, Patrizia Rogari, Riccardo Cazzaniga, Francesca Sala, Laura Martelli, Lucia Di Maio, Maria Antonietta Pelagatti, Alessandra Sala, Casagrande Sara, Maddalena Migliavacca, Federica Zucchetti, Aurelio Nova, Chiara Vimercati, Laura Gualtieri, Sara Fedeli, Elena Groppali, Martina Saruggia, Federica Zanetto.

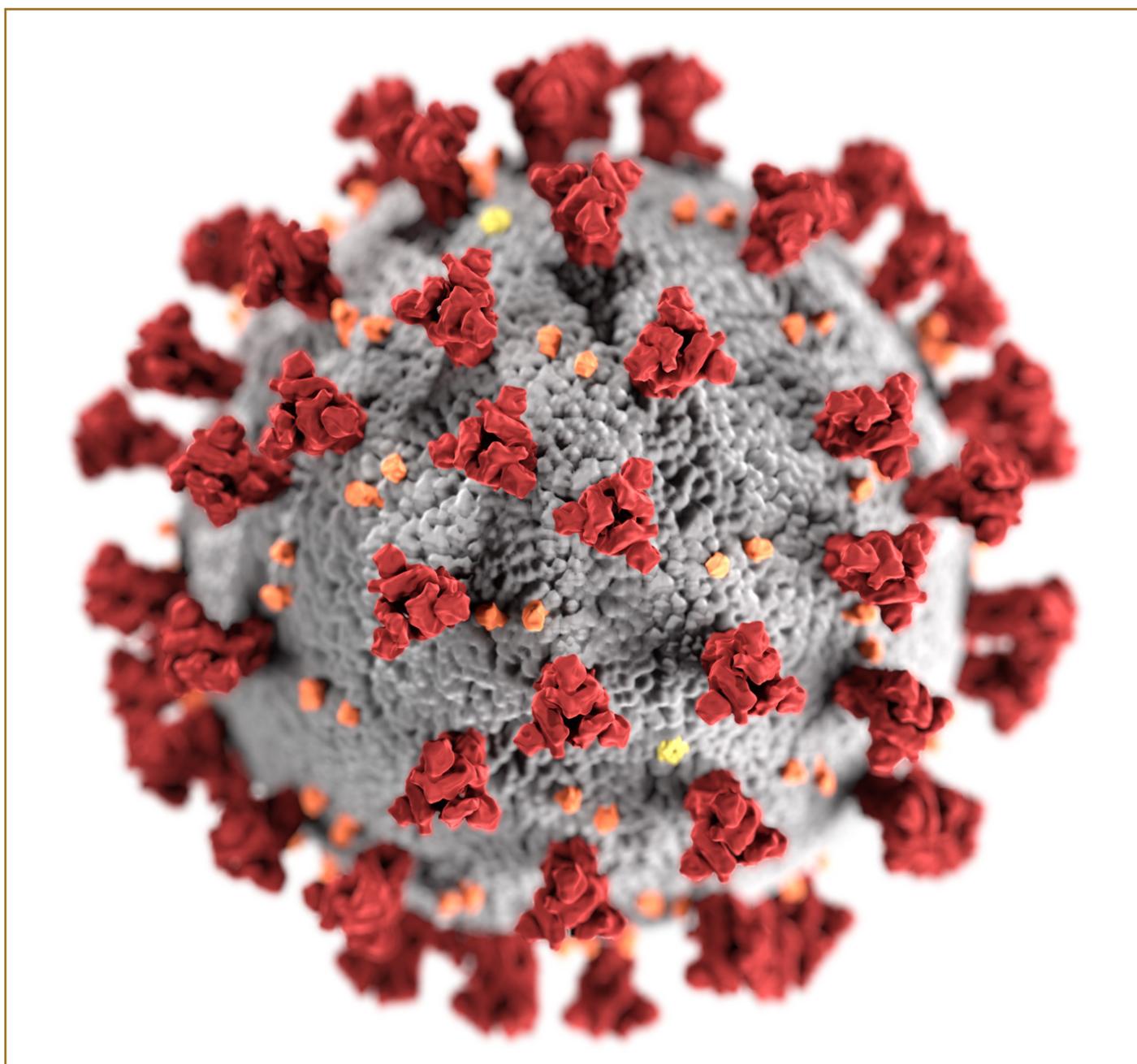
# Speciale pandemia COVID-19

## (aggiornamento)

*In questo speciale della newsletter pediatrica presentiamo un sunto dei primi studi riguardanti i dati epidemiologici della pandemia concernente l'età pediatrica, le implicazioni sugli effetti della chiusura o la riapertura delle scuole nella diffusione del virus e i dati di mortalità e letalità italiani confrontati con quelli mondiali. Infine una sitografia aggiornata delle migliori risorse italiane e straniere sul COVID-19.*

### **Special COVID-19 pandemic**

*In this special number of the pediatric newsletter we present a summary of the first studies regarding epidemiological data of the Covid-19 pandemic concerning pediatric age, the implications on the effects of the closure or the reopening of schools in the spread of the virus and the Italian mortality and lethality data compared with those worldwide. Finally an updated sitography of the best Italian and foreign resources on COVID-19.*



# Trasmissione dell'infezione SARS-COV-2: qual è il ruolo dei bambini?

Commento a cura di Laura Brusadin

E' domanda che ricorre nella letteratura scientifica. In una review del Norwegian Institute of Public Health non si individuano informazioni sufficienti per poter dare una risposta certa [1]. Allo stesso tempo però, in un commento su The Lancet, si conclude affermando che vi è urgenza di chiarire questo aspetto per le implicazioni pratiche che può avere [2]. Attualmente non è ancora possibile una risposta, ma esaminiamo alcuni dati offerti da 4 studi osservazionali, condotti in paesi e contesti diversi, evidenziando le informazioni riguardanti i soggetti di età inferiore ai 18 anni.

*K Danis, O Epaulard, T Bénet et al.*

**Cluster of coronavirus disease 2019 (Covid-19) in the French Alps, 2020 (preprint)**

Studio francese, riguardante un piccolo cluster, costituito da 16 persone (13 adulti e 3 bambini) che per alcuni giorni, a fine gennaio, hanno abitato in uno stesso chalet nelle Alpi Francesi. A partire dal caso indice, un adulto inglese che ha manifestato un quadro di COVID-19 durante il soggiorno, confermato al rientro in patria (clinica e tampone SARS-COV-2 RT-PCR positivo) e segnalato dall'European Early Warning and Response System, sono stati contattati ed indagati tutti gli altri residenti e successivamente i possibili ulteriori contatti di quest'ultimi (casi terziari). Sono risultati positivi all'infezione 12 (11+ caso 0) dei 16 ospiti, pari ad un tasso di attacco (TA) del 75%. Sono stati quindi individuati 172 contatti, di cui 70 avevano dei sintomi respiratori e pertanto considerati come possibili casi terziari e testati. Solo 1 è risultato positivo. La maggior parte dei contatti (112) riguardava il caso secondario del bambino di 9 anni che, avendo sintomi lievi, aveva continuato a frequentare 3 scuole ed un corso di sci. Tutti questi contatti sono stati considerati ad alto rischio, ma nessuno è risultato positivo per infezione da SARS-COV-2, sono invece stati isolati in questi bambini insieme al caso più virus respiratori (influenza, picornavirus e altri coronavirus umani- HKU1,4). Limiti di questo studio sono rappresentati dalla mancanza di informazioni su modalità e durata di esposizione dei 112 contatti del bambino positivo e la durata di follow-up di 2 settimane.

*W Li1, B Zhang, J Lu et al.*

**The characteristics of household transmission of COVID-19 (preprint)**

Studio cinese il cui intento è quello di definire la trasmissione e l'infettività all'interno di contesti famigliari. Sono state studiate le famiglie di 105 casi indice ricoverati per COVID in due ospedali cinesi tra l'1.01.20 ed il 20.02.20, per un tota-

le di 392 contatti conviventi di cui 100 di età inferiore a 18 aa (0-5aa=44, 6-17aa=56). Si sono registrati 64 casi secondari di infezione da SARS-COV-2 (tampone positivo) di cui 9 asintomatici, per un tasso d'attacco (TA) secondario pari a 16.3%. Fattore di rischio significativo è essere coniuge del caso indice (TA 27.8% contro il 17.3% degli altri membri). Dei 64 casi secondari 4 sono di età 0-18 (0-5aa=1, 6-17aa =3) per un TA stratificato per età pari a 4%, che si ridurrebbe ulteriormente se riferito alla fascia 0-5aa, contro un TA in età adulta pari a 17.1% (OR 0.18, 95% CI 0.06 to 0.54, p=0.002). L'isolamento a casa (mascherina, mangiare e dormire da soli) del caso indice, messo in atto immediatamente alla comparsa dei sintomi riduce a 0% il TA. In riferimento a quest'ultimo dato lo studio non specifica il tempo di esposizione al caso indice dei soggetti in età pediatrica.

*E Lavezzo, E Franchin, C Ciavarella et al.*

**Suppression of COVID-19 outbreak in the municipality of Vo' Italy (preprint)**

Studio italiano di popolazione condotto nel paese di Vo' dove i 3.275 abitanti sono stati sottoposti ad uno screening con due serie successive di tamponi, ad una distanza media di 11 giorni, tra il 23.02.20 e l'8.03.20. Nella prima serie è stato testato l'85.9% dei residenti, nella seconda serie il 71.5%, essendo entrambi i gruppi rappresentativi della popolazione per età e sesso. Dalla prima serie di tamponi è risultato positivo il 2.6% (73/2.812) dei testati e di questi il 41.1% (30/73) erano asintomatici. Nella seconda serie di test è risultato positivo l'1.2% (29/2343) tra cui 8 nuovi casi e con il 44.8% (13/29) di asintomatici. Nel paese, al momento dello studio, erano residenti 231 bambini di età 0-10 anni, 190 (82.3%) testati nella prima serie, 131 (56.7%) nella seconda. Tutti sono risultati negativi ai test fatti, nonostante che alcuni di essi (totale 15 bambini) vivessero con familiari infetti o fossero stati a contatto con parenti infetti. Nello studio non si precisa se i contatti fossero o meno sintomatici. Lo studio è riproducibile, non si individuano bias, ma si segnalano delle incongruenze tra i dati riportati nel testo e nelle tabelle.

*D.F. Gudbjartsson, A. Helgason, H. Jonsson et al.*

**Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population.**  
N Eng J Med 14 april 2020

Studio islandese che presenta i risultati di due strategie adottate per individuare i soggetti con infezione da SARS-CoV-2 e valutare l'esito delle misure di contenimento messe in atto. Due gruppi di soggetti, pari al 6% della popolazione, sono stati sottoposti a

tampone naso ed orofaringeo per ricerca di SARS-CoV-2 tra il 31.01.20 ed il 4.04.20. Il primo gruppo è costituito da 9.199 soggetti ad alto rischio di COVID-19 (sintomatici con storia di viaggio in paesi ad alto rischio o contatto con persone infette) e risultati positivi nel 13.7%. Il secondo gruppo è costituito da 13.080 soggetti sani e con anamnesi negativa per viaggi o contatti, individuati attraverso due interventi di screening, e risultati positivi nell'0.8%. I due gruppi sono comparabili per età e sesso. In entrambi sono presenti, in eguale percentuale (6% circa), bambini di età 0-10 anni. Nel gruppo ad alto rischio dei 564 bambini il 6.7% è risultato positivo, mentre nel gruppo individuato dallo screening nessuno degli 848 bambini è risultato positivo. Interessante anche il dato che tra le misure di contenimento non è stata adottata la chiusura di asili e scuole primarie. Lo studio è di buona qualità metodologica.

### Commento

I primi tre sono studi *preprint*, messi a disposizione online prima di essere sottoposti a revisione per la pubblicazione, anomalia frequente in questo periodo nella letteratura scientifica, che la redazione di queste pagine elettroniche ha accettato, ponendo comunque, come sempre, attenzione alla validità interna degli studi proposti.

L'incidenza in età pediatrica, misurata come tasso di attacco nello studio di Lil et al., è bassa (4%) e bassi valori di prevalenza sono risultati negli studi di Vò (nessun bambino) e nello studio islandese (6.7%). I 4 studi tuttavia non sono confrontabili, descrivono realtà differenti e non permettono di trarre delle inferenze definitive, ma offrono degli spunti per ulteriori approfondimenti e studi ad hoc.

---

1. Fretheim A. The role of children in the transmission of SARS-CoV-2-19- a rapid review, 2020. Oslo: Folkehelseinstituttet/Norwegian Institute of Public Health, 2020

2. Kelvin AA, Halperin S. COVID-19 in children: the link in the transmission chain. *Lancet Infect Dis.* 2020 Mar 25. pii: S1473-3099(20)30236-X. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30236-X

# COVID-19: pro e contro sulla riapertura delle scuole

Commento a cura del Journal club pediatrico di Parma\*

Viner RM, Russell SJ, Croker H, et al.

School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review  
Lancet Child Adolesc Health. 2020 Apr 6.

La chiusura delle scuole attuata da 107 paesi dal 18 marzo 2020 sulla base di evidenze note per le epidemie influenzali non risulta attualmente supportata da evidenze chiare per quanto riguarda il COVID-19; certi invece sono i costi sul benessere psicologico e fisico dei bambini oltre che i costi economici per le nazioni che adottano questa misura. Questa revisione sistematica, la prima sull'argomento, seleziona 16 studi che, tuttavia, non sono stati disegnati per questi esiti. I dati relativi agli studi sulla SARS in Cina, Hong Kong e Singapore evidenziano che la chiusura delle scuole non è una misura efficace per controllare l'epidemia. I modelli matematici sulla SARS hanno prodotto risultati conflittuali. Un unico studio inglese non peer-reviewed esamina con un modello matematico, in modo separato dalle altre misure di distanziamento sociale, gli effetti della chiusura delle scuole: in questo ipotetico scenario la chiusura delle scuole preverrebbe solo il 2-4% delle morti, molte meno rispetto ad altre misure di distanziamento sociale. Gli effetti relativi alla chiusura delle scuole dipendono dalla suscettibilità dei bambini all'infezione e dalla loro contagiosità una volta infetti, dati attualmente in via di definizione, oltre ad altri parametri contestuali (es. tempistica della chiusura, possibilità di lavoro da casa dei genitori, scambi sociali addizionali conseguenti alla chiusura delle scuole). La debolezza principale di questa revisione è la scarsa qualità metodologica degli studi inclusi, fatto dichiarato dagli stessi autori, e la mancanza di una puntuale analisi critica degli studi stessi. Infine gli autori della revisione propongono alcune misure di distanziamento in ambito scolastico di cui al momento non vi è prova di efficacia (**Box**).

N Banholzer, E van Weenen, B Kratzwald, et al.

Estimating the impact of non-pharmaceutical interventions on documented infections with COVID-19: A cross-country analysis medRxiv preprint April 21, 2020

doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.16.20062141>.

Uno studio di analisi cross-sectional svizzero ha valutato l'efficacia delle singole misure non farmacologiche di contenimento dell'epidemia COVID-19 adottate in 20 paesi (15 europei: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo, Spagna, Svezia e Regno Unito e 5 extra-europei: Norvegia, Svizzera, USA, Canada, Australia) nella riduzione dei nuovi casi segnalati dai singoli paesi fino al 15 aprile che hanno interessato 1.6 milioni di persone (fase iniziale della pandemia COVID-19). Per scelta sono stati esclusi i dati provenienti dai paesi asiatici a causa dei diversi stili di vita e per l'applicazione di determinate misure sulla base dell'esperienza della SARS 2003.

## Box

Alcune misure alternative per aumentare il distanziamento sociale all'interno delle scuole senza ricorrere alla loro chiusura (modificato da Viner MR et al.):

- :: Sospensione delle classi colpite.
- :: Cambiamento dell'organizzazione e struttura scolastica per consentire un adeguato distanziamento all'interno degli spazi della scuola, ad esempio:
  - :: cambiare la tempistica dell'anno scolastico per evitare il sovraffollamento delle classi nella scuola;
  - :: modificare gli orari di ingresso/uscita; dell'intervallo tra le lezioni o della mensa;
  - :: accorciare la settimana scolastica;
  - .. aumentare la distanza tra gli studenti durante le lezioni;
  - :: mantenere gli studenti in gruppi di numerosità costante e contenuta nella propria aula;
  - :: cancellare attività non essenziali (riunioni);
  - :: evitare l'uso del parco giochi a più classi contemporaneamente;
  - :: svolgere più ore di attività didattica all'aria aperta.

La diversa stima dell'efficacia calcolata in modo retrospettivo sui nuovi casi di COVID delle diverse misure di distanziamento è riportata nella **Tabella**. La chiusura scolastica contribuisce soltanto per l'8%; (95% CrI 0-23 %).

Bayham J, Fenichel EP.

Impact of school closures for COVID-19 on the US health-care workforce and net mortality: a modelling study

The Lancet Public Health 3 Apr. pii/S2468266720300827

La chiusura delle scuole durante un'epidemia si riflette in modo differenziale sulle famiglie in relazione all'occupazione dei genitori. I genitori che sono occupati in settori indispensabili sono a maggior rischio di assenteismo per occuparsi dei figli piccoli se non sono offerte misure alternative alla chiusura delle scuole. L'assenteismo di questi lavoratori oltre a determinare costi economici importanti può riflettersi anche sulla mortalità in termini di mancata assistenza per carenza di personale sanitario. Uno studio statunitense relativo all'attuale epidemia COVID-19 ha stimato che la chiusura delle scuole determina una riduzione del personale sanitario di circa il 15% per la necessità di assistenza ai figli (dati di popolazione indicano che il 28% dei lavoratori sanitari ha figli 3-12 anni che normalmente vengono gestiti a scuola mentre i genitori lavorano). In questo studio si assume che la riduzione dei casi di COVID-19 per la chiusura scuole è del 15% e della mortalità del 2%. Nel modello in studio viene stimato che quando la perdita del personale sanitario aumenta al

**Tabella. Stima retrospettiva fino al 15 aprile (1.6 milioni di casi) della diversa efficacia delle diverse misure di distanziamento sociale nel determinare nuovi casi di COVID in 20 paesi occidentali**

Tipo di divieto	N° totale di Paesi in cui è stato applicato	Efficacia stimata nella riduzione di nuovi casi (Indice di Credibilità)
Chiusure di ristoranti e locali per altre attività ricreative e negozi	19	36 %; (I.Cr. 95% 20 – 48 %)
Divieti di incontri pubblici o privati a piccolo gruppo di persone non appartenenti allo stesso nucleo familiare	19	34 %; (I.Cr. 95% 21 – 45 %)
Divieti di lavoro alle imprese non essenziali	6	31 %; (I.Cr. 95% 16 – 44 %)
Chiusura confini	11	31 %; (I.Cr. 95% 16 – 44 %)
Divieti di eventi pubblici (aggregazioni di 50 o più persone)	20	23 %; (I.Cr. 95% 8 – 35 %)
Chiusura scuole	20	8 %; (I.Cr. 95% 0 – 23 %)
Divieti di movimenti pubblici senza motivo valido	11	5 %; (I.Cr. 95% 0 – 14 %)

17.6% la chiusura delle scuole sia una misura che determina un aumento di mortalità determinata da una perdita di assistenza sanitaria; gli autori evidenziano che se la mortalità stimata per COVID-19 aumentasse di pochissimo, dal 2 al 2.35%, la misura di chiusura delle scuole sarebbe da considerare una misura non solo non efficace ma dannosa, determinante un aumento della mortalità per COVID-19 nella popolazione statunitense.

*Soyoung K, Yae-Jean K, Kyong RP, et al.*

**School Opening Delay Effect on Transmission Dynamics of Coronavirus Disease 2019 in Korea: Based on Mathematical Modeling and Simulation Study**

J Korean Med Sci. 2020 Apr 6;35(13):e143

Uno studio di simulazione attraverso un modello matematico sull'epidemia COVID-19 ha valutato l'efficacia della chiusura delle scuole attuata in Corea dal 2 marzo al 6 aprile 2020. Il modello matematico ha considerato due gruppi di età: bambini (di età pari o inferiore a 19 anni) e adulti (di età superiore ai 19 anni). Il modello applicato ha tenuto conto dei suscettibili-esposti-infetti-guariti/morti, ma anche delle misure di isolamento e delle modifiche nel comportamento negli individui suscettibili; in questo modello è stato assunto che la frequenza di malattia e la trasmissibilità da un individuo all'altro è la stessa indipendentemente dall'età. Il modello ha valutato i possibili esiti della riapertura delle scuole in diversi tempi. Gli autori concludono che la chiusura delle scuole è stata una misura efficace nel ridurre i nuovi casi, considerando la possibile trasmissione di gruppo dell'infezione e ipotizzando un tasso di trasmissione aumentato da 10 a 30 volte tra gli studenti.

*Prem K, Liu Y, Russell TW et al.*

**The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modelling study**

Lancet Public Health 25 marzo

Uno studio cinese basato sui dati di Wuhan ha effettuato una valutazione matematica considerando il modello di trasmissio-

ne che tiene conto della diversa diffusione della malattia e della diversa contagiosità nei diversi gruppi d'età, considerando che i soggetti più giovani sono meno colpiti e più spesso asintomatici. Gli autori concludono che le misure di distanziamento sociale attuate con la chiusura delle scuole e la sospensione delle attività non essenziali, se attuate fino a fine aprile, permettono di ridurre il numero medio di infezioni di oltre il 92% (IQR 66-97) a metà 2020 e del 24% (13-90) a fine 2020. Tuttavia, gli autori sottolineano come questi effetti variano in relazione alla durata dell'infettività e dell'effettivo ruolo dei bambini che vanno a scuola hanno nell'epidemia. Il modello matematico indica anche che, se le misure di distanziamento sociale fossero state abrogate a marzo, si assisterebbe a un nuovo picco epidemico a fine agosto 2020.

*National Centre for Immunisation Research and Surveillance (NCIRS)*

**COVID-19 in schools – the experience in NSW, 26 April 2020**

Questo studio ha valutato la diffusione scolastica del COVID-19 in 15 scuole [10 High School (HS) (13-18 anni) e 5 Primary School (PS) (5-12 anni)] nello stato australiano con capitale Sydney, Nuovo Galles del Sud, dal 5 marzo al 3 aprile 2020 al fine di identificare i casi secondari di Covid-19 di origine scolastica. La valutazione è stata fatta tramite un questionario dei sintomi (di cui non vengono riportati i risultati), il tampone è stato eseguito nel 30-33% dei contatti mentre la sierologia è stata eseguita nel 10-15% dei contatti, rispettivamente nella PS e nella HS. Tra gli 863 contatti stretti (738 studenti e 128 adulti appartenenti al personale scolastico) dei 18 casi affetti da Covid-19 nelle scuole (PS: 5 adulti e 1 studente, HS: 4 adulti e 8 studenti) solo 2 studenti (1 studente del gruppo delle PS e 1 studente del gruppo delle HS) hanno presentato un'infezione secondaria. Nessun adulto tra il personale scolastico indagato è stato contagiato dagli studenti. Gli autori concludono che questi dati preliminari sembrano dimostrare che la trasmissione del virus tra gli studenti sia limitata ed inferiore rispetto alle altre patologie infettive respiratorie, come ad esempio l'influenza e che i bambini non siano i principali driver della diffusione di COVID-19 nelle scuole o nella comunità.

Bender L, UNICEF, WHO, IFCR

### Key Messages and Actions for COVID-19 Prevention and Control in Schools, March 2020

Questo documento dell'OMS puntualizza alcuni messaggi chiave e azioni per la prevenzione e il controllo del COVID-19 nelle scuole. Ribadisce l'importanza di continuare a frequentare le scuole, laddove non ci siano chiusure imposte dalle autorità, per i bambini sani, applicando adeguate misure igieniche e di distanziamento sociale. Sottolinea la necessità che gli studenti stiano a casa quando sono malati e auspica lo sviluppo di politiche flessibili di frequenza e congedo per malattia che permettano loro di rimanere a casa quando malati o quando un membro della loro famiglia è malato, senza compromettere gli apprendimenti. Questi devono continuare attraverso la didattica on-line che si deve integrare a quella tradizionale. Punta sul coinvolgimento attivo dei bambini che devono essere informati e formati sul COVID-19, su come e perché attuare le misure igieniche e il distanziamento sociale, sottolinea la necessità di prendersi cura degli aspetti psicologici per costruire la resilienza nei più piccoli, definisce in questo senso delle azioni suddivise per fasce d'età che possono essere attuate a scuola. Pone attenzione alle situazioni di vulnerabilità auspicando la costruzione di reti socio-sanitarie-educative per garantire la continuità dei servizi critici che possono avvenire in scuole come: screening sanitari, programmi di alimentazione o terapie per i bambini con esigenze speciali; invita a considerare le esigenze specifiche dei bambini con disabilità e il modo in cui le popolazioni emarginate possono essere maggiormente colpite dalla malattia o dai suoi effetti secondari.

Chang SL, Harding N, Zacherson C, et al.

### Modelling transmission and control of the COVID-19 pandemic in Australia

arXiv preprint arXiv:2003.10218. 2020 Mar 23

Uno studio basato su un modello matematico australiano ha verificato l'efficacia di diverse misure nel contenimento dell'epidemia di COVID-19: restrizioni sui viaggi aerei internazionali, isolamento dei casi, quarantena domestica, distanza sociale con vari livelli di conformità e chiusure scolastiche. Il modello assume che la trasmissione della malattia sia funzione dell'età e che i bambini incidano per 1/5 rispetto agli adulti. Gli autori concludono che se la conformità del distanziamento sociale è attuata al 70% o meno non contribuisce al contenimento dell'epidemia indipendentemente dalla durata di questa misura, mentre risulta efficace all'80%-90% per tempi differenti, 18-19 settimane verso 13-14 settimane rispettivamente. La chiusura delle scuole non apporta benefici decisivi: produce un ritardo di quattro settimane nel picco dell'epidemia senza un impatto significativo sull'entità del picco, in termini di incidenza o prevalenza. Gli autori discutono che un altro potenziale effetto della chiusura delle scuole potrebbe essere compensare per il 10% la mancata conformità al distanziamento sociale in uno scenario in cui questa fosse al 70%. Tuttavia questo comporterebbe tempi di applicazione più lunghi sia del distanziamento sociale che della chiusura delle scuole e questo viene ritenuto scarsamente praticabile.

### Commento

Lo studio delle simulazioni matematiche ha dato esiti non sempre univoci a causa anche delle particolari condizioni socio-demografiche considerate e di alcune caratteristiche della malattia e della sua diffusione nella popolazione che attualmente non sono ancora chiarite o che possono variare nel tempo e nei diversi contesti (es.  $R_0$ , tempo in cui un soggetto rimane contagioso, diffusione della malattia in soggetti di età diverse, modalità di trasporto da e verso la scuola, ...).

La chiusura delle scuole sembra avere un ruolo non centrale nel controllo dell'epidemia rispetto ad altre misure di distanziamento sociale per il COVID-19 rispetto ad altre malattie come ad es. l'influenza. Lasciare che le scuole restino chiuse per molti mesi espone i bambini a costi molto alti, attuali e futuri, esiti che sappiamo incidono non solo sulla salute dei singoli ma anche sul benessere delle nostre comunità. Testare in contesti diversi (metropoli, città, paese, ...) durante l'estate diverse modalità di riorganizzazione scolastica per permettere un maggior distanziamento sociale a scuola (**Box**), monitorare queste esperienze raccogliendo dati epidemiologici e pianificare percorsi che consentano di fare un monitoraggio stretto della malattia COVID-19 da parte della pediatria del territorio negli istituti scolastici, potrebbe essere una strategia utile per permettere di capire quali sono le modalità di riapertura più sicure per tutte le scuole a settembre. Studi precedenti hanno evidenziato che se da un punto di vista economico il modello che sembra più efficace per ridurre i costi è quello di una chiusura selettiva delle scuole interessate da focolai epidemici [1], un'altra possibilità che può essere valutata per mitigare le difficoltà delle famiglie dei lavoratori di settori essenziali [2] ed evitare un assenteismo che si rifletterebbe in modo dannoso sul benessere di tutta la popolazione è quella di garantire durante il picco epidemico il servizio scolastico solo per i figli di lavoratori di settori indispensabili [3]. Allo stesso modo anche i bambini più fragili che vivono in contesti famigliari difficili o in situazioni di povertà e quelli che hanno disabilità che li rendono più a rischio di avere esiti negativi dalla sospensione scolastica dovrebbero avere una corsia preferenziale per rimanere a scuola qualora si renda necessario ridurre temporaneamente il numero dei bambini frequentanti.

1. Wong ZS, Goldsman D, Tsui KL. Economic evaluation of individual school closure strategies: the Hong Kong 2009 H1N1 pandemic. *PLoS One* 2016; 11: e0147052.

2. O'Sullivan TL, Amaratunga C, Phillips KP, et al. If schools are closed, who will watch our kids? Family caregiving and other sources of role conflict among nurses during large-scale outbreaks. *Prehosp Disaster Med* 2009; 24: 321-25

3. Fong MW, Gao H, Wong JY, et al. Nonpharmaceutical measures for pandemic influenza in nonhealthcare settings-social distancing measures. *Emerg Infect Dis* 2020; 26: 26

\* Maddalena Marchesi, Luisa Seletti, Manuela Musetti, Maria Cristina Cantù, Maria Francesca Manusia, Maria Teresa Bersini, Sandra Mari, Costantino Panza.

# Mortalità e letalità da COVID-19 in Italia e all'estero

Commento a cura di Patrizia Rogari e Laura Reali

Onder G, Rezza G, Brusaferro S.

## Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy

Jama. 2020 Mar 23. doi:10.1001/jama.2020.4683

Gli autori, partendo dall'osservazione del tasso di letalità (CFR) durante l'epidemia di COVID-19 in Italia al 17 marzo 2020, pari al 7.2% (1.625 morti/22 512 casi), molto più elevato di quello riportato in altri paesi (2.3% in Cina), esaminano 3 possibili cause. Il tasso di letalità è stato definito come il numero di morti in persone positive al test Real-Time PCR per SARS-CoV-2 diviso il numero totale di casi SARS-CoV-2 (**Glossario**).

La prima osservazione riguarda la differente distribuzione per fascia d'età, con una prevalenza del 23% di persone > 65 anni in Italia nel 2019. Una tabella ha confrontato il tasso di letalità per gruppi di età in Italia e Cina evidenziando come i dati siano sovrapponibili nei soggetti < 69 anni, per poi differenziarsi (12.8% vs 8% nella fascia 70-79 anni e 20.2% vs 14.8% nella fascia > 80). Viene segnalato che mentre in Cina non sono stati riportati casi nei soggetti > 90 anni, in Italia ne sono stati registrati 687 con un tasso di letalità del 22.7%.

Un secondo aspetto riguarda la definizione di morte correlata a COVID-19 che in Italia si è basata sui casi di morte in soggetti positivi per SARS-CoV-2 mediante Real-Time PCR, indipendentemente dalle patologie pre-esistenti, che potrebbero aver causato la morte, con conseguente sovrastima del tasso di letalità. A sostegno di questa ipotesi viene analizzato un sottogruppo di 355 pazienti deceduti COVID-19 (età media 79.5 anni, donne 30%) con documentazione clinica da cui emerge che solo lo 0.8% non aveva altre patologie, mentre il 48.5% aveva 3 o più patologie sottostanti. Pertanto la presenza di queste comorbidità potrebbe avere aumentato il rischio di mortalità indipendente dalla infezione da COVID-19.

La terza possibile spiegazione è relativa alla strategia di test: mentre nella fase iniziale in Italia sono stati eseguiti tamponi ai sintomatici e contatti asintomatici, dal 25 febbraio i test sono stati riservati in modo prioritario ai soggetti più gravi ospedalizzati, con aumento del tasso di positività: 19.3% (casi positivi, 21.157 su 109.170 testati al 14 Marzo 2020) e del tasso di letalità per la mancata inclusione dei casi con sintomatologia più lieve.

## Commento

Nell'illustrare i dati presentati, gli autori non tengono conto dei possibili casi persi, deceduti a domicilio e non testati, come emerge dall'andamento della mortalità generale nel periodo considerato. Nel rapporto 1 febbraio – 28 marzo dell'andamento della mortalità settimanale per tutte le età e per le classi di età

(65-74, 75-84, 85+) aggiornata al 24 marzo 2020 separatamente per le città del nord e del centro-sud mostra nelle città del nord un incremento della mortalità in tutte le classi di età, mentre nelle città del centro sud tale fenomeno è molto contenuto, con un lieve incremento solo a partire dalla settimana precedente. I risultati evidenziano una forte differenza degli incrementi di mortalità osservati per genere, con una mortalità più elevata negli uomini rispetto alle donne, e un trend che aumenta con l'età sia al nord che al centro-sud. Al nord, negli uomini l'eccesso osservato è +34% nella fascia di età 15-64 anni, +64% nella classe di età 75-84 e +72% nella classe +85 anni. Nelle donne il trend per fasce di età mostra un incremento inferiore al 20% fino a 74 anni nelle donne del nord e un incremento circa del 40% nelle classi più anziane, sopra i 75 anni. I grafici dell'andamento della mortalità giornaliera nelle diverse città confermano incrementi significativi in alcune città del nord, in particolare nelle 2 città lombarde incluse nella sorveglianza, Milano (incremento +63% mortalità), Brescia (incremento +133%). Eccessi significativi si osservano anche a Bolzano (incremento +51%), a Torino (+34%) e Genova (+53%) [1,2].

Questi dati sostengono l'ipotesi di una grave sottostima del numero totale di casi, legata soprattutto al basso numero di test eseguiti, non solo ai paucisintomatici, ma anche a pazienti gravi che nel picco di epidemia non hanno avuto accesso al test e alle cure, come sottolineato nell'articolo di Rubino [3]. La grande differenza di mortalità tra Italia e Cina coinvolge non solo fattori demografici e sociali, ma anche sanitari, tra cui la disponibilità di letti di terapia intensiva (ICU) e ventilatori; nel Nord Italia prima dell'inizio dell'epidemia i letti di ICU erano già al 90% di capacità, quindi non in grado di rispondere all'eccesso di domanda. Altre differenze con la Cina potrebbero riguardare la risposta immunitaria dell'ospite in relazione a pregressa esposizione a coronavirus con sviluppo di parziale immunità a COVID-19/SARS-CoV-2. Inoltre è da considerare la mancanza di una univoca definizione di morte correlata al COVID-19; infine eventuali mutazioni del SARS-CoV-2 e varianti nelle immunoproteine (es. HLA, IFNs), potrebbero influenzare la probabilità di sopravvivenza.

La mortalità da COVID-19 in Italia potrebbe dovere parte della sua peculiarità anche al fatto che la Lombardia, la Regione con il maggior numero di decessi associati al Covid-19 avvenuti in Italia (in 33 piccoli comuni lombardi i morti sono decuplicati rispetto all'anno precedente e a Milano, in un anno, i morti sono saliti in media del 41%), è anche la Regione con il maggior numero di popolazione over 65 e con il più alto numero di Residenze Sanitarie Assistenziali: 688 per 63.480 posti, per la quasi totalità private convenzionate, dove i morti sono più che raddoppiati, contribuendo non poco alla mortalità italiana delle fasce più anziane [4].

Il tasso di letalità della Germania nelle prime settimane dell'epidemia (1.2%) si discostava notevolmente da quello delle nazioni vicine. Anche l'epidemiologia appariva differente, con la maggior parte dei casi (71%) tra i 15 e 59 anni; nessuna prevalenza di genere (uomini 51% e donne 49%) e con l'86% dei morti, ma solo il 14% di tutti i casi, in persone di età pari o superiore a 70 anni [5].

Nel commentare questi dati, Stafford [6] sottolinea la diffusione in tutto il paese di laboratori con controlli di qualità per l'esecuzione di Real-Time-PCR e l'elevato numero di test eseguiti anche su giovani asintomatici. Ad oggi non si sono verificati eccessi di trasmissione nelle residenze per anziani o focolai nosocomiali negli ospedali. Inoltre, la Germania ha intrapreso più precocemente rispetto ad altri paesi azioni per limitare la diffusione dell'infezione. Il ridotto tasso di letalità, anche secondo il Ministero della Salute, potrebbe tuttavia modificarsi con l'estendersi dell'onda epidemica, come documentato anche dagli ultimi dati che hanno visto aumentare i casi di morte e il tasso di letalità nelle settimane successive: mortalità 3.1% al 19 aprile.

In Corea il CFR per COVID-19, al 10 Marzo 2020, era 0.7% (54 morti su 7.513 casi confermati). L'età media dei deceduti era 75.5 anni, uomini 61.1% (33/54). 49 pazienti (90.7%) avevano una patologia sottostante, di cui le più frequenti malattia cardiovascolare, diabete e patologia neurologica (principalmente demenza e stroke). Il CFR è risultato più alto nella popolazione più anziana: nella fascia 50-70 anni, 18/2.345 [0.77%] vs.  $\geq 70$  anni, 34/676 [5.30%]. Gli autori hanno confrontato il CFR in ogni gruppo di età in Corea (al 10 Marzo), Cina (al 21 Febbraio), e Italia (al 9 Marzo); dopo aggiustamento per età ( $< 50$ ,  $50-70$ ,  $\geq 70$  anni) il CFR in Corea non è risultato significativamente più basso rispetto a Cina (Corea vs. Cina  $p=0.054$ ) o Italia (Corea vs. Italia,  $p=0.124$ ). Sembra quindi difficile fare confronti del CFR tra i vari paesi, soprattutto per le distorsioni del valore effettivo del denominatore, e prematuro indicare i fattori responsabili delle differenze; è evidente che quando c'è un rapido aumento dei numeri anche il CFR sale. La strategia più importante, secondo gli autori, è garantire la capacità degli ospedali di trattare i casi gravi sin dall'inizio attraverso un triage attento e mantenere l'assistenza sanitaria [7].

Un articolo di Lipsitch et al. [8], pubblicato prima dei focolai epidemici in Europa, sottolineava l'importanza di avere dati accurati sul numero dei casi, compreso i casi lievi. Sugeriva un approccio basato sui sistemi di sorveglianza già in uso per determinare ogni settimana i casi con sintomatologia molto sensibile ma non specifica, testando un sottogruppo per il nuovo coronavirus, come proposto durante l'influenza pandemica del 2009. Un punto chiave è che i test non dovrebbero essere utilizzati solo per scopi clinici, ma una quota dovrebbe essere riservata a supporto degli studi sulla trasmissione e gravità della malattia. In presenza di focolai o casi gravi, anche in assenza di una storia di viaggi del paziente, i test dovrebbero essere eseguiti per tracciare la catena di trasmissione.

Queste informazioni e le raccomandazioni WHO (test, ricerca dei casi, isolamento) sembrano essere state ignorate dalla gran parte del mondo. Un editoriale del BMJ che titola "The scandals of covid-19" denuncia l'impreparazione, la mancanza di dispositivi di protezione personale, la scarsa disponibilità dei test, la morte a casa di persone senza le cure necessarie a causa della concentrazione dei servizi su COVID-19 [9].

1. ISTAT. L'andamento dei decessi del 2020. Dati anticipatori sulla base del sistema ANPR – Istat 31 Marzo 2020
2. Davoli M, de' Donato F, De Sario M, et al. Andamento della Mortalità Giornaliera (SiSMG) nelle città italiane in relazione all'epidemia di Covid-19, 1 Febbraio – 18 Aprile. 24/04/2020 – E&P Code: repo.epiprev.it/1386
3. Rubino S, Kelvin N, Bermejo-Martin JF, et al. As COVID-19 cases, deaths and fatality rates surge in Italy, underlying causes require investigation. *J Infect Dev Ctries.* 2020;14(3):265-267.
4. Bonati M. Perché la Lombardia è un outlier: un'anomalia evidenziata dalla Covid-19. *R&P* 2019; 36: 1-6
5. Robert Koch Institute. Current situation report by the Robert Koch Institute on COVID-19 (with archive). 2020.
6. Stafford N. Covid-19: Why Germany's case fatality rate seems so low. *BMJ* 2020;369:m1395
7. Korean Society of Infectious Diseases and Korea Centers for Disease Control and Prevention. Analysis on 54 Mortality Cases of Coronavirus Disease 2019 in the Republic of Korea from January 19 to March 10, 2020. *J Korean Med Sci.* 2020;35(12):e132
8. Lipsitch M, Swerdlow DL, Finelli L. Defining the Epidemiology of Covid-19 — Studies Needed *N Engl J Med* 2020; 382:1194-1196
9. Abbasi K. The scandals of covid-19. *BMJ* 2020;369:m1434

## Glossario

In una epi (pan)demia lo studio delle cause di morte fornisce indicazioni sullo stato di salute della popolazione e consente di orientare in modo selettivo gli interventi di sanità pubblica per la prevenzione delle patologie ad elevato impatto sulla mortalità. Gli indicatori epidemiologici che interessano sono:

**Tasso di Mortalità per causa:** il numero di decessi che si possono attribuire ad una determinata malattia, in rapporto a tutta la popolazione esposta a quella malattia in un determinato periodo di tempo.

**Tasso di Letalità:** è il numero di decessi che si possono attribuire a una determinata malattia, in rapporto al totale di casi della malattia osservati nella popolazione esposta nello stesso periodo di tempo.

Il tasso di letalità viene impiegato per indicare la probabilità, per un ammalato, di andare incontro a morte per quella malattia in un dato periodo di tempo. In pratica rappresenta una misura della capacità che ha una malattia di portare a morte il soggetto colpito e il suo inverso è il tasso di sopravvivenza.

E' evidente che tasso di mortalità e tasso di letalità possono subire una sottostima, perché il conteggio effettuato con queste metodologie esamina infatti solo i morti in cui risulti positivo un isolamento virale. E questo è un punto critico, se l'isolamento virale viene ricercato solo nei sintomatici (in particolare nel caso del COVID-19).

**Eccesso di Mortalità:** è il numero delle morti verificatisi durante l'epidemia in rapporto al numero di decessi avvenuti per tutte le cause nello stesso periodo dell'anno precedente.

L'aumento del numero di decessi calcolato in questo modo, durante un certo periodo di tempo, rispetto alla mortalità normalmente prevista nella stessa stagione consente di valutare l'impatto del virus in studio sulla mortalità di una popolazione, perché non soffre delle incertezze e delle variabilità del tasso di mortalità specifico o tasso di letalità, dovute a mancanza di diagnosi, imprecisioni di interpretazione e di notifica dei casi, in quanto i decessi vengono contati tutti, indipendentemente da qualunque altro fattore.

## **Siti web istituzionali o di riviste internazionali dedicati all'epidemia da COVID-19 (accesso libero). Aggiornamento al 29 aprile 2020**

- :: Pagina dell'OMS dedicata ai report giornalieri sul COVID-19, con le indicazioni per le guide tecniche, le informazioni per il pubblico e le risorse dei media disponibili
- :: Sito web di Epicentro dell'Istituto Superiore di Sanità dedicato al coronavirus, con aggiornamenti sulla situazione italiana, infografiche e materiali divulgativi
- :: Sito web del Ministero della Salute dedicato al coronavirus con la presenza dei recenti decreti governativi sul COVID-19
- :: Pagina web dell'Università La Sapienza dedicata a tutte le risorse elettroniche sul coronavirus e sul COVID-19
- :: Pagina web del GIMBE sull'epidemia da coronavirus in Italia e nel mondo
- :: Pagina web di SaPeRiDoc su COVID-19 in età pediatrica
- :: Pagina web di UpToDate® dedicata al coronavirus
- :: Pagina web del BMJ dedicata al coronavirus
- :: Pagina web di JAMA Network dedicata al COVID-19 con articoli, video, mappe e guide governative sull'epidemia in corso
- :: Pagina web di The Lancet dedicata alle risorse e agli articoli della rivista sul COVID-19
- :: Pagina web del NEJM con una raccolta di articoli, commenti, report clinici, linee guida e altre risorse
- :: Sito web governativo australiano con risorse in diverse lingue sul COVID-19 (anche in lingua italiana)
- :: Sito web CDC sul COVID-19 con risorse per professionisti e per la popolazione
- :: Sito web di Evidence Aid sul COVID-19 che raccoglie numerosi link a siti web istituzionali e di riviste
- :: Sito web dell'epidemiologo Roberto Buzzetti con numerosi grafici aggiornati e con la relazione tra casi di COVID-19 per milione di abitanti di ogni regione
- :: Sito web della Biblioteca Alessandro Liberati ha una pagina web dedicata all'Emergenza Covid-19 per operatori sanitari e cittadini
- :: Sito web dell'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) con aggiornamenti sulla diffusione del virus in tutto il mondo, infografiche, report, video e una sezione dedicata alla FAQ
- :: Sito web del Center for Disease Control and Prevention (CDC) sul COVID-19 con risorse per professionisti e per la popolazione
- :: Sito web del Coronavirus Resource Center della Johns Hopkins University & Medicine che presenta la mappa mondiale aggiornata dei casi di COVID-19
- :: Sito web della Cochrane Collaboration dedicato al coronavirus (COVID-19), con un'ampia raccolta di articoli su temi specifici, informazioni e risorse per operatori sanitari, ricercatori, politici e sviluppatori di linee guida
- :: Sito web Critical Updates on COVID-19 dell'Accademia Americana di Pediatria con linee guida cliniche e altre risorse per il pediatra, indicazioni per l'utilizzo della telemedicina e informazioni per le famiglie

## Cochrane Database of Systematic Review (CDSR) (marzo 2020)

Il CDSR è il database della Cochrane Library che contiene le revisioni sistematiche (RS) originali prodotte dalla Cochrane Collaboration. L'accesso a questa banca dati è a pagamento per il full text, gratuito per gli abstracts (con motore di ricerca). L'elenco completo delle nuove RS e di quelle aggiornate è disponibile su internet. Di seguito è riportato l'elenco delle nuove revisioni di area pediatrica di marzo 2020. La selezione è stata realizzata dalla redazione della newsletter pediatrica. Cliccando sul titolo si viene indirizzati all'abstract completo disponibile in MEDLINE, la banca dati governativa americana, o presso la Cochrane Library. Di alcune revisioni vi offriamo la traduzione italiana delle conclusioni degli autori.

### Revisioni sistematiche nuove o aggiornate di area pediatrica marzo 2020 (Issue 03, 2020)

1. Enteral lactoferrin supplementation for prevention of sepsis and necrotizing enterocolitis in preterm infants
2. Interventions for preventing and managing advanced liver disease in cystic fibrosis
3. Physical therapies for postural abnormalities in people with cystic fibrosis
4. Death audits and reviews for reducing maternal, perinatal and child mortality
5. Occlusion for stimulus deprivation amblyopia
6. Lamotrigine add-on therapy for drug-resistant focal epilepsy
7. Sustained versus standard inflations during neonatal resuscitation to prevent mortality and improve respiratory outcomes
8. Diaphragm-triggered non-invasive respiratory support in preterm infants
9. Postnatal corticosteroids for transient tachypnoea of the newborn
10. Topical benzoyl peroxide for acne
11. Sclerotherapy versus sham or no intervention for primary prophylaxis of oesophageal variceal bleeding in children with chronic liver disease or portal vein thrombosis
12. Severe fatigue after treatment for childhood cancer

### Lattoferrina per la prevenzione della sepsi e dell'enterocolite necrotizzante nei nati pretermine

*Pammi M. et al.*

#### Enteral lactoferrin supplementation for prevention of sepsis and necrotizing enterocolitis in preterm infants

*The Cochrane Library, 2020*

Questa revisione ha valutato la sicurezza e l'efficacia della supplementazione enterale di lattoferrina per la prevenzione della sepsi e dell'enterocolite necrotizzante (NEC) nei neonati pretermine. Sono stati inclusi nell'analisi studi randomizzati controllati (RCT) con qualsiasi supplementazione di lattoferrina, senza limiti di dose o di durata. La metanalisi dei dodici studi valutati ha evidenziato che la somministrazione di lattoferrina ha ridotto la sepsi ad esordio tardivo (RR 0,82 IC 95% da 0.74 a 0.91; RD -0.04, IC al 95%, -0.06, -0.02; NNTB 25, IC 95% da 17 a 50) mentre non si sono evidenziate differenze nell'incidenza della NEC (RR 1.10, IC 95%, 0.86, 1.41; RD -0.00, IC 95%, -0.02, 0.01) né

nella mortalità per tutte le cause (RR 0.90, IC 95% 0.69, 1.17; RD -0.00, IC 95%, -0.01, 0.01) Gli autori concludono che esistono prove poco significative dell'effetto protettivo della lattoferrina per la prevenzione della sepsi, e che la presenza di bias di pubblicazione e di piccoli studi metodologicamente scadenti non permettono di raccomandare questa pratica.

### Efficacia dell'occlusione per il trattamento dell'ambliopia da deprivazione

*Antonio-Santos A et al.*

#### Occlusion for stimulus deprivation amblyopia

*The Cochrane Library, 2020*

L'ambliopia da deprivazione (SDA) che costituisce probabilmente meno del 3% dei casi di ambliopia, ha come causa principale la cataratta. La sua diagnosi, nei paesi ad elevato livello economico, viene effettuata abitualmente prima dell'anno di età, ed il suo trattamento, basato sulla rimozione chirurgica della causa con successivo bendaggio dell'occhio migliore, ha spesso risultati deludenti. L'obiettivo di questa revisione era valutare l'efficacia degli interventi di occlusione in rapporto alla gravità e tipologia del fattore eziologico. Gli autori non hanno trovato in letteratura nessuno studio randomizzato o quasi randomizzato che permettesse di risolvere il quesito della revisione. Gli autori concludono che sono necessari studi ben strutturati per avere informazioni necessarie sulle possibili decisioni terapeutiche in questo campo.

### Efficacia della terapia con lamotrigina nelle epilessie focali farmacoresistenti

*Panebianco M et al.*

#### Lamotrigine add-on therapy for drug-resistant focal epilepsy

*The Cochrane Library, 2020*

Si tratta dell'aggiornamento di una revisione pubblicata nel 2016, effettuata per valutare gli effetti della lamotrigina come terapia aggiuntiva nelle epilessie focali farmacoresistenti, su frequenza delle convulsioni, effetti avversi e qualità della vita, rispetto al placebo. Rispetto alla revisione precedente non è stato identificato alcun nuovo studio, pertanto rimangono invariati i risultati e le conclusioni della versione precedente. La lamotrigina come trattamento aggiuntivo nelle epilessie focali resistenti ai farmaci tradizionali sembra essere efficace nel ridurre la frequenza delle convulsioni e sembra essere abbastanza ben tollerata. Tuttavia, tutti gli studi hanno avuto una durata relativamente breve e non vi sono quindi prove dell'efficacia a lungo termine.

### Efficacia di un trattamento con insufflazione prolungata rispetto a quella standard durante le manovre di rianimazione neonatale sulla mortalità e sugli esiti respiratori

*Bruschettini M et al.*

#### Sustained versus standard inflations during neonatal resuscitation to prevent mortality and improve respiratory outcomes

*The Cochrane Library, 2020*

La revisione si è posta l'obiettivo di valutare l'efficacia di un trattamento basato su insufflazione sostenuta (con durata maggiore ad un secondo) rispetto all'insufflazione standard nei neonati sottoposti a rianimazione con PPV intermittente. Sono stati analizzati 10 studi che hanno arruolato 1.467 bambini. In tutti gli studi l'insufflazione sostenuta aveva una durata tra 15 e 20 secondi con una pressione compresa tra 20 e 30 cm H<sub>2</sub>O. Non si sono evidenziate differenze importanti tra i bambini che hanno ricevuto insufflazioni prolungate rispetto a quelle standard in termini di mortalità, tasso di intubazione durante i primi tre giorni di vita o malattie polmonari croniche. Sulla base delle prove attuali non è possibile comunque escludere la presenza di differenze lievi tra i due trattamenti.

### Uso di corticosteroidi postnatali per il trattamento della tachipnea transitoria dei neonati

*Bruschettini M et al.*

#### Postnatal corticosteroids for transient tachypnoea of the newborn

*The Cochrane Library, 2020*

L'obiettivo di questa revisione è stato valutare efficacia e sicurezza dei corticosteroidi postnatali rispetto a placebo, nessun trattamento o altri farmaci, nel trattamento della tachipnea transitoria dei neonati (TTN) con età gestazionale di 34 settimane o superiore. Sono stati inclusi studi controllati randomizzati, studi controllati quasi randomizzati e studi cluster randomizzati. Un unico studio, che ha incluso 49 bambini, ha soddisfatto i criteri di inclusione. Lo studio ha confrontato l'uso di corticosteroidi per via inalatoria (budesonide) con placebo. Non sono state rilevate differenze tra i gruppi in termini di necessità di pressione nasale positiva continua delle vie aeree e di ventilazione meccanica. Non vi sono nemmeno ulteriori studi in corso. Gli autori concludono che data la scarsità e la bassissima qualità delle evidenze disponibili, non è possibile determinare i benefici e i rischi della somministrazione postnatale di corticosteroidi inalatori o sistemici per la gestione del TTN.

### Uso del benzoilperossido topico nel trattamento dell'acne

*Yang Z. et al.*

#### Topical benzoyl peroxide for acne

*The Cochrane Library, 2020*

Questa revisione ha incluso trial clinici controllati randomizzati che hanno confrontato il benzoilperossido (BPO) topico usato da solo o come parte del trattamento, con placebo, nessun trattamento o altri farmaci topici attivi per l'acne del viso e del tronco. Le misure di esito primarie erano soggettive (autovalutazione del miglioramento dell'acne) e oggettive (numero di abbandoni dello studio a causa di eventi avversi). Sono stati inclusi 120 studi (29.592 partecipanti randomizzati in 116 studi; in quattro studi il numero di partecipanti randomizzati non era chiaro). 50 studi erano finanziati dall'industria farmaceutica, 63 studi non hanno segnalato finanziamenti. Molti studi presentavano importanti difetti metodologici.

Analizzando il "miglioramento dell'acne riferito dai partecipanti", il BPO è più efficace del placebo o di nessun trattamento (RR 1.27, intervallo di confidenza al 95% (CI) da 1.12 a 1.45; 3 RCT; 2.234 partecipanti; trattamento da 10 a 12 settimane). Analizzando la "sospensione a causa di effetti avversi", il rischio di interruzione del trattamento è maggiore con BPO rispetto al placebo o nessun trattamento (RR 2.13, IC 95% da 1.55 a 2.93; 24 RCT; 13.744 partecipanti). Le prove attuali, basate però solo sull'autovalutazione dei partecipanti agli studi, suggeriscono che il BPO come monoterapia o terapia aggiuntiva può essere più efficace del placebo o di nessun trattamento per il miglioramento dell'acne.

### Astenia grave dopo i trattamenti per neoplasie infantili

*Van Deuren S. et al.*

#### Severe fatigue after treatment for childhood cancer

*The Cochrane Library, 2020*

Questa revisione si è posta l'obiettivo di stimare la prevalenza di astenia importante dopo il trattamento per le neoplasie nell'infanzia, descriverne il decorso ed esaminare i fattori di rischio associati. Sono stati selezionati studi osservazionali, studi randomizzati controllati e studi clinici. Sono stati inclusi 30 studi (18.682 partecipanti in totale), con differenze sostanziali su tipo di cancro, trattamento, età dei partecipanti, modalità di valutazione dell'astenia e dimensione del campione. Tutti gli studi inclusi presentavano dei rischi di bias. Non è stato possibile effettuare analisi cumulative. Diciotto studi hanno riportato la prevalenza di grave astenia, con percentuali che variavano dallo 0% al 61.7%. È stata evidenziata una associazione tra depressione e astenia. Al contrario, l'età e il livello di scolarizzazione non sembrano essere associati all'astenia. Non è stato possibile calcolare alcuna stima del rischio cumulativo per i vari fattori di rischio associati non essendo stato possibile effettuare metanalisi. Questa revisione ha incontrato diverse difficoltà per la presenza di eterogeneità statistica e clinica e per le grandi variazioni nella segnalazione di possibili rischi e fattori associati. Le prove di questa revisione sono quindi deboli e resta da determinare l'esatta prevalenza di astenia grave dopo i trattamenti terapeutici per le neoplasie infantili.

*Questa rubrica propone Documenti sanitari, linee guida, linee di indirizzo o di intenti di interesse pediatrico commentati a cura dell'Associazione Culturale Pediatri.*

## Aggiornamento 2019 delle linee guida AAP per le misure di supporto vitale di base e avanzato in età pediatrica

*Commento a cura di Anna Maria Musolino<sup>1</sup> con la collaborazione di Elena Boccuzzi<sup>2</sup>*

*1. Specialista in pediatria, DEA-Pediatria dell'Emergenza, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma  
Responsabile Centro di Formazione PBLSD-SIMEUP-OPBG*

*2. Specialista in pediatria, DEA-Pediatria dell'Emergenza, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma - Direttore corsi PBLSD*

L'arresto cardiorespiratorio in età pediatrica non è una evenienza comune, soprattutto in ambiente extra-ospedaliero, proprio l'eccezionalità dell'evento, è uno dei fattori che contribuisce ad aumentarne la difficoltà gestionale. Ottimizzare tutti gli interventi relativi alla Rianimazione Cardio Polmonare (RCP) ad ogni livello dell'assistenza sanitaria vuole dire salvare vite e il continuo aggiornamento teorico-pratico è uno strumento necessario per raggiungere tale obiettivo. Nell'ambito del processo di aggiornamento delle linee guida *Pediatric Basic Life Support (PBL)* e *Pediatric Advanced Life Support (PALS)* dell'*American Heart Association (AHA)*, due nuovi documenti del 2019 forniscono raccomandazioni derivanti dalla revisione della letteratura scientifica, sviluppate di concerto con il processo di valutazione dell'*International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)*. Gli aspetti non trattati in questi aggiornamenti restano invariati, come da linee guida già note. E' ben acclarato che l'inizio di una RCP da parte degli astanti sia un fattore prognostico positivo nell'arresto cardiorespiratorio extra-ospedaliero, sia in termini di sopravvivenza che di outcome neurologico. Al momento però la diffusione capillare delle nozioni di RCP nella popolazione "non sanitaria" è ancora un concetto utopistico per cui troppo spesso le manovre salva-vita non vengono applicate o vengono effettuate tardivamente. Per tale motivo, si sta diffondendo la pratica di fare effettuare RCP agli astanti che contattano i numeri per le emergenze, sotto la guida di operatori. L'aggiornamento BLS-AHA elaborata nel corso del 2019, si basa proprio su una revisione sistematica degli effetti della RCP svolta da personale non precedentemente formato, guidata da un operatore al telefono, in caso di arresto extra-ospedaliero: emerge la possibilità di incidere con un aumento significativo sia dei tassi di adesione all'esecuzione delle manovre che, soprattutto, della sopravvivenza. Pertanto, sebbene il livello e la qualità della RCP siano bassi, la probabilità di trarne benefici supera chiaramente i rischi. Gli unici dati contrastanti di tale revisione sono relativi all'efficacia delle istruzioni a distanza quando è già in corso una RCP per cui al momento non ci sono prove sufficienti per formulare raccomandazioni pro o contro. Da tale revisione sono derivate due nuove raccomandazioni:

1. che i centri di pronto soccorso medico offrano, attraverso operatori, istruzioni agli astanti per la gestione di un presunto arresto cardiaco iniziando le manovre di RCP di base (Classe 1; Livello di evidenza C-LD);
2. che gli operatori incaricati forniscano le istruzioni per RCP quando non è in corso nessuna manovra di rianimazione (Classe 1; Livello di evidenza C-LD)

La diffusione di queste raccomandazioni rappresenta un ulteriore passo avanti nella gestione dell'arresto cardio-respiratorio

sul territorio per limitare i casi in cui non venga effettuato alcun intervento, ridurre il tempo tra l'evento e il soccorso sanitario ed aumentare quindi la prospettiva di sopravvivenza delle vittime. Resta però di fondamentale importanza l'impegno per favorire la diffusione delle tecniche di RCP tra i non-sanitari in modo da avere risposte non solo tempestive ma anche di qualità. L'aggiornamento relativo alle linee guida PALS-AHA fornisce, invece, una revisione con conseguenti raccomandazioni per la gestione delle vie aeree, la rianimazione cardiopolmonare extracorporea e la gestione della temperatura corporea durante le cure post-arresto. La maggior parte degli arresti cardiaci pediatrici, come noto, è secondaria ad eventi respiratori; di conseguenza la gestione delle vie aeree e della ventilazione sono componenti fondamentali sia del PBL che del PALS; nell'ambito di quest'ultimo rientrano tre diversi sistemi di assistenza respiratoria (pallone auto-espandibile, maschera laringea ed intubazione orotracheale) tra cui il soccorritore extra-ospedaliero deve scegliere in relazione ai tempi di trasporto, al livello di competenza ed esperienza e alla disponibilità delle attrezzature.

La revisione sistematica dei lavori inerenti l'assistenza ventilatoria ha confermato quanto già indicato dalle linee guida ILCOR 2010: l'utilizzo di pallone auto-espandibile è ragionevole rispetto agli interventi avanzati sulle vie aeree nella gestione dei bambini durante l'arresto cardiaco in ambito extra-ospedaliero (Classe 2a; Livello di evidenza C-LD). Se utilizzato da soccorritori con adeguata formazione, il pallone auto-espandibile non è associato a esiti peggiori rispetto all'intubazione endotracheale o alla maschera laringea e ne è pertanto una alternativa ragionevole, a breve termine, nella gestione extra-ospedaliera. Al contrario, non vi sono prove sufficienti per formulare raccomandazioni sulla gestione avanzata delle vie aeree nell'arresto intra-ospedaliero. Quanto detto, sostiene l'importanza di una adeguata formazione al corretto utilizzo dell'Ambu da parte dei sanitari extra-ospedalieri, che sono meno avvezzi all'utilizzo dei presidi, e l'auspicio di una maggiore diffusione dei palloni auto-espandibili sul territorio. Gli ultimi due punti trattati nella revisione sono prerogativa della gestione ospedaliera: l'Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) può essere presa in considerazione per i pazienti pediatrici con patologia cardiaca con arresto intraospedaliero in strutture sanitarie che abbiano i protocolli, le competenze e le apparecchiature ECMO (Classe 2b; Livello di evidenza C-LD). Non ci sono invece al momento prove sufficienti che siano a favore o contro l'ECMO nei pazienti pediatrici con arresto extra-ospedaliero o nei pazienti con malattia non cardiaca e arresto intraospedaliero refrattario alla RCP convenzionale, nonostante negli ultimi anni sia aumentato il suo utilizzo dopo il fallimento della RCP negli arresti intra-ospedalieri con cause reversibili. La pre-

senza di tali limiti è dovuta all'esiguità degli studi e alla presenza di limiti etici e logistici nel reclutare bambini per un potenziale studio randomizzato durante un arresto cardiaco.

Infine, è noto che l'ipotermia terapeutica tratta la sindrome da ri-perfusione dopo l'arresto cardiaco diminuendo la domanda metabolica, fornendo la produzione di radicali liberi e diminuendo l'apoptosi; consente inoltre di controllare la febbre che è un evento comune dopo danni ipossico-ischemici come l'arresto e sembra essere associata ad esiti peggiori. Pertanto, la gestione della temperatura corporea (*Target Temperature Management*, TTM) ha un ruolo cruciale nelle cure post-arresto e l'obiettivo limitare la gravità del danno neurologico e migliorare la qualità di vita a lungo termine. Dalla revisione sistematica è stato definito che:

- si raccomanda la misurazione continua della temperatura interna durante la TTM (Classe I; Livello di evidenza B-NR);
- per neonati e bambini di età compresa tra 24 ore e 18 anni che rimangono in coma dopo un arresto cardiorespiratorio (sia intra che extra-ospedaliero), è ragionevole utilizzare la TTM da 32°C a 34°C seguito da TTM da 36°C a 37.5°C o usare TTM da 36°C a 37.5°C (Classe 2a; Livello di evidenza B-NR).

Non ci sono prove sufficienti per supportare una raccomandazione sulla durata del trattamento.

Le Raccomandazioni sull'aggiornamento delle linee guida per la RCP di base ed avanzata pubblicate dall'AHA derivano da una revisione della letteratura basata sullo studio dei nuovi lavori pubblicati e delle più recenti evidenze scientifiche.

### **Guida ad interim per il supporto vitale di base e avanzato in adulti, bambini e neonati con COVID-19 sospetto o confermato**

L'epidemia da Coronavirus in atto ha comportato un'anticipazione degli aggiornamenti delle linee guida AHA relative a PBLIS e PALS che tenesse primariamente conto del rischio infettivo non solo per l'applicazione pratica delle manovre ma anche per lo svolgimento dei corsi di training.

Dalla valutazione dell'equilibrio tra la necessità assistenziale di una potenziale vittima e la sicurezza del soccorritore, ne sono derivate delle linee guida "ad interim" e conseguenti algoritmi procedurali. Le manovre rianimatorie infatti comportano per i soccorritori ulteriori rischi:

- compressioni toraciche, ventilazioni e instaurazione di una via aerea avanzata generano dispersione nell'aria delle secrezioni respiratorie e le particelle virali, possono essere inalate dagli astanti;
- la rianimazione, in particolare la rianimazione avanzata, richiede generalmente che più soccorritori lavorino intorno al paziente in stretta vicinanza l'uno con l'altro aumentando potenzialmente il rischio di contagio.

Le nuove linee guida ad interim inseriscono, tra gli obiettivi della rianimazione in pazienti con coronavirus o sospetto, la riduzione del rischio di esposizione al COVID-19 del soccorritore attraverso:

- l'utilizzo di dispositivi di protezione;
- la limitazione al minimo delle persone presenti sullo scenario;
- la sostituzione dove possibile delle compressioni toraciche manuali con dispositivi meccanici;
- la comunicazione dello stato infettivo della vittima (relativo al COVID-19) a chiunque sopraggiunga, se noto.

Altro principio basilare supportato è la minimizzazione del rischio di aerosolizzazione durante il sostegno delle vie aeree attraverso:

- l'applicazione di filtri per aria ad alta efficienza (HEPA), se disponibili, nella via espiratoria di qualsiasi sistema di ventilazione;
- l'indicazione all'intubazione oro-tracheale appena possibile in quanto, sebbene procedura ad alto rischio di aerosol, il successivo utilizzo di tubo cuffiato, da collegare ad un ventilatore con un filtro HEPA, consente di ottenere un circuito chiuso con rischio di aerosolizzazione successiva inferiore rispetto a qualsiasi altra forma di ventilazione a pressione positiva;
- la riduzione al minimo dei tentativi di intubazione attraverso una scelta ponderata dell'operatore e la sospensione delle compressioni toraciche durante la manovra di intubazione;
- l'uso, prima dell'intubazione, di un dispositivo ambu con un filtro HEPA o, per gli adulti, l'ossigenazione passiva con una maschera facciale non re-breathing, coperta da una maschera chirurgica;
- l'ausilio della video-laringoscopia per l'intubazione, ove possibile;
- la riduzione al minimo delle disconnessioni dopo aver creato il circuito chiuso.

In un contesto COVID-19 le raccomandazioni indicano inoltre di valutare attentamente l'appropriatezza a iniziare e continuare la rianimazione bilanciando la probabilità di successo e dunque sopravvivenza con il rischio per i soccorritori; al momento non ci sono dati sufficienti per supportare la rianimazione cardiopolmonare extracorporea per i pazienti con COVID-19. Nel caso specifico di un setting extra-ospedaliero, sarebbe ragionevole considerare tutte le vittime potenziali COVID positive. È improbabile che i soccorritori laici abbiano accesso a dispositivi adeguati e, pertanto, sono a rischio aumentato di esposizione a COVID-19 durante la RCP, rispetto agli operatori sanitari con DPI adeguati, soprattutto in presenza di età avanzata o patologie sottostanti. Tuttavia, è da considerare che quando l'arresto cardiaco si verifica in casa è probabile che i soccorritori siano già stati esposti a COVID-19 pertanto le manovre rianimatorie non ne comportano un eccessivo ulteriore rischio. In definitiva, nel caso di pazienti adulti, è indicata la RCP con l'applicazione esclusiva del massaggio cardiaco e l'utilizzo di una maschera facciale o un panno che copra la bocca e il naso del soccorritore e/o della vittima per ridurre il rischio di trasmissione. In età pediatrica invece i soccorritori dovrebbero eseguire compressioni toraciche e prendere in considerazione la ventilazione bocca-bocca data la maggiore incidenza di arresto respiratorio nei bambini, specialmente se sono membri della famiglia che sono stati già precedentemente esposti alla vittima. Una maschera facciale o un panno che copre la bocca e il naso del soccorritore e/o della vittima può ridurre il rischio di trasmissione agli individui estranei al contesto familiare. La defibrillazione, infine, non comporta rischio aggiuntivo di aerosolizzazione pertanto non sono applicate ulteriori misure di cautela all'utilizzo.

## 2019 American Heart Association Focused Update on Neonatal Resuscitation: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

Marilyn B. Escobedo, MD, Chair; Khalid Aziz, MA, Med; Vishal S. Kapadia, MD, Henry C. Lee, MD, Susan Niermeyer, MD, MPH; George M. Schönberger, MD, PhD; Edgardo Sayid, MD; Gary M. Weiner, MD; Myra H. Wyckoff, MD; Nicole K. Yamada, MD, MS; and Jeannette G. Zaccaro, RN, MN, NRP-BC

This 2019 focused update to the American Heart Association neonatal resuscitation guidelines is based on 2 evidence reviews recently completed under the direction of the International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. The International Liaison Committee on Resuscitation Expert Systematic Reviewer and content experts performed comprehensive reviews of the scientific literature on the appropriate initial oxygen concentration for use during neonatal resuscitation in 2 groups: term and late-preterm newborns ( $\geq 35$  weeks of gestation) and preterm newborns ( $< 35$  weeks of gestation). This article summarizes those evidence reviews and presents recommendations. The recommendations for neonatal resuscitation are as follows: In term and late-preterm newborns ( $\geq 35$  weeks of gestation) receiving respiratory support at birth, the initial use of 21% oxygen is reasonable. One hundred percent oxygen should not be used to initiate resuscitation because it is associated with excess mortality. In preterm newborns ( $< 35$  weeks of gestation) receiving respiratory support at birth, it may be reasonable to begin with 21% to 30% oxygen and to base subsequent oxygen titration on oxygen saturation targets. These guidelines require no change in the Neonatal Resuscitation Algorithm-2015 Update.

**abstract**

**Key Words:** infant, newborn ■ infant, premature ■ oxygen ■ resuscitation

The American Heart Association makes every effort to avoid any actual or potential conflicts of interest that may arise as a result of an outside relationship or a personal, professional, or business interest of a member of the writing panel. Specifically, all members of the writing group are required to complete and submit a Disclosure Questionnaire showing all such relationships that might be perceived as real or potential conflicts of interest.

**To cite:** Escobedo MB, Aziz K, Kapadia VS, et al. 2019 American Heart Association Focused Update on Neonatal Resuscitation: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2020;145(1):e0191332

This 2019 focused update to the American Heart Association (AHA) neonatal resuscitation guidelines is based on the systematic review of initial oxygen concentration for term neonatal resuscitation<sup>1</sup> and initial oxygen concentration for preterm neonatal resuscitation<sup>2</sup> and the

resulting "2019 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations" (CoSTR) from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Neonatal Life Support Task Force.<sup>3-5</sup>

Downloaded from [www.aappublications.org/news](http://www.aappublications.org/news) at Azienda USL Romagna on November 15, 2019

PEDIATRICS Volume 145, number 1, January 2020:e0191332

SPECIAL ARTICLE

## 2019 American Heart Association Focused Update on Pediatric Advanced Life Support: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

Jonathan P. Duff, MD, MEd, Chair; Alexis A. Topjian, MD, MSCE, FAHA; Marco D. Berg, MD; Melissa Chan, MD; Sarah E. Hasskell, DO; Benny L. Joyner, Jr, MD, MPH; Javier J. Lasa, MD, S. Jill Lay, RN, MS, CNS; Tia T. Raymond, MD, FAHA; Robert Michael Sutton, MD, MSCE; Mary Fran Hazinski, RN, MSN, FAHA; Dianne L. Atkins, MD, FAHA

This 2019 focused update to the American Heart Association pediatric advanced life support guidelines follows the 2018 and 2019 systematic reviews performed by the Pediatric Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. It aligns with the continuous evidence review process of the International Liaison Committee on Resuscitation, with updates published when the International Liaison Committee on Resuscitation completes a literature review based on new published evidence. This update provides the evidence review and treatment recommendations for advanced airway management in pediatric cardiac arrest, extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in pediatric cardiac arrest, and pediatric targeted temperature management during post-cardiac arrest care. The writing group analyzed the systematic reviews and the original research published for each of these topics. For airway management, the writing group concluded that it is reasonable to continue bag-mask ventilation (versus attempting an advanced airway such as endotracheal intubation) in patients with out-of-hospital cardiac arrest. When extracorporeal membrane oxygenation protocols and teams are readily available, extracorporeal cardiopulmonary resuscitation should be considered for patients with cardiac diagnoses and in-hospital cardiac arrest. Finally, it is reasonable to use targeted temperature management of 32°C to 34°C followed by 36°C to 37.5°C, or to use targeted temperature management of 36°C to 37.5°C, for pediatric patients who remain comatose after resuscitation from out-of-hospital cardiac arrest or in-hospital cardiac arrest.

**abstract**

**Key Words:** advanced cardiac life support ■ airway management ■ cardiopulmonary resuscitation ■ extracorporeal membrane oxygenation ■ heart arrest ■ hypothermia, induced ■ pediatrics

The American Heart Association and the American Academy of Pediatrics make every effort to avoid any actual or potential conflicts of interest that may arise as a result of an outside relationship or a personal, professional, or business interest of a member of the writing panel. Specifically, all members of the writing group are required to complete and submit a Disclosure Questionnaire showing all such relationships that might be perceived as real or potential conflicts of interest.

This 2019 focused update to the American Heart Association (AHA) pediatric advanced life support (PALS) guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiovascular care (ECC) is based on 3 systematic reviews<sup>1-3</sup> and the resulting

"2019 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations" (CoSTR) from the Pediatric Life Support Task Force of the International Liaison Committee

**To cite:** Duff JP, Topjian AA, Berg MD, et al. 2019 American Heart Association Focused Update on Pediatric Advanced Life Support: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2020;145(1):e0191331

Downloaded from [www.aappublications.org/news](http://www.aappublications.org/news) at Azienda USL Romagna on November 15, 2019

PEDIATRICS Volume 145, number 1, January 2020:e0191331

SPECIAL ARTICLE

## 2019 American Heart Association Focused Update on Pediatric Basic Life Support: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

Jonathan P. Duff, MD, MEd, Chair; Alexis A. Topjian, MD, MSCE, FAHA; Marco D. Berg, MD; Melissa Chan, MD; Sarah E. Hasskell, DO; Benny L. Joyner, Jr, MD, MPH; Javier J. Lasa, MD, S. Jill Lay, RN, MS, CNS; Tia T. Raymond, MD, FAHA; Robert Michael Sutton, MD, MSCE; Mary Fran Hazinski, RN, MSN, FAHA; and Dianne L. Atkins, MD, FAHA

This 2019 focused update to the American Heart Association pediatric basic life support guidelines follows the 2019 systematic review of the effects of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation (DA-CPR) on survival of infants and children with out-of-hospital cardiac arrest. This systematic review and the primary studies identified were analyzed by the Pediatric Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. It aligns with the International Liaison Committee on Resuscitation's continuous evidence review process, with updates published when the International Liaison Committee on Resuscitation completes a literature review based on new published evidence. This update summarizes the available pediatric evidence supporting DA-CPR and provides treatment recommendations for DA-CPR for pediatric out-of-hospital cardiac arrest. Four new pediatric studies were reviewed. A systematic review of this data identified the association of a significant improvement in the rates of bystander CPR and in survival 1 month after cardiac arrest with DA-CPR. The writing group recommends that emergency medical dispatch centers offer DA-CPR for presumed pediatric cardiac arrest, especially when no bystander CPR is in progress. No recommendation could be made for or against DA-CPR instructions when bystander CPR is already in progress.

**abstract**

**Keywords:** cardiopulmonary resuscitation ■ children ■ emergency medical dispatcher ■ heart arrest ■ pediatrics

**To cite:** Duff JP, Topjian AA, Berg MD, et al. 2019 American Heart Association Focused Update on Pediatric Basic Life Support: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2020;145(1):e0191333

This 2019 focused update to the American Heart Association (AHA) pediatric basic life support (PBLIS) guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiovascular care is based on the systematic review of dispatcher instruction in CPR (pediatrics)<sup>1</sup> and the

resulting Consensus on Science With Treatment Recommendations (CoSTR) from the Pediatric Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). A draft pediatric CoSTR was posted online for public comment,<sup>2</sup> and a summary document containing the final CoSTR wording has

Downloaded from [www.aappublications.org/news](http://www.aappublications.org/news) at Azienda USL Romagna on November 15, 2019

PEDIATRICS Volume 145, number 1, January 2020:e0191333

SPECIAL ARTICLE

*Questa rubrica propone Documenti sanitari, linee guida, linee di indirizzo o di intenti di interesse pediatrico commentati a cura dell'Associazione Culturale Pediatri.*

## Parole per includere. Un glossario europeo sulla genitorialità LGBT+

*Commento a cura di Vittorio Lingiardi<sup>1</sup>, Nicola Carone<sup>2</sup>*

*1. Professore ordinario di Psicologia dinamica, Facoltà di Medicina e Psicologia, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"*

*2. Professore associato di Psicologia dello Sviluppo, Università degli Studi di Pavia*

### **Omogenitorialità: soltanto in favore di scienza**

La storia e la geografia ci mostrano i cambiamenti di forma e contenuto di quel sistema affettivo e sociale che chiamiamo famiglia, anche se più opportuno e fedele al reale sarebbe chiamarlo famiglie. Eppure, questa parola anziché evocare una costruzione relazionale di affetti e progetti, per alcuni (o molti, a seconda del contesto culturale considerato) coincide solo con l'immagine di un uomo e di una donna sposati, monogami, eterosessuali e possibilmente fertili. Uomo e donna, rispettivamente, padre e madre. È a partire da questo modello che ogni altra forme di affettività e genitorialità viene regolata e, nel caso, delegittimata. Inevitabile, dunque, la disputa – mai sopita – sul contronaturale, dove però, a nostro avviso, è sempre «la cultura a decidere cosa sia la natura» [1]. Quello di «omogenitorialità» è un neologismo assai generico che comprende (oltre al caso di figli nati da precedenti relazioni eterosessuali) realtà familiari distinte (in Italia non tutte legali): figlio nato da una madre lesbica, single o in coppia, che ha fatto ricorso a procreazione medicalmente assistita (con donatore conoscibile o anonimo); figlio adottato da una persona o da una coppia omosessuale; figlio nato da una coppia di uomini gay e da una donna che condotto la gravidanza; figlio nato da un progetto di cogenitorialità tra un uomo gay e una donna lesbica. Si obietterà che voler diventare genitori “a ogni costo”, evitando la frustrazione narcisistica del “non si può”, può rivelare passaggi mentali ed emotivi non risolti: l'egoismo auto-celebrativo che trasforma il figlio in un prolungamento di sé o il sentimento di colpa di un accoppiamento sterile. Vero. Ma ben sappiamo che problemi narcisistici o sentimenti di colpa possono riguardare ogni genitorialità, anche la più “tradizionale”, come quotidianamente rileviamo nel lavoro clinico con coppie eterosessuali. Se il cammello della legittimazione passa dalla cruna di un solo ago, quella della coppia eterosessuale, ogni altra genitorialità diviene “inconcepibile” [2,3]. Ecco allora l'accusa di voler consegnare l'istituzione familiare all'edonismo, al “tutto è permesso”, alla negazione della differenza sessuale, alla pericolosa “ideologia del gender”. Di voler aggirare il (buon) senso del limite naturale e preparare un futuro di “figli simbolicamente modificati”. Se, da un lato, le trasformazioni culturali, sociali e tecniche implicano una ridefinizione delle concezioni “tradizionali” di genitorialità, che ora si configura sempre più con caratteristiche in gran parte autonome rispetto al genere e all'orientamento sessuale e sempre meno come conseguenza inevitabile della riproduzione biologica, dall'altro, il dibattito sulla genitorialità delle persone omosessuali ci spinge a riflettere su che cosa intendiamo quando diciamo “genitori”. Chi considera l'espressione “genitore omosessuale” un ossimoro, di solito muove questo tipo di obiezioni: “un bambino deve nascere da un rapporto eterosessuale”;

“per crescere un bambino ci vogliono una mamma e un papà”; “una coppia omosessuale che desidera un figlio è onnipotente, si rifiuta di fare i conti con la sua condizione di coppia sterile”; “un omosessuale che vuole un figlio è egoista”; “i figli degli omosessuali finiscono per avere più problemi dei figli degli eterosessuali”; “essere omosessuali, e ancor più genitori omosessuali, significa negare la differenza dei sessi”; “gli omosessuali in quanto coppia non generatrice non possono essere coppia genitrice”; “le relazioni omosessuali sono più instabili di quelle eterosessuali e, dunque, non offrono garanzia di continuità familiare”; “gli omosessuali che vogliono figli pensano ai loro diritti, ma non a quelli del bambino”; “i figli di genitori omosessuali rischiano di diventare a loro volta omosessuali”. Per brevità, potremmo rubricare tutte queste obiezioni sotto la voce: “è contro l'interesse del bambino”. Eppure, è proprio questa l'espressione che l'American Psychoanalytic Association [4] (2012) sceglie per affermare che “l'interesse del bambino è sviluppare un attaccamento verso genitori coinvolti, competenti e capaci di cure e di responsabilità educative” e che “la valutazione di queste qualità genitoriali dovrebbe essere determinata senza pregiudizi rispetto all'orientamento sessuale”. Inoltre, già nel 2006 l'American Academy of Pediatrics giungeva a una prima conclusione: “i risultati delle ricerche dimostrano che bambini cresciuti da genitori dello stesso sesso si sviluppano come quelli cresciuti da genitori eterosessuali”. Più di venticinque anni di ricerche documentano che non c'è una relazione tra l'orientamento sessuale dei genitori e qualsiasi tipo di misura dell'adattamento emotivo, psicosociale e comportamentale del bambino. Questi dati dimostrano che un bambino che cresce in una famiglia con uno o due genitori gay non corre alcun rischio specifico. Adulti coscienti e capaci di fornire cure, che siano uomini o donne, eterosessuali o omosessuali, possono essere ottimi genitori. Inoltre, i diritti, i benefici e i fattori protettivi che derivano dall'unione civile possono dare ulteriore stabilità a queste famiglie”. Dopo qualche anno, sempre l'American Academy of Pediatrics aggiunge che “nonostante le disparità di trattamento economico e legale e la stigmatizzazione sociale”, trent'anni di ricerche documentano che l'essere cresciuti da genitori lesbiche e gay non danneggia la salute psicologica dei figli e che “il benessere dei bambini è influenzato dalla qualità delle relazioni con i genitori, dal senso di sicurezza e competenza di questi e dalla presenza di un sostegno sociale ed economico alle famiglie” [5]. Posizioni analoghe sono sostenute dalle maggiori associazioni dei professionisti della salute mentale, tra cui l'American Psychological Association (2005), l'American Psychiatric Association (2013), la British Psychological Society (2012), l'American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (2013) e l'UNICEF (2014) [6-10]. In Italia, l'Associazione Italia-

na di Psicologia (2011) ha più volte ricordato che “non sono né il numero né il genere dei genitori a garantire di per sé le condizioni di sviluppo migliori per i bambini, bensì la loro capacità di assumere questi ruoli e le responsabilità educative che ne derivano” [11]. In sintesi, la stragrande maggioranza della letteratura scientifica indica una direzione piuttosto chiara: i fattori che – a livello genitoriale, familiare e contestuale – influenzano l’adattamento e lo sviluppo psicologico dei bambini in famiglie omogenitoriali riguardano la qualità delle relazioni genitori-figli, il senso di competenza e sicurezza dei genitori nell’esercitare la genitorialità, la qualità della relazione tra i genitori e il supporto economico e sociale disponibile. Contestualmente, queste ricerche sostengono anche che le cosiddette dimensioni strutturali della famiglia, determinate da fattori come il ricorso a tecniche di procreazione medicalmente assistita, la genitorialità singola, l’orientamento sessuale o il genere dei genitori, il legame biologico tra genitori e figli, non influenzano in maniera significativa il benessere e lo sviluppo del bambino. Per una disamina aggiornata dei risultati delle ricerche scientifiche rimandiamo, a titolo esemplificativo, ad alcuni lavori aggiornati [12-17]. Proprio perché oggi la tecnica permette di realizzare fantasie e formare organizzazioni affettive un tempo ritenute impensabili e “inconcepibili”, siamo chiamati a promuovere una conoscenza del legame, affettivo e mentale, che non ceda all’indignazione morale né all’euforia libertaria, cioè alla pressione di quelle opposte viscerosità che facilmente si dispiegano quando si toccano i temi dell’inizio o della fine della vita. Tutti sappiamo che per fare un bambino ci vogliono l’ovocita e lo spermatozoo, la femmina e il maschio. Sappiamo anche, però, che ovocita e spermatozoo possono incontrarsi in modi altri che non sono il rapporto sessuale; che una famiglia può contemplare due genitori biologici, oppure uno solo, oppure nessuno dei due. Insomma, sappiamo che ci sono modi diversi di diventare genitori e non tutti sono basati sullo ius sanguinis. Il nostro compito di professionisti della salute mentale non è idealizzare o stigmatizzare, né banalizzare o patologizzare. Piuttosto, dovremmo accogliere la complessità che queste modern families [15] ci mostrano e riconoscere, come osserva Fruggeri [18] che “l’omosessualità non è una qualificazione della genitorialità, ma una delle condizioni entro cui la genitorialità può essere esercitata”.

1. Lingiardi V, Vassallo N. Classificazioni sospette. In M. Nussbaum, Disgusto e umanità. L’orientamento sessuale di fronte alla legge (pp. 7-58). 2011, Milano: il Saggiatore.
2. Lingiardi, V. La famiglia inconcepibile. *Infanzia e Adolescenza* 2013; 12 (2): 74-85.
3. Lingiardi V, Carone N. Madri lesbiche, padri gay: genitori degenerati? [Lesbian mothers, gay fathers: an inconceivable conception?]. *Giornale Italiano di Psicologia* 2016; 43(1-2): 57-79.
4. American Psychoanalytic Association (2012).
5. American Academy of Pediatrics Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. Promoting the well-being of children whose parents are gay or lesbian. *Pediatrics*. 2013 Apr;131(4):827-30
6. American Psychological Association (2005).
7. American Psychiatric Association (2013).
8. American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (2013).
9. Associazione Italiana di Psicologia. L’ammissibilità dell’adozione di minori da parte di una singola persona. Comunicato stampa approvato dal Direttivo. 2011
10. British Psychological Society (2012).

11. Associazione Italiana di Psicologia (2011).
12. Baiocco R, Carone N, Speranza AM, et al. Omogenitorialità e benessere dei bambini che crescono con genitori dello stesso sesso. In R. Baiocco, A. Busacca e B. de Filippis (a cura di), *Unioni civili e genitorialità: le nuove frontiere della giurisprudenza. Interesse del minore e genitorialità same-sex* (pp. 319-341). 2018 CEDAM: Padova.
13. Carone N. In origine è il dono. Donatori e portatrici nell’immaginario delle famiglie omogenitoriali. 2016 Milano: il Saggiatore.
14. Goldberg AE, Allen KR. *LGBT-parent families: Innovations in research and implications for practice*. 2020 New York, NY, US: Springer.
15. Golombok S. *Famiglie moderne. Genitori e figli nelle nuove forme di famiglia*. 2016 Milano: EDRA
16. Speranza AM. Crescere in una famiglia omogenitoriale. *Medico e Bambino* 2015;34(6):357-358.
17. Lingiardi V. *Citizen gay. Affetti e diritti*. 2016 Milano: il Saggiatore.
18. Fruggeri L. Genitorialità: dalla attribuzione di un ruolo all’esercizio di una funzione. In A. Gigli (a cura di), *Maestra, perché Sara ha due mamme?* (pp. 66 -77). 2011 Milano: Guerini Editore.



# Ambiente e Salute *News*

n.1 gennaio-febbraio 2020

*A cura di Giacomo Toffol*

*Gruppo ACP Pediatri per Un Mondo Possibile*

Inizia con questo numero una nuova rubrica sull'ambiente curata del gruppo dei Pediatri per Un Mondo Possibile dell'Associazione Culturale Pediatri. Il gruppo è attivo dal 2005 e da allora sorveglia 22 riviste scientifiche internazionali tra le più qualificate in base a criteri EBM, per diffondere i risultati degli articoli più rilevanti in materia di salute dei bambini e malattie ambiente-correlate. Su queste pagine verranno riassunti sinteticamente i principali articoli pubblicati nelle riviste monitorate. Tutti gli articoli e gli editoriali pubblicati e ritenuti degni di attenzione vengono elencati divisi per argomento, con un sintetico commento. Per alcuni di essi, al termine dell'elenco, vengono riportate delle schede più estese. Questo numero si basa sul controllo sistematico delle pubblicazioni di Gennaio e Febbraio 2020. Sono inoltre segnalati alcuni articoli interessanti pubblicati nell'anno 2019.

## **Environment and health news**

*With this issue, a new section on environment by the group of Pediatricians for a possible world of the Pediatric Cultural Association begins. The group has been active since 2005 and has since supervised 22 of the most qualified international scientific journals, based on EBM criteria, with the aim to disseminate the results of the most relevant articles on children's health and environment-related diseases. The main articles published in the monitored journals will be summarized on these pages. All articles and editorials published and deemed worthy of attention are listed divided by topic, with a brief comment. For some of them, at the end of the list, more extensive data sheets are shown. This number is based on the systematic control of the publications between January and February 2020. Interesting articles published in the year 2019 are also reported.*



# Ambiente e Salute News

## Indice

### :: Cambiamento climatico

1. C'è una correlazione fra temperatura ambientale e mortalità infantile
2. Impegno di una associazione medica per la riduzione delle emissioni di gas serra
3. Le ondate di calore e gli inquinanti atmosferici aumentano il rischio di nascite pretermine
4. Le false promesse del gas metano
5. Bahamas, cambiamento climatico e uragani: una doppia ingiustizia ambientale
6. Cambiamenti climatici e pratica clinica
7. Cambiamenti climatici e salute delle persone (vedi approfondimento)

### :: Inquinamento atmosferico

1. I pediatri dovrebbero parlare con le famiglie di come ridurre l'esposizione e la produzione di inquinamento atmosferico
2. Esiti a distanza dell'esposizione ad inquinamento atmosferico: disorganizzazione delle fibre cerebrali
3. Esposizione al particolato (PM) e ADHD nell'infanzia: Una revisione sistematica degli studi epidemiologici
4. Una dieta ricca di antiossidanti e integratori potrebbe ridurre le malattie causate dall'inquinamento dell'aria da traffico
5. Associazione tra esposizione prenatale a inquinanti atmosferici e disturbi dello spettro autistico
6. Esposizione precoce a PM<sub>2,5</sub> e mortalità infantile (vedi approfondimento)
7. Lo sviluppo polmonare dei bambini potrebbe guidare gli interventi politici sull'inquinamento atmosferico (vedi approfondimento)

### :: Inquinamento da sostanze chimiche non atmosferiche

1. I livelli di piombo nel sangue delle donne in età fertile negli Stati Uniti sono ancora elevati
2. Esposizione all'amianto e neoplasie ematologiche
3. Esposizione al bisfenolo, metilazione del DNA e asma nei bambini
4. Livelli ematici di manganese durante la gravidanza e depressione post parto
5. Esposizione agli ftalati in gravidanza, acido folico e tratti autistici

### :: Rumore

1. Esposizione al rumore ambientale in un campione di studenti universitari slovacchi

### :: Digital devices

1. Utilizzo elevato dei devices elettronici già sotto i due anni di età
2. Uso eccessivo dei devices e ritardo dello sviluppo
3. Schermi e performance scolastiche
4. Attività correlate all'utilizzo degli strumenti digitali e sintomi depressivi

### :: Psicologia ambientale

1. Le scelte alimentari sono influenzate dalle modalità con cui vengono presentati i cibi
2. Benefici psicologici di un programma educativo focalizzato sulla bio diversità per le scuole primarie
3. Le caratteristiche dello spazio influenzano il comportamento e lo sviluppo nell'educazione e nell'accudimento della prima infanzia?

4. La comprensione dei bambini ed il loro atteggiamento nei confronti di coloro che pubblicizzano cibo e bevande su YouTube
5. Cognizione sociale della madre e funzionamento sociale del bambino all'asilo

### :: Ambienti naturali

1. Relazione tra la disponibilità di spazi verdi e le patologie respiratorie in una popolazione pediatrica di Torino

### :: Approfondimenti

- Cambiamenti climatici e salute delle persone
- Esposizione precoce al particolato fine e mortalità infantile
- Lo sviluppo polmonare dei bambini potrebbe guidare gli interventi politici sull'inquinamento atmosferico. Effetti potenziali

### Pediatri per Un Mondo Possibile

Gruppo di studio sulle patologie correlate all'inquinamento ambientale dell'Associazione Culturale Pediatri (ACP)  
mail: [pump@acp.it](mailto:pump@acp.it)

### Riviste monitorate

- .. American Journal of Public Health
- .. American Journal of Respiratory and Critical Care medicine
- .. American Journal of Epidemiology
- .. Archives of Diseases in Childhood
- .. Brain & Development
- .. British Medical Journal
- .. Child: Care, Health and Development
- .. Environmental and Health
- .. Environmental Health Perspectives
- .. European Journal of Epidemiology
- .. International Journal of Environmental Research and Public Health
- .. International Journal of Epidemiology
- .. JAMA
- .. JAMA Pediatrics
- .. Journal of Environmental Psychology
- .. Journal of Epidemiology and Community Health
- .. Journal of Pediatrics
- .. The Lancet
- .. NeuroToxicology
- .. Neurotoxicology and Teratology
- .. New England Journal of Medicine
- .. Pediatrics

### Revisione delle riviste e testi a cura di:

Angela Biolchini, Luisa Bonsembiante, Vincenza Briscioli, Laura Brusadin, Elena Caneva, Federico Marolla, Aurelio Nova, Angela Pasinato, Giuseppe Primavera, Laura Reali, Annamaria Sapuppo, Laura Todesco, Giacomo Toffol, Elena Uga, Anna Valori, Luisella Zanino.

## Cambiamento climatico

### 1. C'è una correlazione fra temperatura ambientale e mortalità infantile

Gli Autori di questo studio hanno analizzato il rapporto fra temperatura durante i mesi caldi e mortalità infantile, rilevando che il rischio di mortalità infantile è aumentato del 22.4% per ogni aumento di 1°C rispetto ad una temperatura media minima di 23.9°C. Il lavoro conferma che i bambini sono una sottopopolazione particolarmente vulnerabile agli effetti dei cambiamenti climatici; saranno necessari studi su grandi numeri per poter identificare metodi in grado di proteggere i bambini dalla vulnerabilità al calore.

° Schinasi L.H., Bloch J.R., Melly S et al. "High Ambient Temperature and Infant Mortality in Philadelphia, Pennsylvania: A Case-Crossover Study" *American Journal Public Health*, 2019, 0: e1-e7.

### 2. Impegno di una associazione medica per la riduzione delle emissioni di gas serra

La Società internazionale per la salute e l'ambiente dei bambini (International Society for Children's Health and the Environment (ISCHE)), un'associazione americana con l'obiettivo di utilizzare la ricerca, la formazione, la politica, l'assistenza clinica, la divulgazione della comunità e l'educazione per ridurre l'impatto delle influenze chimiche, fisiche, biologiche e sociali avverse sui bambini (<https://ische.ca/>), ha pubblicato una dichiarazione con indicazioni pratiche per ridurre il proprio contributo alle emissioni di gas a effetto serra. Sono suggerite tra le azioni più importanti una riduzione drastica dei meeting e degli incontri dei soci, che andranno sostituiti se possibile da incontri on line o dovranno comunque svolgersi con modalità meno inquinanti possibili. Viene inoltre costituito all'interno dell'associazione un comitato di azione per il clima che collaborando con le istituzioni già esistenti faccia pressione sui politici e sulla società per una riduzione globale delle emissioni. Questa presa di posizione dovrebbe essere uno stimolo per tutte le associazioni mediche italiane.

° Eskenazi B., Etzel R.A., Sripada K. et al. *The International Society for Children's Health and the Environment Commits to Reduce Its Carbon Footprint to Safeguard Children's Health. Environmental Health Perspectives*.

### 3. Le ondate di calore e gli inquinanti atmosferici aumentano il rischio di nascite pretermine

Questo studio retrospettivo di coorte ha analizzato l'effetto combinato delle ondate di calore e del PM<sub>2.5</sub> durante l'ultima settimana di gravidanza sulle nascite pretermine (prima del termine della 37° S.G.). Utilizzando i dati di 215.059 nascite nella provincia di Guangzhou in Cina lo studio rafforza l'evidenza che l'esposizione alle ondate di calore durante l'ultima settimana gestazionale può innescare indipendentemente la nascita pretermine. Le onde di calore moderate inoltre possono anche agire in sinergia con l'esposizione al PM<sub>2.5</sub> per aumentare il rischio di parto pretermine. A seconda della definizione di ondata di calore utilizzata, i rapporti di rischio (HR) variavano da 1.10 (IC 95%: 1.01, 1.20) a 1.92 (1.39, 2.64).

° Wang Q., Li B., Benmarhnia T. et al. *Independent and Combined Ef-*

*fects of Heatwaves and PM 2.5 on Preterm Birth in Guangzhou, China: A Survival Analysis. Environmental Health Perspectives*, 2020, 128.1: 017006.

### 4. Le false promesse del gas metano

Il gas metano, uno dei più potenti responsabili del cambiamento climatico, contribuisce al riscaldamento globale con un doppio meccanismo: direttamente come tale, con un potenziale di intrappolamento termico 30 volte superiore a quello dell'anidride carbonica, e generando anidride carbonica quando bruciato nelle stufe e nelle caldaie delle abitazioni. Vanno considerati inoltre anche i rischi ambientali locali dovuti alla sua estrazione: contaminazione delle acque (dovute al fracking che produce tossici, sostanze carcinogenetiche, inferenti endocrini), dell'aria (VOC, ossidi di idrogeno, particolato, polvere di silice), acustica, luminosa, possibile liberazione di radionuclidi (Radon in alcuni territori), terremoti. Negli USA, durante il fracking utilizzato per estrarlo, il 4% del prodotto viene liberato direttamente in ambiente. Il presunto vantaggio del gas metano sul carbone e sul petrolio è stato quindi notevolmente sopravvalutato. Negli USA la sua estrazione è sovvenzionata da incentivi statali, e si pensa che da oggi fino al 2050 verrà generata più elettricità dal gas che da fonti rinnovabili. Incentivare la produzione del gas naturale non va però nella giusta direzione: bisognerebbe invece incentivare l'energia prodotta con mezzi veramente rinnovabili, l'eolico e/o il solare termico e il fotovoltaico. Il gas naturale è stato interpretato come un ponte verso il futuro. I dati ora mostrano che è solo un legame con il passato. Gli autori auspicano che sia giunto il tempo di rifiutare la falsa promessa del gas.

° Landrigan PJ, Frumkin H, Lundberg BE. *The False Promise of Natural Gas N Engl J Med* 2020;382:104-107

### 5. Bahamas, cambiamento climatico e uragani: una doppia ingiustizia ambientale

Le popolazioni più vulnerabili agli uragani dell'Atlantico, in particolare quelle degli stati delle piccole isole, non contribuiscono praticamente per nulla ai cambiamenti climatici, ma sono tra quelle più esposte ai rischi correlati alle emissioni di carbonio provenienti da paesi con alto reddito che producono energia da combustibili fossili. E quella che viene definita "ingiustizia ambientale": il contributo delle popolazioni insulari alle emissioni globali di carbonio è trascurabile. Collettivamente, i 44 milioni di abitanti dei Caraibi generano solo lo 0.4% delle emissioni globali totali e la quota delle Bahamas è ben al di sotto dello 0.01%. Sia a livello individuale che collettivo, gli operatori sanitari possono sostenere politiche che limitano le emissioni di carbonio e ricercare fonti energetiche alternative che riducano i rischi per la salute della popolazione.

° Shultz JM, Sands DE, Kossin JP et al. *Double Environmental Injustice - Climate Change, Hurricane Dorian, and the Bahamas. New England Journal of Medicine*, 2020, 382.1: 1-3

### 6. Cambiamenti climatici e pratica clinica

Gli autori di questo articolo discutono sulle implicazioni della crisi climatica per la nostra pratica quotidiana. Le ondate di calore da record e gli eventi meteorologici estremi ne sono l'aspetto

più vistoso, come dimostrano gli incendi in Australia, ma anche tipi di esposizione meno visibili come l'aumento dei livelli di polline, la diminuzione del valore nutrizionale degli alimenti e la diffusione delle malattie trasmesse da vettori (Zica) hanno implicazioni per la salute. Per affrontare questi cambiamenti sarà necessaria una collaborazione multidisciplinare e la condivisione di pratiche cliniche.

° Salas RN *The Climate Crisis and Clinical Practice. New England Journal of Medicine*, 2020, 382.7: 589-591.

## 7. Cambiamenti climatici e salute delle persone (vedi approfondimento)

Il mondo si è riscaldato a livelli pericolosi e la conseguente distruzione del sistema terrestre è profonda. Gli incendi boschivi indotti dai cambiamenti climatici in Australia hanno provocato quasi 30 morti, decine di migliaia di sfollati dalle loro case, fino a 25 miliardi di animali morti e hanno distrutto paesaggi incontaminati. A livello globale, gli eventi meteorologici estremi sono più frequenti e più gravi. Mentre l'Australia bruciava, le peggiori piogge monsoniche degli ultimi decenni hanno causato frane e alluvioni in Indonesia. Nel 2019, tifoni e ondate di calore hanno ucciso e ferito migliaia di persone in Africa, Giappone, India, Cina, Europa e Stati Uniti. Le cose possono cambiare, ma tale cambiamento richiede una visione collettiva, una leadership coraggiosa e una lotta politica.

° Frie S. *Climate change and the people's health: the need to exit the consumption system. The Lancet*, 2020, 395.10225: 666-668.

## Inquinamento atmosferico

### 1. I Pediatri dovrebbero parlare con le famiglie di come ridurre l'esposizione e la produzione di inquinamento atmosferico

Nel suo [position paper](#) di Gennaio 2020, il Royal College of Paediatrics and Child Health (RCPCH) ribadisce che l'inquinamento dell'aria è una delle maggiori minacce per la salute pubblica e che è essenziale estendere le zone di aria pulita nelle città, per proteggere i bambini e i giovani dall'inquinamento dell'aria. La UK Health Alliance on Climate Change, della quale RCPCH e BMJ sono membri, ha stimato che nel 2035 i costi sociali e sanitari dell'inquinamento dell'aria raggiungeranno i 18.6 miliardi di sterline nel solo Regno Unito. I pediatri e gli altri operatori sanitari dovrebbero illustrare ai pazienti e alle loro famiglie come ridurre l'esposizione e l'inquinamento atmosferico. RCPCH pubblica quindi il suo [position paper](#) come guida, per aiutare i pediatri a fornire queste informazioni, raccomandando di privilegiare spostamenti a piedi o in bicicletta per tragitti brevi, o con mezzi pubblici per tragitti più lunghi e di muoversi su strade meno trafficate, anziché su strade principali. Tutti consigli che ben conosciamo, chiaramente esposti da una fonte autorevole. *Repetita juvant.*

° Mahase E. *Paediatricians should talk to families about reducing exposure and contribution to air pollution BMJ* 2020; 368: m123

### 2. Esiti a distanza dell'esposizione ad inquinamento atmosferico: disorganizzazione delle fibre cerebrali

Uno studio olandese ha analizzato la possibile correlazione tra esposizione all'inquinamento atmosferico durante la gravidanza e l'infanzia e microstruttura della sostanza bianca valutata attraverso RMN eseguita in età pre-adolescenziale. È stata valutata la concentrazione di 17 inquinanti a cui sono stati esposti durante la gravidanza e l'infanzia 2954 bambini. All'età di 9-12 anni gli stessi sono stati sottoposti ad esecuzione di RMN (immagini ottenute attraverso il tensore di diffusione) per ottenere informazioni su anisotropia frazionaria (AF) e diffusività media (DM). Una bassa AF indica una minore organizzazione delle fibre della sostanza bianca mentre una bassa DM indica la presenza di fibre ben organizzate nella sostanza bianca. Dallo studio è emerso che maggiore è l'esposizione ad inquinanti atmosferici (come monossido di azoto e polveri sottili) minore è la AF e maggiore è la DM. Questo suggerisce che l'esposizione ad inquinanti ambientali durante la gravidanza e nell'infanzia comporterebbe una minore organizzazione delle fibre della sostanza bianca in età pre-adolescenziale. Lo studio, quindi, evidenzia con immagini anatomiche il danno che l'inquinamento può causare a livello cerebrale.

° Lubczyńska MJ, Muetzel RL, El Marroun H et al. *Exposure to Air Pollution during Pregnancy and Childhood, and White Matter Microstructure in Preadolescents. Environmental health perspectives*, 2020, 128.2: 027005.

### 3. Esposizione al particolato (PM) e ADHD nell'infanzia: Una revisione sistematica degli studi epidemiologici

Il disturbo da deficit di attenzione e iperattività (ADHD) è il più comune disordine comportamentale e cognitivo nell'infanzia con una prevalenza nel mondo calcolata intorno al 5%. Si sospetta che l'esposizione al particolato (PM) dell'aria sia associata ai disturbi dello spettro autistico e studi recenti hanno indagato anche una relazione tra l'esposizione a PM e l'ADHD. Questa revisione sistematica ha l'obiettivo di indagare la relazione tra esposizione al particolato nell'infanzia e ADHD ed identificare le lacune conoscitive. Gli autori hanno ricercato gli studi epidemiologici su bambini di ogni età esposti al PM e con diagnosi di ADHD. Hanno utilizzato per valutare la qualità dei lavori la scala Newcastle-Ottawa e l'approccio OHAT. Sono stati valutati 12 studi per un totale di 181.144 bambini (10 studi prospettici di coorte e 2 studi a campionamento trasversale). Essi sono stati poi divisi in studi di alta e bassa qualità. 9 dei 12 studi riportavano una associazione positiva tra esposizione al PM outdoor e problemi comportamentali correlati all'attenzione, con un significativo grado di eterogeneità nei diversi studi. 11 studi erano inoltre caratterizzati da bias di stima di esposizione. Gli autori concludono che sono necessari ulteriori ricerche di qualità elevata per chiarire questa associazione.

° Donzelli G, Llopis-Gonzalez A, Llopis-Morales A et al. *Particulate Matter Exposure and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children: A Systematic Review of Epidemiological Studies. Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020; 17: 67

#### 4. Una dieta ricca di antiossidanti e integratori potrebbe ridurre le malattie causate dall'inquinamento dell'aria da traffico

L'inquinamento dell'aria (di cui una delle principali fonti è il traffico) è associato a un maggior rischio di mortalità prematura e di un ampio spettro di malattie. Vi è la necessità di strategie a breve termine per prevenire gli effetti avversi, in attesa che vi sia una significativa riduzione di questo tipo di inquinamento a livello globale. Un crescente numero di studi suggerisce che assumere antiossidanti attraverso la dieta o attraverso integratori potrebbe ridurre il carico di malattia. Gli autori in questo lavoro hanno ricercato revisioni non sistematiche della letteratura, che valutassero le evidenze nell'uso degli antiossidanti assunti con la dieta o con integratori come strategia per ridurre gli effetti avversi di questo tipo di inquinamento. 11 studi soddisfacevano i criteri definiti, 3 concentrati sulle diete ricche di antiossidanti e 8 sulle diete con supplemento di integratori. Si è riscontrata una consistente evidenza che l'assunzione di una dieta mediterranea e l'incremento nel consumo di frutta e verdura sia efficace nel ridurre gli effetti avversi correlati all'inquinamento. Vi erano invece prove contrastanti sull'uso di integratori. Saranno necessarie ulteriori ricerche per capire perché gli integratori presentino una efficacia limitata; è inoltre necessario comprendere meglio se nella popolazione più a rischio come bambini, anziani e lavoratori esposti costantemente al traffico debba essere raccomandato un incremento nell'assunzione di antiossidanti. Sarebbero opportuni comunque atti politici che favoriscano l'assunzione di antiossidanti con la dieta, essendo questa una misura preventiva semplice e poco costosa.

° Barthelemy J, Sanchez K, Mille MR, et al. New Opportunities to Mitigate the Burden of Disease Caused by Traffic Related Air Pollution: Antioxidant-Rich Diets and Supplements. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020;17:630.

#### 5. Associazione tra esposizione prenatale a inquinanti atmosferici e disturbi dello spettro autistico

Recenti revisioni sistematiche di studi condotti in USA, Israele e Taiwan hanno riportato associazioni positive tra esposizione a PM<sub>2,5</sub>, monossido (NO) e biossido d'azoto (NO<sub>2</sub>) e aumentato rischio di DSA, mentre 3 studi condotti in Europa non hanno confermato tale associazione. Questa ricerca ha preso in esame una grande coorte, costituita da tutti i bambini nati nel Distretto di Vancouver, Canada, dal 2004 al 2009, con un follow-up minimo di 5 anni. Nella coorte di 132.256 nati, 1.307 (1%) ricevettero una diagnosi di DSA, per mezzo di una intervista standardizzata, la Autism Diagnostic Interview-Revised, in combinazione con uno strumento parallelo di osservazione, l'Autism Diagnostic Observation Schedule. Sono state stimate le medie mensili di esposizione materna in gravidanza a PM<sub>2,5</sub>, NO e NO<sub>2</sub>, calcolate in rapporto alla residenza materna. Con l'analisi multivariata, aggiustata per sesso e età del bambino, anno di nascita, età e luogo di nascita materna, livello di urbanizzazione e reddito, sono stati calcolati gli OR di DSA con l'aumento dei livelli di inquinanti, divisi in quartili. Gli odds non erano significativi per esposizione a PM<sub>2,5</sub> ed NO<sub>2</sub> durante la gravidanza, mentre erano significativi per esposizione a NO (1.07 [95% CI 1.01-1.13]). Questo è uno dei più grandi studi di popolazione, condotto su una coorte di nascita, e ha osservato un'associazione tra esposizione a NO

e aumentato rischio di DSA in un'area metropolitana con livelli relativamente bassi di inquinanti. Vista l'alta prevalenza di esposizione, anche un piccolo aumento del rischio relativo può comportare un elevato carico di malattia.

° Pagalan L, Bickford C, Weikum W et al. Association of Prenatal Exposure to Air Pollution with Autism Spectrum Disorder. *JAMA Pediatr.* 2019;173(1):86-92

#### 6. Esposizione precoce a PM<sub>2,5</sub> e mortalità infantile (vedi approfondimento)

L'esposizione al particolato ultrafine dell'aria (PM<sub>2,5</sub>) sembra essere un fattore di rischio importante per la mortalità infantile. Lo studio analizza la situazione in 43 paesi a basso e medio reddito basandosi sui dati relativi ad oltre mezzo milione di nascite. In questo campione di bambini si sono registrate esposizioni a concentrazioni di PM<sub>2,5</sub> anche due volte e mezza quelle raccomandate dall'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>). Sappiamo che circa la metà del PM<sub>2,5</sub> è presente in natura sotto forma di polvere e sale marino, mentre la restante metà è costituita da composti a base di carbonio, derivanti principalmente dall'attività umana. Stimata separatamente, una esposizione a PM<sub>2,5</sub> carbonico pari a 10.9 µg/m<sup>3</sup> aumenta la probabilità di mortalità neonatale del 50% rispetto ai valori registrati in assenza di inquinamento. Questi risultati suggeriscono che l'attuale limite del livello complessivo di PM<sub>2,5</sub> a meno di 10 mg/m<sup>3</sup> dovrebbe essere aumentato, stabilendo anche un limite inferiore per PM<sub>2,5</sub> carbonaceo. Tale riduzione potrebbe contribuire in modo sostanziale al raggiungimento dell'obiettivo del Sustainable Development Goal di ridurre la mortalità neonatale a meno di 12 per 1.000 bambini entro il 2030.

° Goyal N, Karra M, Canning D. Early-life exposure to ambient fine particulate air pollution and infant mortality: pooled evidence from 43 low-and middle-income countries. *International journal of epidemiology*, 2019, 48.4: 1125-1141.

#### 7. Lo sviluppo polmonare dei bambini potrebbe guidare gli interventi politici sull'inquinamento atmosferico. (vedi approfondimento)

Un nuovo studio sulla correlazione fra riduzione della crescita della funzione respiratoria (FEV1 e FVC) di bambini e adolescenti e concentrazioni di inquinanti atmosferici ha utilizzato 3 coorti di comunità californiane dei precedenti Southern California Children Health Study (CSH). La novità è l'aver utilizzato un algoritmo, "C computation", che ha permesso di formulare stime di variazioni di crescita della funzione respiratoria con diversi ipotetici scenari di inquinamento atmosferico dovuto a biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e particolato fine (PM<sub>2,5</sub>). L'analisi ha importanti conseguenze sulla salute pubblica perché lo sviluppo di una bassa funzionalità polmonare nell'infanzia aumenta la probabilità di sviluppare broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), malattie cardiovascolari e incremento di mortalità per tutte le cause nell'adulto. Questa considerazione apre la strada all'utilizzo dei risultati dello studio epidemiologico a sostegno di decisioni politiche impopolari, come recentemente è avvenuto a Londra dove il sindaco Sadik Khan ha introdotto la "Ultra Low Emission Zone" (ULEZ), norma restrittiva per la circolazione, sottolineando che ogni bambino a Londra respira ogni giorno aria tossica che danneggia la crescita dei polmoni.

° Urman R., Garcia E., Kiros B. et al. The Potential Effects of Policy-driven Air Pollution Interventions on Childhood Lung Development AJRCCM - Volume 201 Issue 4 (Feb 15, 2020, pp. 395-P8).

## Inquinamento da sostanze chimiche non atmosferiche

### 1. I livelli di piombo nel sangue delle donne in età fertile negli Stati Uniti sono ancora elevati

L'esposizione al piombo nelle donne in età fertile negli Stati Uniti è generalmente bassa ed è sostanzialmente diminuita negli ultimi 40 anni. Tuttavia, sulla base delle stime di questo studio, che utilizza i dati forniti dal National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) ci sono ancora almeno 500.000 donne statunitensi esposte a livelli di piombo rischiosi per lo sviluppo del feto o del lattante. Segnaliamo questo studio che evidenzia come l'inquinamento da piombo sia ancora un problema non risolto.

° Ettinger AS, Egan KB, Homa DM et al. Blood Lead Levels in US Women of Childbearing Age, 1976–2016. *Environmental Health Perspectives*, 2020, 128.1: 017012

### 2. Esposizione all'amianto e neoplasie ematologiche

Questo articolo ha valutato i rischi legati all'esposizione ambientale e professionale all'amianto tenendo conto anche della popolazione in età pediatrica. Come sappiamo, tali esposizioni aumentano il rischio di diversi tipi di cancro, anche se nel caso delle neoplasie ematologiche tale associazione rimane controversa. Per tale motivo lo studio si è concentrato sulla valutazione del rischio di neoplasia ematologica amianto-correlata, valutando in primo luogo una coorte di soggetti in età pediatrica; in seguito sono stati considerati tutti i soggetti esposti a livello professionale, facendo riferimento ai dati forniti dai registri nazionali per i tumori della Danimarca. La coorte pediatrica considerata era composta dai bambini nati tra il 1940 e il 1970, iscritti in quattro scuole, tutte situate vicino ad un impianto per la produzione di cemento armato (contenente amianto) in Danimarca. I casi sono stati monitorati fino alla fine del 2015, per un totale di 12.111 partecipanti. I risultati ottenuti hanno mostrato che l'esposizione ambientale precoce all'amianto non è associata ad un aumentato rischio di neoplasia ematologica. La seconda parte dello studio ha mostrato invece che l'esposizione professionale a lungo termine è associata a maggior rischio di tumore ematologico in generale, con una significatività statistica maggiore per il sottogruppo della leucemia. Tuttavia, ulteriori studi sono necessari per confermare queste osservazioni, specialmente in merito alla coorte pediatrica di nostro maggiore interesse.

° Würtz ET, Hansen J, Røe OD et al. Asbestos exposure and haematological malignancies: a Danish cohort study. *European Journal of Epidemiology*, 2020, 1-12.

### 3. Esposizione al bisfenolo, metilazione del DNA e asma nei bambini

Diversi studi epidemiologici hanno evidenziato una correlazione tra esposizione al bisfenolo (BPA) e aumento di prevalenza di

asma, ma il meccanismo non è ancora stato chiarito. Gli autori di questo articolo hanno indagato se l'esposizione al BPA e la metilazione del DNA siano correlati con l'asma nei bambini. In uno studio di coorte di bambini dell'età di 3 anni (Childhood Environment and Allergic Diseases Study cohort) sono stati raccolti 228 campioni urinari ed ematici. 33 sono i geni candidati che potenzialmente potrebbero interagire con l'esposizione al BPA. La metilazione del DNA è stata studiata in 22 campioni ematici di soggetti con alta e bassa esposizione al BPA. Sono state analizzate le correlazioni tra la percentuale di metilazione, l'esposizione al BPA e l'asma. In conclusione sembra che gli effetti dell'esposizione al BPA sullo sviluppo dell'asma nei bambini potrebbero essere correlati all'alterazione della metilazione del DNA, in particolare di uno dei geni candidati (MAPK1) che potrebbe agire come biomarcatore epigenetico nell'indurre l'asma nei bambini. I risultati dello studio contribuiscono a definire meglio il meccanismo eziologico dell'asma e potranno aiutare nello sviluppo di nuove strategie per la prevenzione e la terapia. Sono però necessari ulteriori studi al fine di valutare gli effetti a lungo termine di questa esposizione.

° Yang CF, Karmaus WJ, Yang CC et al. Bisphenol a Exposure, DNA Methylation, and Asthma in Children *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 298

### 4. Livelli ematici di manganese durante la gravidanza e depressione post parto

Lo studio ha correlato i livelli ematici di manganese (Mn) in donne durante il II e il III trimestre di gravidanza e nel post-partum con la sindrome da depressione post-partum (PPD). La PPD è spesso presente ma sotto-diagnosticata nei mesi successivi al parto con un impatto significativo sulla salute psichica della diade madre-bambino. È noto che il Mn è un elemento essenziale, che si bioaccumula nel sistema nervoso centrale in modo particolare durante la vita fetale e l'infanzia, giocando un ruolo nello sviluppo del cervello. Livelli elevati di Mn sono neurotossici, interferendo sui neurotrasmettitori serotonina e dopamina, ed è quindi possibile una correlazione tra l'eccesso di manganese nel sangue e la comparsa di sintomi depressivi specie per esposizioni prolungate. È inoltre dimostrato che in gravidanza il manganese viene mobilizzato dai depositi con conseguente incremento dei suoi livelli ematici. Si è quindi ipotizzato che questo metallo potesse contribuire all'insorgenza della depressione post-partum in soggetti geneticamente predisposti. Lo studio svolto a Città del Messico ha coinvolto 561 donne, inserite in un programma di ricerca denominato PROGRESS (Programming Research in Obesity, Growth, Environment and Social Stressors), alle quali sono stati misurati i valori ematici di Mn nel corso del II e III trimestre gestazionale e al momento del parto. La presenza di depressione post-partum è stata valutata nei 12 mesi successivi al parto, attraverso l'utilizzo della Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS). I dati, corretti in base all'età, allo stato socio-economico, ai livelli di scolarità e alla presenza in gravidanza di sintomi depressivi, hanno mostrato una correlazione significativa tra i livelli di manganese misurati durante il III trimestre e nel periodo tra II e III trimestre con lo score EPDS calcolato a 12 mesi dal parto. Tale associazione, invece, non è risultata significativa per i livelli di manganese misurati al II trimestre e al momento del parto. In conclusione, lo studio dimostra che elevati livelli di Mn

possono essere correlati ad un maggior rischio di sviluppare depressione post-partum. Ulteriori approfondimenti sono necessari, specialmente in tema di esposizione ambientale al manganese attraverso l'acqua, l'alimentazione, l'inquinamento atmosferico e sarà necessario inoltre studiare meglio la mobilitazione di questo metallo nei tessuti, specie a seguito di carenza di ferro.

° McRae N. Bello G. Svensson K et al. Blood manganese levels during pregnancy and postpartum depression: A cohort study among women in Mexico. *Neurotoxicology* 76 (2020) 183-190

## 5. Esposizione agli ftalati in gravidanza, acido folico e tratti autistici

Lo studio ha arruolato 2.001 donne di età > 18 anni durante il primo trimestre di gravidanza tra il 2008 e il 2011 in 10 città del Canada. Sono stati analizzati 11 metaboliti degli ftalati nei campioni di urina materna del primo trimestre di gravidanza e valutata l'assunzione di acido folico nelle stesse gravide. Sono stati arruolati circa 500 bambini di età compresa tra 3 e 4 anni che sono stati sottoposti a valutazioni neuropsicologiche tra cui la scala di reattività sociale II (SRS-2) come misura dei tratti autistici. I bambini con una maggiore esposizione gestazionale a concentrazioni di alcuni metaboliti hanno mostrato punteggi totali significativamente più alti, indicando un maggiore deterioramento sociale complessivo. Una supplementazione prenatale adeguata di acido folico sembra essere un fattore protettivo.

° Oulhote Y. Lanphear B. Braun JM et al. Gestational Exposures to Phthalates and Folic Acid, and Autistic Traits in Canadian Children. *Environmental health perspectives*, 2020, 128.2: 027004.

## Rumore

### 1. Esposizione al rumore ambientale in un campione di studenti universitari slovacchi

Lo studio esamina i livelli di rumore ambientale a cui sono esposti gli studenti universitari slovacchi e la correlazione tra la soglia uditiva di un campione di studenti e l'utilizzo dei dispositivi per ascolto di musica. Lo studio include 1.003 studenti universitari slovacchi (età media 23.1 anni), di questi 347 vivevano in uno studentato esposto a rumore del traffico (LAeq 67.6 dB) e 656 (gruppo controllo) vivevano nello studentato meno esposto a rumore (LAeq 53.4 dB). Gli studenti hanno risposto a un questionario soggettivo validato dall'ICBEN (International Commission on the Biological Effects of Noise) sul disagio provocato dal rumore nelle loro attività e qualità di vita. Dai dati emerge che il rumore del traffico, industriale, ricreativo, del vicinato erano significativamente rilevati come fonte di disturbo nei ragazzi dello studentato più rumoroso. L'esposizione a rumore da fonti ricreative è stata valutata con un questionario sull'utilizzo di dispositivi per ascolto di musica, la partecipazione ad eventi musicali, l'uso di strumenti musicali, i lavori domestici rumorosi. Si rileva che il 79.2% del totale utilizza i dispositivi per ascolto di musica, per una media di 285 minuti a settimana, e il 26% supera la soglia uditiva di sicurezza (80dB) con una significativa differenza nell'utilizzo dei dispositivi tra il gruppo di esposti (85.6%) e gruppo di controllo (75.8%). 41 studenti volontari sono stati testati con audiometria. Nel 22% si è riscontrato un aumento della soglia uditiva alle alte frequenze. Nel 28% di quelli che

ascoltavano musica ad una soglia superiore a quella di sicurezza è stata trovata una riduzione dell'udito. Gli autori sottolineano l'importanza della prevenzione dell'inquinamento acustico fin dalla giovane età, non solo nei confronti del traffico stradale e del rumore ambientale ma anche delle attività ricreative.

° Filova A. Jurkovicova J. Hirosova K et al. Social Noise Exposure in a Sample of Slovak University Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17.1: 324.

## Digital devices

### 1. Utilizzo elevato dei devices elettronici già sotto i due anni di età

Con la diffusione ubiquitaria dei tablet e degli smartphone è significativamente aumentato il tempo che tutte le persone, compresi i bambini, dedicano a questi mezzi. Una research letter pubblicata lo scorso anno evidenzia come, dal 1997 al 2014, in un campione rappresentativo di bambini americani di età compresa tra 0 e 2 anni si sia passati da una media giornaliera di visione degli schermi di 1.32 ore a 3.05 ore. Il 43% di questo tempo è dedicato alla televisione, ed il resto ai nuovi dispositivi (smartphone, tablet, lettori elettronici).

° Chen W. ADLER JL. Assessment of screen exposure in young children, 1997 to 2014. *JAMA pediatrics*, 2019, 173.4: 391-393.

### 2. Uso eccessivo dei devices e ritardo dello sviluppo

Molti studi trasversali hanno evidenziato una correlazione tra un uso eccessivo degli schermi e ritardi dello sviluppo, ma non è ancora chiaro quale sia la direzione di questa correlazione. Sebbene infatti sia possibile che il tempo dedicato agli schermi interferisca con le opportunità di apprendimento e crescita, è anche possibile che i bambini con ritardi vengano esposti maggiormente agli schermi per migliorare il loro comportamento. Un recente studio di coorte longitudinale svolto tra il 2011 ed il 2016, effettuato su un campione di 2.441 madri e bambini canadesi ha cercato di chiarire questa associazione. I dati sono stati raccolti mediante questionario compilato dalle mamme [Ages and Stages Questionnaire, Third Edition (ASQ-3)] all'età di 24, 36 e 60 mesi. Dallo studio sono emerse le seguenti evidenze: i livelli medi di esposizione agli schermi erano di 2.4, 3.6, e 1.6 ore al giorno. I livelli più elevati di esposizione a 24 e 36 mesi sono risultati significativamente associati a prestazioni peggiori ai test di screening dello sviluppo a 36 mesi ( $\beta$ , -0.08; IC al 95%, da -0.13 a -0.02) e 60 mesi ( $\beta$ , -0.06; 95% CI, da -0.13 a -0.02), rispettivamente. I risultati di questo studio suggeriscono che il tempo di esposizione allo schermo è probabilmente il fattore iniziale: maggiore esposizione a 24 mesi era associata a prestazioni peggiori ai test di screening di sviluppo a 36 mesi, e, similmente, maggiore esposizione a 36 mesi era associata alla riduzione dei punteggi dei test di screening dello sviluppo a 60 mesi, mentre l'associazione inversa non è stata osservata.

° Madigan S. Browne D. Racine N. Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. *JAMA pediatrics*, 2019, 173.3: 244-250.

### 3. Schermi e performance scolastiche

Una revisione sistematica ha analizzato gli effetti degli schermi sulle performance scolastiche in bambini ed adolescenti. Sono stati raccolti i dati risultanti da 58 studi per un totale di più di 480.000 partecipanti, evidenziando come sia la visione della televisione, sia l'utilizzo dei videogiochi si associno ad un calo delle performance linguistiche e complessive dei ragazzi e degli adolescenti.

° Adelantado-Renau M. Moliner-Urdiales D. Caverro-Redondo, I et al. Association between screen media use and academic performance among children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 2019, 173.11: 1058-1067.

### 4. Attività correlate all'utilizzo degli strumenti digitali e sintomi depressivi

Uno studio longitudinale su 3.826 adolescenti con età media di 12.5 anni ha analizzato le possibili correlazioni tra sintomi depressivi e 4 diversi tipi di attività collegate ai moderni strumenti digitali: televisione, video giochi, uso dei social media, uso del computer. Sono state valutate tre ipotesi eziologiche alla base di questa possibile correlazione:

1. spostamento degli interessi, secondo la quale si presuppone che tutto il tempo dedicato allo schermo influisca negativamente sul benessere mentale perché viene tolto tempo ad attività più sane, come l'esercizio fisico o la lettura;

2. confronto sociale, che si verifica quando le persone si confrontano con altri che ritengono essere in una posizione sociale più favorevole. Secondo questa teoria i sintomi di depressione sono dovuti al confronto con i personaggi idealizzati dagli schermi, e quindi ad un problema di contenuto;

3. teoria delle spirali di rinforzo, secondo la quale gli adolescenti già inclini alla depressione cercano sui mezzi elettronici argomenti coerenti con il loro stato, e ciò rinforza i sintomi della depressione. Il campione di adolescenti è stato reclutato da 31 scuole della zona di Montreal e seguito dal settimo all'undicesimo anno di scuola mediante un sondaggio riservato basato sul web, ripetuto annualmente con domande sui tempi di esposizione agli schermi e i sintomi di depressione. I dati sono stati raccolti da settembre 2012 a settembre 2018. Tra i principali risultati segnaliamo che l'utilizzo della televisione e dei social media determinava un incremento dei sintomi depressivi nel corso degli anni, mentre non avevano questo effetto l'utilizzo dei videogiochi ed altri utilizzi del computer. In particolare ogni aumento di 1 ora nell'uso dei social media è stato associato a un aumento della gravità dei sintomi depressivi di 0.64 unità (su una scala da 0 a 28) nell'arco di 4 anni (IC 95%, 0.48-0.81). I risultati di questa analisi rafforzano i dati già esistenti che correlano l'utilizzo dei social media e della televisione con l'aumento dei sintomi di depressione come conseguenza di una riduzione dell'autostima legata al confronto sociale con le figure ideali presentate da questi strumenti

° Boers E. Afzali MH. Newton N et al. Association of screen time and depression in adolescence. *JAMA pediatrics*, 2019, 173.9: 853-859.

## Psicologia ambientale

### 1. Le scelte alimentari sono influenzate dalle modalità con cui vengono presentati i cibi

Diverse ricerche suggeriscono che un cambio dello stile di vita (ad esempio la dieta vegetariana) sia una delle possibili scelte da fare per ridurre le emissioni di gas serra. Ciò nonostante i cambiamenti nelle abitudini alimentari al fine di contrastare il cambiamento climatico hanno ricevuto poca attenzione se confrontati con altri comportamenti ecologici. Gli autori mediante 3 sondaggi condotti su 11.066 partecipanti negli Stati Uniti hanno studiato come una diversa definizione del piatto vegetariano avesse un impatto sulle scelte dei partecipanti; hanno dimostrato che le persone sono più orientate nello scegliere piatti vegetariani quando questa categoria di cibo è etichettata con nomi che enfatizzano i benefici per l'ambiente (es: piatti amici dell'ambiente per un pianeta felice) o la socializzazione (es: piatti freschi per conversazioni rilassate), o quando i piatti vegetariani e non sono presentati nella stessa sezione del menu. Queste osservazioni hanno solide basi poiché sono state dimostrate in 3 sondaggi con un ampio numero di partecipanti ed evidenziano quali siano le potenzialità di tecniche mutate dalla psicologia per orientare al consumo di cibo sostenibile.

° Krapp D. Houtsma N J. To veg or not to veg? The impact of framing on vegetarian food choice *Journal of Environmental Psychology*, 2020, 67: 101391.

### 2. Benefici psicologici di un programma educativo focalizzato sulla biodiversità per le scuole primarie

Gli autori di questa indagine hanno cercato di comprendere se il coinvolgimento degli alunni di età 8-11 anni nella natura potesse determinare sostanziali miglioramenti nel tono dell'umore e nel benessere a lungo termine; a tal fine hanno ideato un programma di attività focalizzate sulla biodiversità nell'arco di un anno accademico nei campus scolastici. La partecipazione a questo programma ha determinato un significativo miglioramento dell'umore e del benessere, che si è mantenuto in tutto il corso dell'anno scolastico; analoghi miglioramenti non si sono riscontrati nel campione di controllo di bambini che non hanno preso parte alle attività. Gli autori ipotizzano che il coinvolgimento nella natura potrebbe essere una modalità poco costosa per favorire il benessere psicologico dei bambini e ipotizzano che i bambini potrebbero trovare ispirazione nella esplorazione della natura e quindi adottare uno stile di vita che garantisca un futuro sostenibile. L'auspicio è che un modello simile possa essere proposto anche per fasce d'età superiori agli 11 anni.

° Harvey DJ. Montgomery LN. Harvey H et al. Psychological benefits of a biodiversity-focussed outdoor learning program for primary school children. *Journal of Environmental Psychology*, 2020, 67: 101381.

### 3. Le caratteristiche dello spazio influenzano il comportamento e lo sviluppo nell'educazione e nell'accudimento della prima infanzia?

Vi è una crescente consapevolezza che l'ambiente fisico giochi un ruolo cruciale nello sviluppo cognitivo e sociale nella prima infanzia in quanto offre opportunità di esplorazione e di intera-

zione al bambino. In questo articolo sono sintetizzati 19 studi pubblicati tra 1987 e il 2017 nei quali sono stati studiati i rapporti tra le caratteristiche spaziali dell'ambiente di gioco indoor e lo sviluppo sociale e cognitivo dei bambini. Gli studi coinvolgevano bambini tra i 6 mesi e i 6 anni d'età. Diversi studi riportavano risultati interessanti e coerenti. Una disposizione spaziale aperta che consente al bambino un contatto visivo con chi lo accudisce si è rilevata stimolante per un uso più completo dello spazio. Inoltre aree di attività create per il gioco di imitazione e per la costruzione hanno indotto diversi tipi di comportamenti sia sociali che cognitivi. Tuttavia il numero degli studi analizzati è piccolo ed essi sono molto diversi sia nei contenuti che nelle metodologie. Per questo motivo gli autori considerano necessarie ulteriori ricerche in questo settore e che per fare ciò essi ritengono sia fondamentale avere solide basi teoriche: la presente revisione potrebbe contribuire allo sviluppo delle stesse e consentire così future ricerche.

° van Liempd IH. Oudgenoeg-Paz O. Leseman PP Do spatial characteristics influence behavior and development early childhood education and care? *Journal of Environmental Psychology* Volume 67, February 2020, 101385.

#### 4. La comprensione dei bambini ed il loro atteggiamento nei confronti di coloro che pubblicizzano cibo e bevande su YouTube

E' noto che nella popolazione pediatrica esposta alla video-pubblicità di bevande e di cibo ad alto contenuto di grassi, zuccheri e/o sale si assiste ad un aumento immediato dell'assunzione di questi prodotti. Questo lavoro indaga con metodo qualitativo la comprensione e gli atteggiamenti verso questo tipo di "influencer marketing" nei bambini per chiarirne i potenziali meccanismi attraverso i quali l'esposizione influenza i comportamenti. Sono stati studiati 24 bambini con età tra i 10 e 11 anni (età in cui molti sono attivi su YouTube, nonostante il limite di accesso alla piattaforma sia di 13 anni) suddivisi in 6 gruppi (4 per gruppo) a cui sono stati mostrati video su prodotti ad alto contenuto di grassi e zuccheri. Attraverso l'analisi tematica induttiva (questo è un metodo di analisi qualitativa dei dati che si concentra sull'esame di singole tematiche all'interno di un insieme di dati) sono state identificate 6 tematiche dalle discussioni dei bambini su questo tipo di pubblicità; 1° gruppo: YouTube colma un vuoto nelle loro vite. 2° gruppo: la possibilità di accesso a YouTube aumenta la comprensione da parte dei bambini delle loro azioni; 3° gruppo: questo tipo di pubblicità (influencer marketing) ha un impatto su tutti: su coloro che la promuovono (l'influencer), sul marchio (brand) e sullo spettatore. 4° gruppo: i comportamenti sono dettati dalla familiarità con coloro che promuovono il prodotto (YouTuber); 5° gruppo: gli YouTuber sono sentiti dai bambini come familiari; 6° gruppo: i bambini si sentono capaci di resistere alla pubblicità di questi prodotti. Le conclusioni dello studio sono le seguenti: i bambini hanno consapevolezza dell'intento persuasivo di questo tipo di pubblicità veicolata su YouTube e seppur critici, la familiarità degli YouTuber suscita in loro simpatia. I bambini si sentono influenzati da questi video, ma credono di poter resistere. L'indagine si aggiunge al crescente numero di lavori che suggerisce un limite all'esposizione a questo tipo di marketing pubblicitario nell'infanzia.

° Coate AE. Hardman CA. Halford JCG et al. "It's Just Addictive People

That Make Addictive Videos": Children's Understanding of and Attitudes Towards Influencer Marketing of Food and Beverages by YouTube Video Bloggers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17.2: 449.

#### 5. Cognizione sociale della madre e funzionamento sociale del bambino all'asilo

La capacità dei bambini di adattarsi alle regole e alle aspettative sociali nell'ambiente educativo è fonte di grande preoccupazione sia per i ricercatori che per i professionisti. Lo scopo principale di questo studio è stato di esaminare i predittori del funzionamento sociale dei bambini nella scuola materna con un focus specifico su (a) fattori materni e (b) cognizione sociale dei bambini. Sono stati analizzati 301 bambini Israeliani di età media 5.7 anni e le loro madri con questionari compilati direttamente da madre e figlio e da osservatori esterni (insegnanti). Gli autori hanno riscontrato un'associazione diretta tra la cognizione sociale materna e quella del bambino e tra lo stile parentale autoritario della madre e la minor competenza sociale del bambino; hanno riscontrato una correlazione tra la cognizione sociale del bambino e il suo funzionamento sociale. La percezione della realtà sociale del genitore è trasmessa al figlio tramite lo stile parentale soprattutto in caso di percezione negativa: madri che tendevano ad attribuire intenti ostili alla società tendevano anche a vivere il rapporto con il figlio in modo conflittuale ed in questi casi la competenza sociale del figlio era scarsa. E' noto che le capacità sociali del bambino nei primi anni di vita sono predittive del suo futuro funzionamento sociale. Ci sono infatti molti programmi educativi atti a migliorare il comportamento sociale. Questo studio identifica alcuni modelli di sviluppo di un errato comportamento sociale affermando che per migliorare il funzionamento sociale del bambino si deve intervenire sulla sua percezione sociale, e a sua volta la percezione sociale avrà influenza sul comportamento sociale. Un esempio proposto è quello dei giochi di ruolo in cui il bambino deve interpretare ruoli diversi con la supervisione dell'insegnante. Nonostante il possibile successo di questi programmi non bisogna dimenticare che la fonte delle distorsioni sono i genitori, sui quali si dovrebbe agire in contemporanea.

° Ziv Y. Arbel R. Association between the Mother's Social Cognition and the Child's Social Functioning in Kindergarten: The Mediating Role of the Child's Social Cognition. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17.1: 358.

### Ambienti naturali

#### 1. Relazione tra la disponibilità di spazi verdi e le patologie respiratorie in una popolazione pediatrica di Torino

Lo studio analizza la funzionalità respiratoria di 187 bambini sani (età 10-13 anni) residenti nella città di Torino confrontandola con la presenza di aree verdi urbane nel loro quartiere. I bambini hanno eseguito una spirometria basale, effettuata secondo le indicazioni ATS/ERS, sotto controllo di un team di pneumologi e i loro genitori hanno compilato un questionario (SIDRIA) con informazioni demografiche e domande sui sintomi respiratori ed i possibili fattori di rischio. E' stata valutata la correlazione tra i valori spirometrici e la disponibilità di vegetazione urbana

(calcolata come NDVI -normalized difference vegetation index – tramite immagini satellitari del territorio nei 300 mt circostanti l’abitazione del paziente). I pazienti con maggior disponibilità di aree verdi urbane (3° terzile NDVI) avevano un rischio significativamente minore di asma, bronchiti, wheezing ricorrente. I bambini del 2° terzile avevano valori di FEF 25-75% significativamente minori rispetto a quelli dei bambini del 3° terzile, dimostrando una associazione significativa tra esposizione alle aree verdi e migliori valori di FEF 25-75. Nonostante nello studio non si raggiunga la significatività statistica, anche i valori di FEV1 e FEV1/FVC erano minori nei bambini meno esposti ad aree verdi. Gli autori riportano tuttavia l’esistenza di letteratura contrastante sulla relazione tra funzionalità respiratoria e esposizione ad aree verdi, in particolare per il rischio di un incremento di asma e condizioni allergiche. Questo sottolinea la necessità di ulteriori studi per chiarire i meccanismi che sottendono l’effetto benefico delle aree verdi sulla salute respiratoria, la tipologia di vegetazione coinvolta e il ruolo delle differenti condizioni ambientali.

° Squillaciotti G, Bellisario V, Levra S et al. Greenness Availability and Respiratory Health in a Population of Urbanised Children in North-Western Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17.1: 108.

## Approfondimenti

### Cambiamenti climatici e salute delle persone

a cura di **Laura Todesco**

Il mondo si è riscaldato a livelli pericolosi e la conseguente distruzione del sistema terrestre è profonda. Gli incendi boschivi indotti dai cambiamenti climatici in Australia hanno provocato quasi 30 morti, decine di migliaia di sfollati dalle loro case, fino a 25 miliardi di animali morti e hanno distrutto paesaggi incontaminati. A livello globale, gli eventi meteorologici estremi sono più frequenti e più gravi. Mentre l’Australia bruciava, le peggiori piogge monsoniche degli ultimi decenni hanno causato frane e alluvioni in Indonesia. Nel 2019, tifoni e ondate di calore hanno ucciso e ferito migliaia di persone in Africa, Giappone, India, Cina, Europa e Stati Uniti. Le conseguenze del cambiamento climatico gravano soprattutto sulle persone più fragili: poveri, anziani, disabili, che hanno meno mezzi per adattarsi al cambiamento e possono anche indurre le persone a lasciare il proprio paese. Tutto ciò aggrava le iniquità e si aggiunge al peso delle malattie dovute all’esposizione di migliaia di australiani a calore, incendi e fumo: mortalità prematura, attacchi di cuore, ictus e insufficienza respiratoria, oltre alle conseguenze sulla salute mentale; tutto questo può sopraffare un sistema sanitario non preparato. Sono necessarie politiche di supporto sia per l’adattamento al danno già in atto, sia per mitigare le conseguenze dovute al cambiamento climatico. Queste presuppongono una buona politica sociale e una pianificazione. Gli investimenti a lungo termine in servizi di comunità sono fondamentali per garantire comunità resilienti. Quando le nazioni tentano di riprendersi da catastrofi devastanti come gli incendi boschivi australiani, di solito si concentrano sulla riparazione immediata escludendo la prevenzione a lungo termine. L’attività umana e le emissioni di

gas serra sono le principali cause del cambiamento climatico. E’ quindi necessario interrompere il sistema che induce consumo, che incoraggia e premia lo sfruttamento delle risorse naturali, l’eccesso di produzione e l’iperconsumismo e che si traduce in cambiamenti climatici e disuguaglianze sanitarie. Le future azioni politiche e l’advocacy devono concentrarsi sul funzionamento del sistema che induce consumo. Gli obiettivi dovrebbero essere le istituzioni, gli attori, le strutture e le idee che incorporano, facilitano e normalizzano il dominio globale di un sistema che induce consumo dipendente dalla crescita, indipendentemente dai costi ambientali, sociali e sanitari. Questa attenzione è particolarmente importante nel sistema alimentare industrializzato e nei processi di urbanizzazione, due ingranaggi centrali in questo sistema di produzione e consumo eccessivi. L’interruzione di questo sistema richiede di smettere di estrarre, bruciare e investire in petrolio, carbone, gas e altri combustibili fossili. Le coalizioni di interesse pubblico possono aiutare a spingere e sostenere i governi a ricalibrare il potere degli interessi acquisiti attraverso il loro sfruttamento della coscienza politica, campagne organizzate e monitoraggio della responsabilità. Il movimento giovanile per il clima e la ribellione al rischio di estinzione hanno colpito un nervo pubblico e politico. Le alleanze sanitarie sono essenziali per far fronte al cambiamento climatico: gli operatori sanitari hanno conoscenze, opportunità e leva politica che possono aiutare a garantire che vengano intraprese azioni.

La comunità sanitaria deve impegnarsi in discussioni politiche relative al sistema che induce al consumo e su questioni come energia, macroeconomia, cibo e infrastrutture. Troppo spesso il discorso sulla salute si ritira nei domini dei sistemi sanitari e dei comportamenti individuali. Agire su fattori strutturali sistemici è cruciale se vogliamo affrontare le cause comuni alla radice dei cambiamenti climatici e delle disuguaglianze sanitarie. Gli incendi boschivi in Australia e la distruzione ambientale in altre parti del mondo ci obbligano a immaginare una società diversa. Le cose possono cambiare, ma tale cambiamento richiede una visione collettiva, una leadership coraggiosa, una progressiva politica pubblica e una lotta politica.

° Frie S. Climate change and the people’s health: the need to exit the consumptogenic system. *The Lancet*, 2020, 395.10225: 666-668.

### Esposizione precoce al particolato fine e mortalità infantile

a cura di **Laura Brusadin e Annamaria Sapuppo**

**Background.** Ogni anno muoiono 2.5 milioni di bambini entro i primi 28 giorni di vita, di cui ¼ nei paesi a basso e medio reddito nelle zone del Sud-Est asiatico, America Latina e dell’Africa sub-sahariana. Nello stesso tempo, in queste stesse regioni si registra un incremento dell’inquinamento ambientale correlato allo sviluppo economico e alcuni studi hanno evidenziato nello specifico che l’esposizione al particolato fine dell’aria (PM<sub>2.5</sub>) sarebbe un fattore di rischio importante correlato alla mortalità infantile (studi condotti spesso in ambienti a basso inquinamento atmosferico, che non rispecchiano la reale esposizione ad esso). Questo articolo, pubblicato su IEA, si concentra sulla valutazione sistematica dell’aumento del rischio di mortalità infantile nei paesi a basso e medio reddito a seguito di esposizione a PM<sub>2.5</sub>.

**Metodi.** Lo studio ha valutato i dati relativi ad oltre mezzo milione di nascite, ricavati da 69 sondaggi demografici e sanitari rappresentativi a livello nazionale (DHSs, Demographic and Health Surveys) e condotti in 43 paesi a basso e medio reddito tra il 1998 e il 2014. Il campione è composto da 534.476 bambini nati in 34.450 aree diverse in 43 stati. Si è calcolata l'esposizione ambientale nella prima infanzia (esposizione in utero e post partum) al  $PM_{2.5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), utilizzando dati satellitari calibrati ad alta risoluzione in relazione al luogo di residenza del bambino; quindi, si è stimata la probabilità di mortalità infantile (nel 1° anno di vita), e i 2 sottogruppi relativi alla mortalità neonatale (entro i primi 28 giorni di vita) e post-neonatale (bambini nati almeno un anno prima dello studio ma sopravvissuti almeno ai primi 28 giorni di vita). Nel calcolo del rischio, sono stati considerati anche parametri aggiuntivi quali il livello sociale della famiglia (età genitori, educazione scolastica, fumo, ecc.) e le condizioni di vita del bambino (ambiente rurale, urbano, fonti di acqua disponibili, presenza di toilette e cucina in casa, ecc.).

**Risultati.** I risultati raccolti dallo studio evidenziano che un livello elevato di esposizione precoce al particolato fine ambientale generale ( $PM_{2.5}$ ) è associato solo debolmente a maggiori probabilità di mortalità neonatale nei bambini nei paesi a basso e medio reddito, quindi la correlazione non è statisticamente significativa. Tuttavia, circa la metà di  $PM_{2.5}$  è presente in natura sotto forma di polvere e sale marino, mentre la restante metà proviene da altre fonti, compresi principalmente composti a base di carbonio, che sono prodotti soprattutto dall'attività umana. Se le consideriamo separatamente, l'associazione tra l'esposizione precoce al  $PM_{2.5}$  sotto forma di polvere e sale marino e la mortalità è debole; tuttavia, in presenza di un livello medio di esposizione nel campione complessivo a  $PM_{2.5}$  carbonaceo pari a  $10.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , la probabilità di mortalità neonatale è superiore di oltre il 50% rispetto ai valori registrati in assenza di inquinamento.

**Conclusione.** Questi risultati suggeriscono che l'attuale linea guida dell'Organizzazione mondiale della sanità n°132/5000, che stabilisce la limitazione del livello complessivo di  $PM_{2.5}$  ambientale a meno di  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ , dovrebbe essere aumentata, stabilendo anche un limite inferiore per  $PM_{2.5}$  carbonaceo potenzialmente nocivo. Tale riduzione potrebbe contribuire in modo sostanziale al raggiungimento dell'obiettivo di sviluppo sostenibile di ridurre la mortalità neonatale a meno di 12 per 1.000 bambini entro il 2030.

° Goyal N, Karra M, Canning, D. Early-life exposure to ambient fine particulate air pollution and infant mortality: pooled evidence from 43 low-and middle-income countries. *International journal of epidemiology*, 2019, 48.4: 1125-1141.

## Lo sviluppo polmonare dei bambini potrebbe guidare gli interventi politici sull'inquinamento atmosferico. Effetti potenziali

a cura di **Laura Todesco**

Gli adulti con ridotta funzionalità polmonare hanno un rischio aumentato di sviluppare broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), malattie cardiovascolari e mortalità per tutte le cause. Esistono prove che una bassa funzionalità polmonare nella prima infanzia predisponga ad avere una bassa funzionalità polmonare per tutta la vita, e studi che hanno dimostrato che la bassa

funzionalità polmonare nel giovane adulto è associata al successivo sviluppo di malattia, inclusa la BPCO. Vi è un consenso generale sul fatto che alcune malattie respiratorie che si verificano in età adulta hanno origine nella prima infanzia. Studi precedenti avevano dimostrato che l'inquinamento atmosferico è associato a livelli ridotti di funzionalità polmonare, specialmente nei bambini (1.2). Nel Southern California Children Health Study (CHS), diversi inquinanti atmosferici sono stati associati a una crescita della funzione polmonare più lenta e ad uno sviluppo polmonare inferiore. In un recente studio del CHS, in tre coorti di bambini in età scolare seguiti per due decenni, sono stati osservati miglioramenti della funzionalità polmonare al calare delle concentrazioni di biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) e particolato con un diametro aerodinamico inferiore a  $2.5 \mu\text{m}$  ( $PM_{2.5}$ ); in questo periodo si sono verificate grandi diminuzioni nelle concentrazioni di entrambi questi inquinanti, ma è stato difficile stimare i potenziali benefici per la salute pubblica conseguenti ai diversi interventi per migliorare la qualità dell'aria [3]. Lo studio attuale aggiunge le stime dell'incremento della funzione polmonare in molti scenari di riduzione di concentrazione di  $\text{NO}_2$  o  $PM_{2.5}$ , alcuni di questi costituiscono i livelli standard dell'inquinamento atmosferico. Questo è importante perché migliorare la funzione polmonare nell'infanzia potrebbe avere un impatto positivo sulla salute pubblica. L'obiettivo dello studio è stato quello di applicare un particolare algoritmo "G-computation" per stimare gli effetti ipotetici sulla crescita del polmone nei molti scenari realistici di future riduzioni dell'inquinamento atmosferico.

**Metodo.** In un periodo di circa 20 anni (1993-2011) è stata stimata la crescita polmonare in tre coorti di adolescenti di diverse comunità della California, esposte alle variazioni reali e ipotetiche di inquinamento atmosferico. Le coorti sono quelle del CSH, sono stati studiati 2120 adolescenti dall'età di 11 all'età di 15 anni, è stata usata la regressione lineare a effetti misti per stimare il volume espiratorio forzato in un secondo (FEV1) e la capacità vitale forzata (FVC). I modelli studiati hanno incluso  $\text{NO}_2$ ,  $PM_{2.5}$  e altre importanti covariate. Utilizzando G-computation sono poi stati stimati i cambiamenti della crescita polmonare media nella popolazione per ipotetici interventi su  $\text{NO}_2$  e  $PM_{2.5}$ . G-computation, un metodo usato per l'inferenza causale, è un approccio che può essere usato per stimare e confrontare come i cambiamenti nelle esposizioni in diversi scenari di intervento possano comportare cambiamenti nella distribuzione dei risultati. Ciò consente di fornire stime come risposta alla domanda: "quali sarebbero stati i risultati sulla salute osservati in una popolazione se la loro esposizione fosse stata diversa da quella effettivamente sperimentata"? Questo studio espande i precedenti risultati ottenuti per queste coorti, confrontando lo sviluppo della funzione polmonare in diversi scenari ipotetici di esposizione all'inquinamento atmosferico. Si concentra su scenari che coinvolgono interventi sulle concentrazioni di  $\text{NO}_2$  e  $PM_{2.5}$ , poiché nell'analisi precedente, questi due inquinanti hanno mostrato associazioni più forti con la funzione polmonare. Sono stati studiati gli interventi su singoli inquinanti, poiché questi si allineano più da vicino agli standard di qualità dell'aria che sono stabiliti per un inquinante alla volta.

**Risultati.** È stato stimato che, se le comunità fossero state esposte ai livelli di  $\text{NO}_2$  degli anni 1994-1997, periodo in cui si è registrato il più alto livello di inquinamento, rispetto alle esposizioni osservate durante tutto il periodo dello studio, la crescita di FEV1 e FVC sarebbe stata ridotta rispettivamente del 2.7% (IC al

95%: -3.6%, - 1.8%) e del 4.2% (IC 95%: -5.2%, - 3.4%). Questo primo scenario ha quantificato i benefici per la salute pubblica dovuti agli effettivi miglioramenti della qualità dell'aria. Gli altri scenari di intervento sull'inquinamento atmosferico sono stati selezionati per dimostrare l'impatto sulla crescita della funzione polmonare ipotizzando che la concentrazione di inquinanti atmosferici fosse inferiore a quanto osservato. Se le concentrazioni di NO<sub>2</sub> fossero state ridotte del 30%, la stima dell'aumento della crescita del FEV<sub>1</sub> sarebbe stata del 4,4% (IC al 95%: 2.8%, 5.9%) e quella del FVC del 7,1% (IC al 95%: 5.7%, 8.6%). Per gli interventi su PM<sub>2.5</sub> i risultati osservati sono paragonabili.

**Conclusioni.** Questo studio espande il lavoro precedente stimando una migliore crescita della funzionalità polmonare in diversi scenari di ridotta esposizione agli inquinanti atmosferici. Gli autori hanno stimato che si sarebbero verificati aumenti sostanziali della funzione polmonare a seguito di interventi di riduzione delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> o PM<sub>2.5</sub>. Questi risultati forniscono una quantificazione dei potenziali benefici per la salute derivanti dal miglioramento della qualità dell'aria. Dato il numero di esiti sanitari associati a funzionalità polmonare compromessa, come BPCO e malattie cardiovascolari, i miglioramenti della funzionalità polmonare nei bambini potrebbero avere effetti positivi a lungo termine sulla salute pubblica.

1. Gauderman WJ, Avol E, Gilliland F et al. The effect of air pollution on lung development from 10 to 18 years of age. *The New England journal of medicine* 2004; 351: 1057-1067.
2. Gauderman WJ, Vora H, McConnell R et al. Effect of exposure to traffic on lung development from 10 to 18 years of age: a cohort study. *Lancet* (London, England) 2007; 369: 571-577.
3. Gauderman WJ, Urman R, Avol E et al. Association of improved air quality with lung development in children. *N Engl J Med* 2015; 372: 905-913.
4. Urman R., Garcia E., Kiros B. et al. The Potential Effects of Policy-driven Air Pollution Interventions on Childhood Lung Development *AJRCCM - Volume 201 Issue 4* (Feb 15, 2020 pp. 395-P8).

## Anticipazioni

**Ambiente e Salute News** n.2 (marzo - aprile 2020)

Nel prossimo numero verranno presentati i risultati degli articoli più rilevanti delle pubblicazioni scientifiche di Marzo ed Aprile.

Tra i temi presentati anticipiamo la sintesi di due articoli del *BMJ* e di *The Lancet* sul Cambiamento climatico.

**:: L'OMS dovrebbe dichiarare il Cambiamento Climatico un'emergenza di salute pubblica.**

*Harmer A., Eder B., Gepp S. et al. WHO should declare climate change a public health emergency. Bmj, 2020, 368.*

**:: Cambiamento climatico e migrazioni: serve una risposta globale.**

*Climate migration requires a global response. The Lancet Vol 395, issue 10227 P839, march 14 2020.*

Un articolo di *Environmental Health* sulle correlazioni tra esposizione agli ftalati ed asma:

**:: Esposizione materna agli ftalati e asma, rinite ed eczema in 552 bambini dell'età di 5 anni: uno studio di coorte prospettico.**

*Jøhnk C, Høst A, Husby S et al. Maternal phthalate exposure and asthma, rhinitis and eczema in 552 children aged 5 years; a prospective cohort study. Environmental Health, 2020, 19.1: 1-10.*

Uno studio su un esito finora poco indagato dell'esposizione alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS):

**:: Riduzione della densità minerale ossea nei bambini: un altro potenziale effetto sulla salute della PFAS**

*SCHMIDT, Charles W. Reduced Bone Mineral Density in Children: Another Potential Health Effect of PFAS. Environmental Health Perspectives, 2020, 128.4: 044002.*

e molto altro ancora...

## I Pediatri per Un Mondo Possibile (PuMP)

Il gruppo di lavoro sulle correlazioni tra inquinamento ambientale e salute del bambino è nato nel 2005, dopo la 4° Conferenza dei ministri della salute e dell'ambiente d'Europa (Budapest, 2004) «Il futuro dei nostri figli», sotto l'egida dell'OMS, con l'obiettivo di aumentare l'attenzione dei pediatri e dei genitori su questo problema, in modo da modificare l'ambiente in cui viviamo sia attraverso i singoli comportamenti individuali, sia con una azione di pressione sulle Istituzioni a ciò deputate.

Dal 2005 il gruppo, con la supervisione di Giorgio Tamburlini, membro della task force di ricercatori che aveva contribuito al piano di azione prodotto dalla Conferenza (CEHAPE), sorveglia **21 riviste scientifiche internazionali** tra le più qualificate, in base a criteri EBM, per diffondere i risultati degli articoli più rilevanti in materia di salute dei bambini e malattie ambiente-correlate.

I risultati di questa sorveglianza sono stati sintetizzati in un libro, giunto alla seconda edizione, dal titolo: *"Inquinamento e salute dei Bambini, cosa c'è da sapere, cosa c'è da fare."* Edito dal Pensiero Scientifico editore.

Il gruppo realizza anche corsi di formazione e convegni; collabora ad attività di ricerca con enti istituzionali (Ministero della Salute, Istituto Superiore di Sanità, Centro nazionale per la Prevenzione ed il controllo delle malattie); dal 2009 collabora alla stesura della parte dedicata ad ambiente e salute infantile nell'annuale Rapporto di aggiornamento sul monitoraggio della Convenzione sui diritti dell'infanzia e adolescenza in Italia ([www.gruppocrc.net](http://www.gruppocrc.net)); dal 2017 collabora al progetto nazionale Genitori più. ([www.genitoripiu.it](http://www.genitoripiu.it)).

### Corsi di formazione

Il gruppo realizza e conduce su richiesta dei gruppi locali dell'ACP o di altre associazioni mediche corsi di formazione su ambiente e salute, costantemente aggiornati sulla base delle più recenti pubblicazioni scientifiche.

Per richiedere la realizzazione di un corso di formazione scrivi a: **Elena Uga** ([elena.uga990@gmail.com](mailto:elena.uga990@gmail.com)).

Un esempio standard di questi corsi, personalizzabili in base alle esigenze delle associazioni interessate, è visibile qui: [Corso breve - Corso completo](#).

# COVID-19 e Inquinamento ambientale: esiste una relazione?

## Una review e una riflessione sulla letteratura esistente

Laura Reali, Angela Pasinato, Annamaria Sapuppo, Laura Todesco, Elena Uga  
Gruppo ACP Pediatri per Un Mondo Possibile

*I cambiamenti climatici e l'inquinamento atmosferico sono spesso stati presi in considerazione dalla comunità scientifica e dai media durante la pandemia di COVID-19 in corso. Da un lato si è assistito, in seguito al lockdown, a una riduzione dell'entità delle emissioni e dell'inquinamento atmosferico; dall'altro si è prospettata l'ipotesi di una correlazione fra particolato atmosferico e diffusione del virus SARS-COV-2. Questa review ha l'obiettivo di chiarire cosa realmente ad oggi la letteratura scientifica ci dica sull'eventuale correlazione fra diffusione del virus e livelli di inquinamento atmosferico, riflettendo su quali siano le informazioni corrette da diffondere, senza dimenticare l'importanza di mantenere alta l'attenzione sulle tematiche ambientali nel post-pandemia.*

### COVID-19 and environmental pollution: is there a relationship? A review and reflection on existing literature

*Climate changes and air pollution have often been taken into account by the scientific community and the media during the ongoing COVID19 pandemic. On the one side, there has been, following the lockdown, a reduction in the amount of emissions and atmospheric pollution; on the other, the hypothesis of a correlation between atmospheric particulate and the spread of the SARS-COV-2 virus has been proposed. This review aims to clarify what the scientific literature really tells us today about the possible correlation between virus spread and atmospheric pollution levels, reflecting on the correct information to be disseminated, without forgetting the importance of keeping high the attention on environmental issues in the post-pandemic time.*

### Introduzione

Il 2019 è stato un anno importante per l'ambiente. La consapevolezza a livello globale dei rischi connessi al cambiamento climatico e all'inquinamento ambientale è aumentata, grazie anche alle attività di movimenti di massa come "Fridays for Future"; ciononostante le conseguenti azioni politiche sono ancora lontane e dopo l'accordo di Parigi 2016, le successive conferenze sui cambiamenti climatici non sono riuscite a trovare iniziative comuni concrete. Poi è arrivato il 2020 e siamo entrati nell'era del nuovo Coronavirus. Questo stravolgimento mondiale non ha del tutto distolto l'opinione pubblica e la comunità scientifica dalle problematiche legate all'ambiente, anzi si è creato un vivace dibattito sulle possibili interazioni e correlazioni fra inquinamento dell'aria, clima e diffusione dell'epidemia da Coronavirus SARS CoV-2. Diverse sono le ipotesi presentate negli articoli finora pubblicati.

### Esposizione ambientale a PM e salute

Secondo l'ultimo Rapporto OMS su inquinamento dell'aria e salute del bambino l'inquinamento dell'aria rappresenta una delle maggiori minacce ambientali per la salute umana e dei bambini in particolare [1]. L'esposizione a particolato fine (PM<sub>2,5</sub>), co-

munemente usata come indicatore dell'inquinamento dell'aria in generale, riguarda più persone di qualsiasi altro inquinante atmosferico e, dopo dieta, fumo, ipertensione e diabete è uno dei fattori di rischio più importanti per la salute, essendo responsabile ogni anno di 2.9 milioni di morti premature in tutto il mondo [2]. In particolare il Rapporto OMS, che raccoglie gli studi degli ultimi 10 anni sull'argomento, definisce devastante l'effetto dell'inquinamento dell'aria sulla salute dei bambini, per gli esiti avversi causati dall'esposizione fetale, neonatale e postnatale. Si tratta di esiti che riguardano l'apparato respiratorio ma anche lo sviluppo psicomotorio, il sistema endocrino e lo sviluppo di tumori [1,3]. Inoltre, più alta e costante nel tempo è l'esposizione a PM, maggiore è la probabilità che tali esiti si verificano in forma più grave [2,4]. A seguito dell'epidemia da Virus SARS CoV-2 sono stati pubblicati e diffusi, spesso in pre-print, senza peer-review, studi scientifici e position paper nei quali si ipotizzava che l'elevata diffusione e mortalità della pandemia osservata in alcune zone fosse correlata con gli alti livelli degli inquinanti rilevati in quei territori. Abbiamo quindi preso in esame le ipotesi riportate finora sulle possibili relazioni tra malattie infettive e epidemia di COVID-19, in particolare, e inquinamento atmosferico.

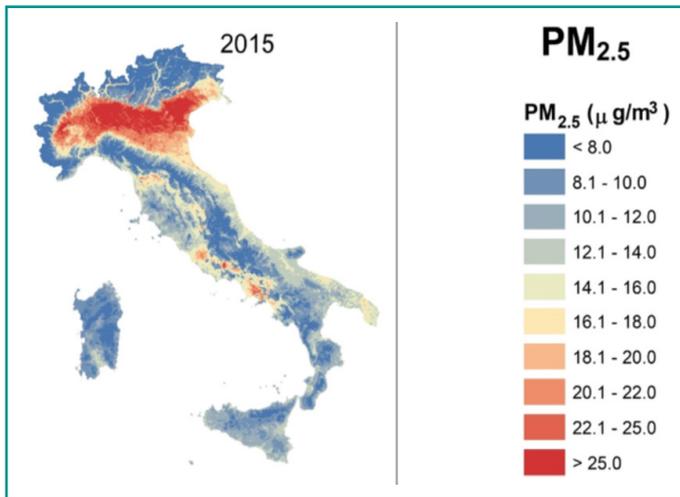
### Esposizione ambientale a PM e COVID-19

La letteratura che dimostra che l'esposizione all'inquinamento atmosferico aumenta il rischio di patologie respiratorie e di infezioni acute delle basse vie respiratorie, particolarmente in soggetti vulnerabili quali anziani e bambini, è solida soprattutto per quanto riguarda le infezioni batteriche, meno per quelle virali [5,6]. Tra le ipotesi che spiegano i meccanismi alla base di questa correlazione la più accreditata è quella secondo cui l'esposizione a PM<sub>2,5</sub> provoca una violenta risposta infiammatoria, con liberazione di citochine, conseguente disfunzione delle capacità di difesa dell'ospite e aumento della suscettibilità a differenti patogeni, inclusi batteri e virus [7].

### Studi selezionati e modalità di ricerca

Ricercando su Pubmed con una stringa molto semplificata le parole chiave "environmental pollution", "COVID-19", o "SARS Cov-2", o "Coronavirus", abbiamo rilevato 10 articoli, tre dei quali rilevanti. Gli altri, spesso pre-print e non peer reviewed sono stati reperiti su siti scientifici web e social, perché l'importanza dell'argomento ha notevolmente accelerato la diffusione delle notizie scientifiche, prima e al di fuori dei classici canali delle pubblicazioni scientifiche. Prendendo in esame gli studi che hanno esaminato l'associazione di esposizione a PM con COVID-19, un ampio studio ha indagato la relazione tra esposizione a lungo termine a PM<sub>2,5</sub> e il rischio di morte da COVID-19 negli Stati Uniti [8]. Sono stati raccolti i dati di circa 3.000 contee, pari al 98% della popolazione, dalla fine di Gennaio all'inizio di Aprile 2020, per valutare la mortalità nella popolazione da COVID-19 in relazione all'esposizione a lungo termine al PM<sub>2,5</sub>. È stato rile-

Figura 1. Stafoggia M, Bellander T, Bucci S, et al. Estimation of daily PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> concentrations in Italy, 2013-2015, using a spatio-temporal land-use random-forest model. Environ Int. 2019;124:170-179



vato un aumento veramente significativo del rischio di decessi da COVID-19, con tassi di mortalità più elevati in aree ad alta densità di popolazione e ad alta esposizione a PM<sub>2.5</sub>, dove l'aumento di solo 1 µg / m<sup>3</sup> di PM<sub>2.5</sub> risultava associato ad un aumento del 15% (IC 95%:5%, 25%) del tasso di mortalità per COVID-19. L'ipotesi di base, che il virus si sia diffuso più rapidamente nelle zone con popolazione residente più esposta e quindi più suscettibile, è molto interessante e diversi studi hanno confermato che l'esposizione a PM<sub>2.5</sub> oltre all'incidenza aumenta anche la mortalità delle infezioni respiratorie [5,6]. Tuttavia il lavoro non tiene in adeguato conto le possibili differenze tra le diverse contee, basti considerare ad esempio che quelle più vicine a New York sono sicuramente più inquinate e più affette dal contagio [9]. Gli altri due lavori selezionati non riguardano il SARS CoV-2, ma il Coronavirus della SARS del 2002 (SARS CoV-1) e l'altro, più recente, la Influenza like-sindrome (ILI). Sono stati selezionati perché utili per evidenziare come l'associazione con l'inquinamento sia possibile anche con altri virus simili. In occasione di una precedente epidemia SARS del novembre 2002, uno studio ecologico cinese ha rilevato che i pazienti affetti da SARS provenienti da regioni con tassi di inquinamento moderato avevano un aumentato rischio di morire di SARS (RR=1.84, IC95%: 1.41-2.40), rispetto a quelli provenienti da regioni a basso tasso di inquinamento [10]. Inoltre i pazienti affetti da SARS provenienti da regioni con elevati indici di inquinamento dell'aria avevano il doppio delle probabilità di morire di SARS (RR=2.18, IC95%: 1.31-3.65), rispetto a quelli provenienti da regioni a basso tasso di inquinamento e infine la mortalità da SARS (test di tendenza) aumentava con l'incremento del livello di inquinamento dell'aria (p per tendenza <0.001). Uno studio più recente, effettuato in un'altra provincia della Cina ha rilevato un'associazione tra incremento degli inquinanti dell'aria, soprattutto PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, CO e SO<sub>2</sub>, e rischio di malattie infettive influenza-like [11]. Sono stati studiati gli effetti degli inquinanti atmosferici su 81.459 casi di ILI in diverse fasce d'età. Ogni aumento di 10 µg / m<sup>3</sup> della concentrazione di PM<sub>2.5</sub> era associato positivamente a un rischio relativo (RR) di ILI pari a 1.0137 (intervallo di confidenza al 95%: 1.0083-1.0192), analoghi incrementi di RR sono stati riscontrati

anche per PM<sub>10</sub>, CO e SO<sub>2</sub>. Le fasce d'età comprese tra 25-59, 5-14 e 0-4 anni sono risultate significativamente più sensibili a PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, CO.

### Esposizione ambientale a PM e COVID-19 in Italia

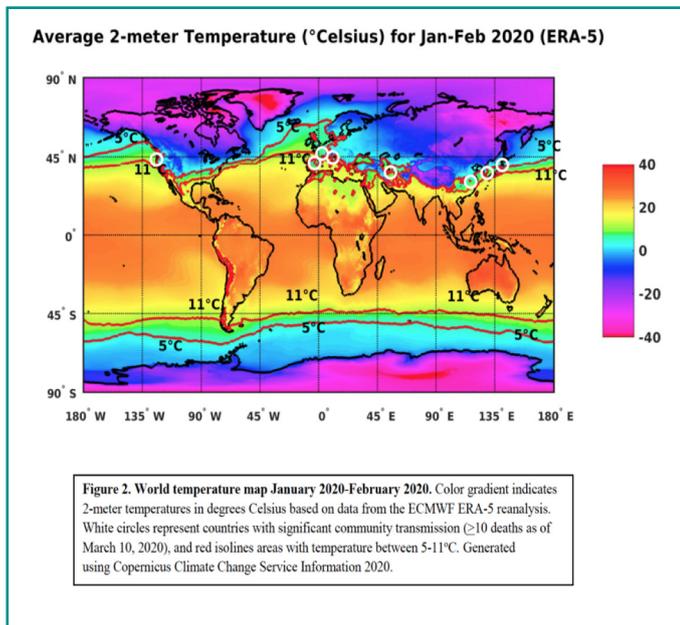
Partendo dall'osservazione che in Italia il maggior numero di casi di COVID-19, anche di maggior gravità, si è verificato proprio nelle regioni del Nord dove c'è anche il livello più elevato di inquinamento dell'aria da PM (Figura 1 e 1b), soprattutto Lombardia e Emilia-Romagna, si è ipotizzato che proprio questa esposizione fosse la causa della elevata prevalenza e della gravità dei casi rilevati [12]. L'elevata mortalità del Nord Italia inizialmente era stata attribuita all'anzianità della popolazione residente in quelle zone e alle differenti definizioni di morti e di infetti usate nei conteggi dei diversi paesi, ma in Lombardia e in Emilia-Romagna nel periodo compreso tra fine Febbraio e fine Marzo 2020 la mortalità era di circa il 12%, mentre nel resto d'Italia il 4,5% [12]. Poiché è noto che Lombardia ed Emilia-Romagna, dove l'epidemia di COVID-19 ha fatto registrare una mortalità tra le più elevate del mondo anche in soggetti sani e non fumatori, sono anche tra le aree più inquinate d'Europa, sembra ragionevole considerare che un livello di inquinamento atmosferico così elevato debba essere considerato come cofattore dell'alto livello di mortalità registrato in quelle zone [12]. Quello che non è chiaro è il meccanismo con il quale il particolato atmosferico (PM) possa esplicitare la sua tossicità. Una delle ipotesi proposte è che, come accade per molti contaminanti chimici e biologici il PM agisca come supporto (carrier) per la diffusione del virus per via aerea, ovvero da vettore di trasporto [13]. I virus si "attaccherebbero" al PM, normalmente in grado di rimanere in atmosfera anche per ore, giorni o settimane, potendo così diffondersi ed essere trasportati anche per lunghe distanze. Il PM, oltre ad essere un carrier, costituirebbe una sorta di substrato, in grado di permettere al virus di rimanere nell'aria in condizioni vitali per un certo tempo (ore o giorni) e il tasso di inattivazione dei virus nel particolato atmosferico dipende

Figura 1b. <http://opendatadpc.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/b0c68bce2cce478eac82fe38d4138b1>



**Figura 2. Mappa delle temperature medie e cluster epidemici registrati a Gennaio-Febbraio 2020**

[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3550308&download=yes](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3550308&download=yes)



rebbe dalle condizioni ambientali: un aumento delle temperature e della radiazione solare influirebbe positivamente sulla velocità di inattivazione del virus, mentre un'umidità relativa elevata potrebbe favorirne la virulenza (effetto boost), cioè un più elevato tasso di diffusione [14]. L'ipotesi del carrier e del boost, oltre ai limiti metodologici dello studio, non sembra però convincente per una serie di ragioni bene illustrate nel documento della RIAS (Rete Italiana Ambiente e Salute)\* che riassumiamo [9]. Allo stato attuale delle conoscenze il virus SARS COV-2 si trasmette prevalentemente attraverso le goccioline respiratorie (droplets) di una persona infetta a distanza ravvicinata, per un colpo di tosse, per uno starnuto o conversando, mentre appare più raro il contagio diretto attraverso il contatto con superfici infette. È poco plausibile quindi che possa mantenere immutate le sue caratteristiche morfologiche e le sue proprietà infettive permanendo a lungo in ambiente outdoor, esposto alle radiazioni solari e all'essiccamento [15]. I dati ARPA Lombardia mostrano una chiara riduzione dei livelli di inquinamento dopo il lockdown nel Nord Italia, nella pianura Padana e a Milano. Si sarebbe dovuto assistere quindi a una conseguente riduzione della diffusione e della gravità dei casi, mentre così non è stato [16]. I bambini che normalmente sono i più sensibili e i più colpiti dall'esposizione ai PM e all'inquinamento dell'aria in generale, non si sono ammalati di Covid-19 se non in minima parte [17] e sempre di forme lievi, in maniera invariata tra le zone a maggiore o minore livello di inquinamento. Anche la Società Italiana di Aerosol (IAS) nella sua "Informativa sulla relazione tra inquinamento atmosferico e diffusione del COVID-19" conclude che "un eventuale effetto dell'inquinamento da PM sul contagio da COVID-19 rimane - allo stato attuale delle conoscenze - un'ipotesi che dovrà essere accuratamente valutata con indagini più estese ed approfondite [18]. Anche ISPRA, l'Agenzia ambientale del Veneto, l'Agenzia regionale per la prevenzione ambientale dell'Emilia-Romagna e quella della Lombardia hanno condiviso la posizione e le consi-

derazioni della nota informativa redatta da IAS [9,19]. Una revisione narrativa della letteratura, di buon rigore metodologico, non peer reviewed, ha esaminato la letteratura sui potenziali effetti del PM sulla diffusione, fisio-patologia e prognosi delle infezioni respiratorie virali da Covid19, ponendo quattro ipotesi su come l'esposizione a inquinanti atmosferici può: 1. influenzare la prognosi delle infezioni respiratorie da COVID-19; 2. aumentare il potenziale infettivo del virus; 3. veicolare il virus favorendone la trasmissione; 4. peggiorare le coinfezioni respiratorie aumentando l'antibiotico-resistenza. Nella generale debolezza della serie di lavori selezionati, emerge che le ipotesi 1 e 2 sembrano maggiormente sostenute da prove, mentre la 3 richiederebbe ulteriori studi e la 4 sembra al momento la meno solida, anche se sottende a importanti domande di ricerca di salute pubblica. La revisione conclude che sono necessarie ulteriori indagini per studiare meglio le possibili connessioni tra PM e infezioni respiratorie in generale e da COVID-19 nello specifico [20].

### Clima temperato e diffusione di COVID-19

All'inizio di Marzo 2020 uno studio dell'Institute of Human Virology (IHV) e del Global Virus Network (GVN) tenendo conto del fatto che gli stati fino ad allora più colpiti dal virus erano tutti in aree a clima temperato, cioè con temperature mediamente non inferiori allo 0° Celsius, comprese tra i 30° e i 50° di latitudine (come ad esempio Italia, Cina, Giappone, Iran), ipotizzava che il SARS CoV-2 potesse avere un pattern stagionale invernale simile ad altri virus respiratori, come quelli influenzali, e che quindi l'infezione COVID-19 fosse favorita dal clima temperato-umido [21]. Inizialmente sembrava un'ipotesi promettente perché la distribuzione dei principali focolai epidemici interessava esclusivamente zone con questo tipo di clima. La modellistica meteorologica potrebbe essere un utile strumento per prevedere nel breve termine le regioni a maggior rischio di diffusione di virus stagionali, consentendo la concentrazione degli sforzi di sanità pubblica sulla sorveglianza e il contenimento della diffusione epidemica in quelle zone. In base all'osservazione che una temperatura di circa 4°C e un livello di umidità dal 20-80% sembravano le condizioni più favorevoli per la sopravvivenza del nuovo virus, i ricercatori hanno usato i dati di temperatura di Marzo e Aprile 2019 come riferimento e, applicando un modello meteorologico semplificato, che indicava le zone a maggior rischio di diffusione COVID-19, in quanto caratterizzate da questo tipo di clima, hanno stimato l'epoca e i paesi in cui il virus si sarebbe diffuso (Figura 2). Ma l'ipotesi non ha avuto ulteriori conferme, perché in poco più di un mese il virus SARS CoV2, con i suoi 2.510.177 milioni di casi confermati di COVID-19 e 172.241 di morti al 23/04/20, si è diffuso in tutto il mondo senza nessuna apparente preferenza di clima (<https://who.sprinklr.com/>) (Figura 3 e 3b).

### Risultati

I lavori riportati indicano che l'infezione respiratoria da COVID-19 è più frequente e più grave nelle zone con maggior inquinamento da PM, con un'associazione positiva con l'incremento dei valori di PM<sub>2,5</sub>, ma i limiti metodologici dei lavori stessi non consentono di trarre conclusioni certe, perché non tengono conto dei numerosi fattori confondenti come l'età, le condizioni socio-economiche dei casi affetti e i fattori meteorologici che possono interferire [8-11, 20]. I lavori selezionati sono pochi, perché si tratta di un problema recente, e sono in genere di qualità non elevata, per limiti metodologici intrinseci; si tratta inoltre per lo

Figura 3. Paesi e aree con casi di COVID-19 al 23/04/20 (https://covid19.who.int/)

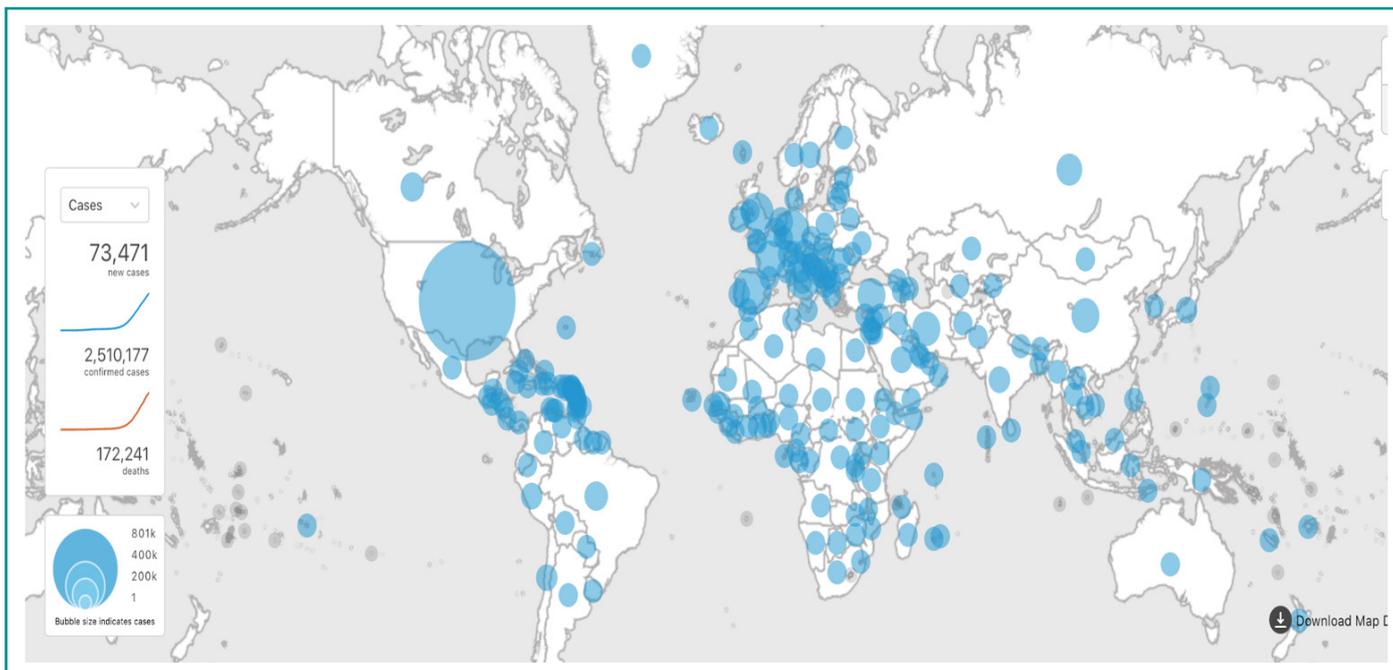
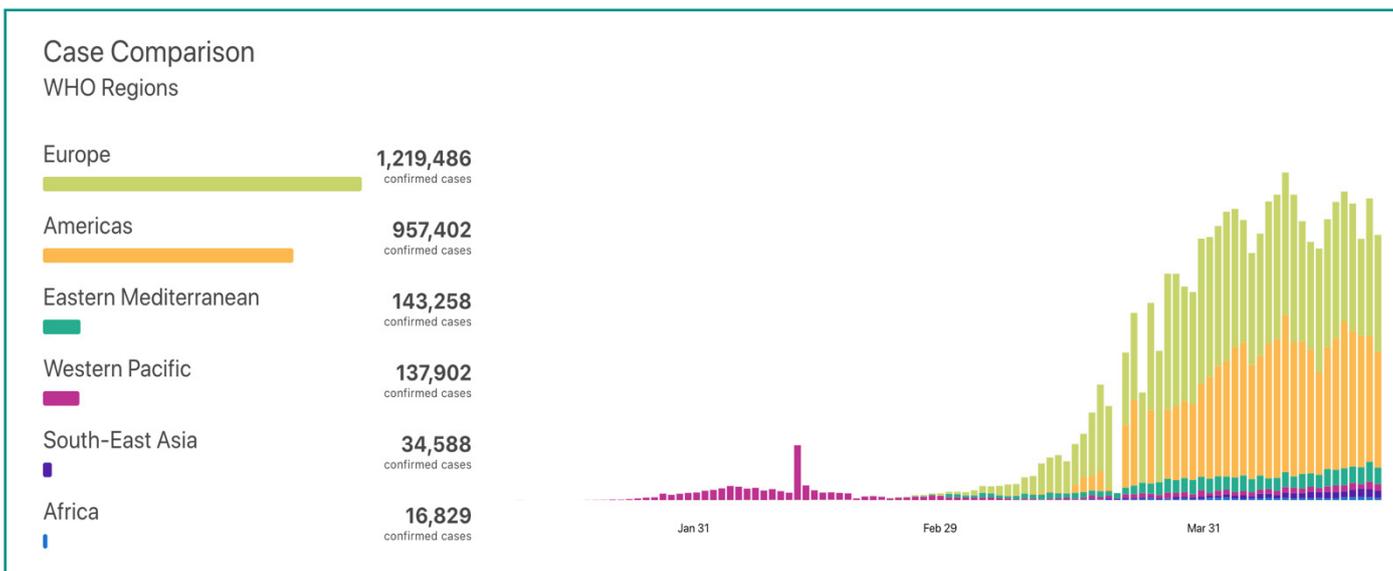


Figura 3b. Casi di COVID-19 nei paesi del mondo al 23/04/2020 (https://covid19.who.int/)



più di pre-print non peer-reviewed, un tipo di produzione che nasce dal desiderio di diffondere con urgenza risultati ritenuti rilevanti, al punto di non poter attendere la verifica e l'accreditamento in accordo alle regole della comunità scientifica [9]. L'ipotesi di un rapporto tra diffusione dell'epidemia di COVID-19 e il clima temperato non sembra ulteriormente percorribile, data la rapida diffusione dell'epidemia di COVID-19 in tutto il mondo. L'ipotesi invece che l'esposizione a elevati livelli di PM possa favorire infezioni respiratorie aveva già basi piuttosto solide in letteratura [6,7,20], ma non sappiamo ancora con certezza con quale meccanismo questo accada, in particolare con il SARS CoV-2, che è comparso solo da pochi mesi [9,20]. Allo stato attuale delle prove, sembra comunque improbabile che un virus che si propaga prevalentemente attraverso goccioline respiratorie a distanza

di pochi metri e meno frequentemente attraverso superfici contaminate, possa essere trasmesso attraverso PM, come carrier e boost [22-24]. Gli studi epidemiologici e le valutazioni di impatto delle patologie associate all'inquinamento atmosferico indicano poi che i bambini sono tra i gruppi maggiormente vulnerabili, in particolare per le infezioni acute delle basse vie respiratorie, quindi il ridotto numero di casi COVID-19 nella popolazione infantile e la loro modesta gravità non sembra suffragare l'ipotesi di un'azione favorente degli inquinanti [9,20].

#### Discussione

L'infezione da Covid-19 nella maggior parte delle persone (circa l'80%) provoca una malattia senza gravi conseguenze, ma in quasi il 20% dei casi la malattia ha un decorso ben più grave,

con difficoltà respiratorie e in diversi casi exitus. Gli anziani e le persone con comorbidità, come ipertensione, problemi cardiaci o diabete e il fatto di essere fumatori, hanno maggiori probabilità di peggior prognosi. I bambini, meno frequentemente colpiti, sono in genere affetti da forme lievi. L'esposizione al PM ha un effetto pro-infiammatorio, come l'esposizione al fumo, tanto che aumenta la prevalenza di condizioni respiratorie croniche nella popolazione (asma, BPCO, etc.) e i pazienti con patologie respiratorie croniche sono anche quelli più inclini alle infezioni respiratorie e di maggiore gravità, rispetto alla popolazione generale [1-5]. Pertanto, il ruolo dell'inquinamento atmosferico nelle infezioni virali è plausibile, ma allo stato attuale delle conoscenze è difficile valutarne gli effetti sulla diffusione di COVID-19, per la diversità delle condizioni locali di qualità dell'aria, delle misure preventive adottate nelle diverse aree geografiche e delle differenze della composizione e della densità delle popolazioni, del loro stato di salute e di altri determinanti di salute [5,6,25]. Per valutare gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla diffusione di COVID-19 e sulla prognosi dei casi bisogna ricordare che la diffusione dei nuovi casi nelle epidemie di patologie infettive in generale segue le modalità del contagio e quindi si muove principalmente per focolai (cluster) all'interno della popolazione, oltre al fatto che in un'epidemia la cui via di contagio principale è quella respiratoria, i maggiori determinanti della diffusione sono la frequenza e la vicinanza dei contatti tra le persone [9]. Ma la diffusione epidemica è anche soggetta a co-fattori legati sia alla malattia in esame (come ad esempio età, condizioni socio-economiche, abitudini di vita, stato di salute preesistente e comorbidità della popolazione in esame), sia all'inquinamento ambientale, nonché alle principali condizioni atmosferiche locali relative all'andamento della qualità dell'aria e alle misure di contenimento del COVID-19 adottate [9,20]. Come esempio di rilevanza delle condizioni socio-economiche si consideri che la pianura Padana è una delle aree maggiormente industrializzate in Italia, con un numero elevato di contatti internazionali e, anche durante il lock-down, le attività produttive per beni essenziali e produzioni definite strategiche sono sempre rimaste attive con un elevato numero di spostamenti interni e di contatti. Questo fatto, da solo, potrebbe essere considerato il maggiore determinante della epidemia in quella regione [9]. Come esempio di rilevanza delle comorbidità il 31.4% dei casi COVID-19 registrati in Italia presenta almeno una patologia prima della diagnosi e il 61% dei decessi presentava 3 o più patologie preesistenti (Epicentro, 10 aprile 2020, <https://www.epicentro.iss.it/>), ad indicare che patologie, anche associate all'inquinamento atmosferico, possono essere importanti fattori predisponenti. In sintesi, la domanda di ricerca se c'è associazione causale tra elevati valori di  $PM_{2.5}$  e prevalenza e gravità dei casi di COVID-19 resta importante ed esigerebbe una risposta adeguata e tempestiva, attraverso la realizzazione di studi più mirati e metodologicamente accurati. Le proposte di studio dovrebbero tener conto della forza delle prove esistenti sulle relazioni ambiente-salute, delle caratteristiche peculiari di COVID-19 che via via stiamo acquisendo e di un razionale chiaro e condiviso sul potenziale legame con COVID-19.

### Conclusioni e spunti per la ricerca

Sulla base degli studi esaminati il ruolo dell'inquinamento atmosferico nelle infezioni respiratorie virali è plausibile anche se meno certo di quello sostenuto nelle infezioni batteriche, e allo stato attuale delle conoscenze è difficile valutarne gli effetti sulla

diffusione di COVID-19, per la diversità delle condizioni locali di qualità dell'aria, delle misure preventive adottate nelle diverse aree geografiche, delle differenze della composizione e della densità delle popolazioni, del loro stato di salute e degli altri determinanti di salute [25]. Gli esperti ci dicono che sono necessari studi con approccio geo-statistico per analizzare la variabilità spaziale dell'inquinamento atmosferico e quella dell'epidemia da COVID-19 (positivi, ospedalizzati, decessi); studi di record-linkage tra i diversi archivi disponibili, studi analitici caso-controllo nella popolazione generale, sugli ospedalizzati per COVID-19 e studi di coorte sui casi positivi, per mettere in relazione l'esposizione a inquinamento atmosferico con la prognosi e la mortalità. Per un esame geografico della variabilità spaziale di inquinamento e diffusione (o mortalità) COVID-19 sarà necessario l'aggiustamento per l'autocorrelazione spaziale delle variabili di esito e di esposizione. Infine gli studi di effetti a breve termine dell'inquinamento sulla diffusione dell'epidemia all'interno di un'area dovranno necessariamente rimuovere dalle stime di associazione l'elemento confondente legato ai trend temporali di breve periodo comuni alle dinamiche di diffusione della malattia ed alle concentrazioni di inquinanti atmosferici [9,20]. I futuri studi epidemiologici dovranno inoltre basarsi necessariamente su un'adeguata raccolta dei dati sanitari il più possibile omogenea sui territori nazionali e partire da informazioni ambientali e demografiche utili per studiare le possibili associazioni tra inquinamento e diffusione e severità di COVID-19 e sarà infine indispensabile valutare il quadro di esposizione ambientale pre e durante il lockdown [9]. Pertanto, pur riconoscendo che l'ipotesi di correlazione causale tra esposizione a PM e prevalenza e gravità delle infezioni da COVID-19 è un'ipotesi plausibile e interessante, è necessario disporre di studi epidemiologici adeguati, perché i pochi studi disponibili, tra l'altro di qualità non elevata, non ci consentono di raggiungere un ragionevole grado di certezza. L'ipotesi ad esempio non è in grado di spiegare i dati di elevata prevalenza di COVID-19 in zone a basso inquinamento atmosferico come le Marche o viceversa a Taranto. È essenziale tenere in considerazione che di fronte a un evento così grave e esteso come l'epidemia di SARS CoV-2 è necessario dare alle persone informazioni e indicazioni credibili, univoche e il più possibile basate su evidenze scientifiche, pur nella consapevolezza che su molti aspetti le evidenze sono ancora incerte. In caso di incertezza poi è comunque essenziale comunicare con chiarezza questo aspetto, per evitare che semplici ipotesi non provate, per quanto plausibili, diventino erroneamente prove. La scelta di pubblicare lavori in pre-print e senza peer-review, pur dettata dalla urgenza di diffondere risultati potenzialmente rilevanti, può risultare rischiosa, perché può comportare il rischio di diffondere informazioni non sostenute da solide prove scientifiche [9,20].

### La protezione dell'ambiente in condizioni di emergenza

Mentre si preparano i nuovi studi, è importante restare vigili sulla possibilità che consolidate leggi e norme di protezione ambientale non vengano rimosse in nome dell'emergenza. Nel corso dell'attuale pandemia, il lockdown ha avuto come conseguenza dell'improvviso rallentamento degli spostamenti e della produttività su scala globale anche la drastica riduzione delle concentrazioni di inquinanti [16]. Quali saranno però le vere ricadute di questo dato positivo dell'inquinamento dell'aria sulla salute dei cittadini dipenderà molto dalle scelte socio - economiche e

sanitarie che verranno effettuate al momento delle fasi successive dell'epidemia, con la riapertura delle attività produttive [9]. Potrebbe essere l'occasione giusta per ripensare ad un modello di sviluppo più eco-sostenibile. A questo proposito vale la pena di riportare l'appello della rete CCM-RIAS\*: "L'Agenzia per la protezione dell'ambiente statunitense (EPA) ha annunciato giovedì 26 marzo 2020 un ampio rilassamento dei requisiti di conformità ambientale in risposta alla pandemia di coronavirus: la sospensione dei requisiti di monitoraggio ambientale consente a centrali elettriche, petrolchimici e altri impianti industriali di autodeterminare la loro capacità di soddisfare i requisiti di legge per quanto riguarda inquinamento dell'aria e dell'acqua. Questa decisione ha destato grande preoccupazione per gli effetti sulla salute pubblica del potenziale rilascio di inquinanti atmosferici tossici che aggravano l'asma, le difficoltà respiratorie e i problemi cardiovascolari nel bel mezzo di una pandemia, che può essa stessa causare una grave insufficienza respiratoria. È estremamente importante dunque mantenere alto il livello di vigilanza del rispetto della sostenibilità ambientale degli interventi economici e sociali che verranno messi in atto nella fase post pandemia, anche in Italia. Importante considerare anche l'effetto sui cambiamenti climatici per i quali è difficile immaginare quali saranno gli scenari. Secondo il Center for International Climate and Environment Research, l'epidemia di COVID-19, insieme alla riduzione dell'inquinamento, comporterà una rilevante riduzione delle emissioni di anidride carbonica (tutte le crisi economiche passate hanno avuto effetti positivi in questo senso). Ma lo scenario negativo, ipotizzato da alcuni, è che la crisi economica prodotta dalla pandemia potrebbe avere successivamente conseguenze disastrose per la transizione energetica globale, perché l'impoverimento a livello globale determinerà una minore disponibilità di risorse da investire in fonti di energia alternativa, a meno di una presa di consapevolezza necessaria ad affrontare il futuro prossimo venturo" [9].

\* La Rete Italiana Ambiente e Salute, progetto del Centro Controllo Malattie del Ministero della Salute, sviluppa sinergie tra le strutture del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) e le strutture del Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale (SNPA) con l'obiettivo di condividere ed integrare le conoscenze e i dati disponibili, seguendo un approccio interistituzionale (<https://rias.epiprev.it/>).

1. WHO | Air pollution and child health: prescribing clean air [Internet]. WHO. World Health Organization; [cited 2020 Apr 23].
2. Health Effects Institute. 2019. State of Global Air 2019 [Internet]. [cited 2020 Apr 23].
3. Gehring U, Gruzjeva O, Agius RM et al. Air Pollution Exposure and Lung Function in Children: The ESCAPE Project. *Environ Health Perspect*. 2013;121(11-12):1357-64.
4. Kim D, Chen Z, Zhou LF et al. Air pollutants and early origins of respiratory diseases. *Chronic Dis Transl Med*. 2018;4(2):75-94. Published 2018 Jun 7.
5. Faustini A, Stafoggia M, Colais P et al. Air pollution and multiple acute respiratory outcomes. *Eur Respir J*. 2013 Aug;42(2):304-13.
6. Pope CA, Bhatnagar A, McCracken JP et al. Exposure to Fine Particulate Air Pollution Is Associated with Endothelial Injury and Systemic Inflammation. *Circ Res*. 2016 Nov 11;119(11):1204-14.
7. Yang L, Li C, Tang X. The Impact of PM2.5 on the Host Defense of Respiratory System. *Front Cell Dev Biol* 2020 Mar 4;8:91.
8. Wu X, Nethery RC, Sabath BM et al. Exposure to air pollution and CO-

- VID-19 mortality in the United States. medRxiv 2020.04.05.20054502. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.05.20054502>
9. Ancona C, Angelini P, Bauleo L et al. RIAS. Inquinamento atmosferico e COVID-19. *Scienza in Rete*, 13/04/2020.
  10. Cui Y, Zhang Z-F, Froines J et al. Air pollution and case fatality of SARS in the People's Republic of China: an ecologic study. *Environ Health*. 2003 Nov 20;2:15.
  11. Su W, Wu X, Geng X et al. The short-term effects of air pollutants on influenza-like illness in Jinan, China. *BMC Public Health*. 2019 Oct 21;19(1):1319.
  12. Conticini E, Frediani B, Caro D. Can atmospheric pollution be considered a co-factor in extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy? *Environmental Pollution*. 2020 Apr 4;114465.
  13. Després V, Huffman JA, Burrows SM et al. Primary biological aerosol particles in the atmosphere: a review. *Tellus B: Chemical and Physical Meteorology*. 2012 Jan 1;64(1):15598.
  14. Setti L, Passarini F, de Gennaro G et al. Relazione circa l'effetto dell'inquinamento da particolato atmosferico e la diffusione di virus nella popolazione. SIMA Position Paper Mar 2020 [Internet]. [cited 2020 Apr 23].
  15. Rapid Expert Consultation on the Possibility of Bioaerosol Spread of SARS-CoV-2 for the COVID-19 Pandemic (April 1, 2020). The National Academies of Sciences Engineering Medicine [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 23].
  16. ARPA Lombardia. Analisi preliminare della qualità dell'aria in Lombardia durante l'emergenza COVID-19. [Internet][cited 2020 Apr 23].
  17. UNICEF. Coronavirus e rischi per l'infanzia, cosa c'è da sapere. [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 26].
  18. IAS (Italian Aerosol Society). Nota Informativa sulla relazione tra inquinamento atmosferico e diffusione del COVID-19. [Internet]. [cited 2020 Apr 8].
  19. ISPRA. Informativa sulla relazione tra inquinamento atmosferico e diffusione del COVID-19. [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 26].
  20. Re S, Facchini A. Potential effects of airborne particulate matter on spreading, pathophysiology and prognosis of a viral respiratory infection [Internet]. E&P Repository. 2020 [cited 2020 Apr 23].
  21. Sajadi MM, Habibzadeh P, Vintzileos A et al. Temperature, Humidity and Latitude Analysis to Predict Potential Spread and Seasonality for COVID-19. January 2020 SSRN Electronic DOI: 10.2139/ssrn.3550308
  22. Cheng VCC, Wong S-C, Chen JHK et al. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020 Mar 5;1-6.
  23. Lewis D. Is the coronavirus airborne? Experts can't agree. *Nature*. 2020;580(7802):175.
  24. Schwartz KL, Murti M, Finkelstein M et al. (2020) Lack of COVID-19 Transmission on an International Flight. *CMAJ*, Published on: 24 February 2020 [Internet] [cited 2020 Apr 23].
  25. World Health Organization (2018). Ambient (outdoor) air quality and health. Fact sheet. 2 May 2018 [Internet]. [cited 2020 Apr 23].

### Pediatri per Un Mondo Possibile

Gruppo di studio sulle patologie correlate all'inquinamento ambientale dell'Associazione Culturale Pediatri (ACP)  
mail: [pump@acp.it](mailto:pump@acp.it)

# Pandemia COVID-19: gli effetti sulla salute causati dall'isolamento sociale

Brooks SK, Webster RK, Smith LE, et al.

[The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence](#)

Lancet. 2020 Mar 14;395(10227):912-920

Dalton L, Rapa E, Stein A

[Protecting the psychological health of children through effective communication about COVID-19](#)

Lancet Child Adolesc Health. 2020 May;4(5):346-347

Rubrica *L'articolodelmese*

a cura di Costantino Panza

*L'articolo del mese descrive le conseguenze della pandemia COVID-19 sulla salute mentale e il benessere di adulti e bambini sottoposti alle misure di profilassi restrittive. Sono analizzate anche azioni di prevenzione che la comunità e i pediatri possono attuare per ridurre l'impatto sullo sviluppo dei bambini causato dalle modificazioni sociali conseguenti alla pandemia.*

## **COVID-19 pandemic: health effects caused by social isolation**

*The article of the month describes the consequences of the COVID-19 pandemic on mental health and well-being of adults and children subjected to restrictive prophylaxis measures. Preventive actions that the community and pediatricians can implement to reduce the impact on the development of children caused by social changes following the pandemic are also examined.*

Tutta la società sta vivendo le gravi conseguenze della pandemia da SARS CoV-2 in termini di mortalità, limitazioni alla libertà e, non ultimo, danni economici che stanno colpendo alcune fasce vulnerabili della popolazione. Isolamento, segregazione, quarantena sono termini utilizzati quotidianamente per descrivere le profonde modificazioni sociali che quasi tutte le nazioni hanno adottato per ridurre la diffusione del virus e le malattie correlate all'infezione, definite COVID-19. Le misure restrittive tuttavia possono portare ad alcune conseguenze che sono state registrate ed analizzate in occasione di precedenti epidemie e che stiamo osservando in corso di questa pandemia.

Una revisione della letteratura di Brooks e coll. ha selezionato 24 articoli con dati rilevanti sulla salute mentale e il benessere di persone in quarantena o in isolamento sociale in quanto rispettivamente infette o a rischio di contagio a causa di epidemie (SARS, Ebola, H1N1, influenza equina, MERS-CoV). Nelle persone in quarantena, nel confronto con persone senza restrizioni, erano più frequenti sensazione di esaurimento o di distacco dagli altri, scarsa concentrazione o indecisione, insonnia, riduzione della capacità lavorativa, disturbi emotivi, irritabilità, ansia e depressione; il disturbo da stress post-traumatico era molto più frequente negli operatori sanitari e nei bambini in quarantena. Il 28% dei genitori presentavano sintomi psicologici rispetto al 6% di un gruppo di controllo. Nelle persone in isolamento, perché a rischio di contrarre l'infezione, erano riportati disturbi emotivi come la paura, nervosismo, tristezza e senso di colpa. Compor-

tamenti di evitamento o di rifiuto a utilizzare spazi pubblici o luoghi affollati erano presenti in circa un quarto delle persone in quarantena per la SARS, mentre abuso di sostanze e consumo di alcol gli effetti a lungo termine rilevati negli operatori sanitari. Predittori degli esiti negativi erano la giovane età (16-24 anni), un basso livello di istruzione, il genere femminile, l'essere genitore di un figlio (tre o più figli sembrano essere fattori protettivi), o essere un operatore sanitario. I fattori alla base delle conseguenze negative del periodo di isolamento erano la durata del periodo di isolamento, la paura di contrarre l'infezione, un sentimento di frustrazione e noia (perdita delle routine, riduzione dei contatti fisici e sociali), la carenza di un adeguato approvvigionamento di cibo, acqua e vestiario, una insufficiente chiarezza di informazioni (ad esempio mancanza di linee guida e ragguagli sugli scopi dell'isolamento), il danno economico causato dall'inabilità lavorativa e, nel caso degli operatori sanitari, il sentimento di stigma vissuto nelle loro relazioni interpersonali. Per mitigare gli effetti negativi dell'isolamento gli autori della revisione hanno indicato alcune soluzioni: **1.** ridurre al minimo il tempo di quarantena in base alle evidenze scientifiche; a questo proposito gli autori della revisione riflettono sul rischio che l'imposizione di un forzato isolamento di un'intera popolazione (le cosiddette zone rosse) per un tempo non definito potrebbero avere conseguenze sulla salute mentale più dannose che una rigorosa procedura di quarantena da applicare ai singoli casi; **2.** offrire informazioni chiare, comprensibili spiegando le ragioni per cui viene effettuata la restrizione alla libertà di movimento, ricordando che l'isolamento può essere visto come un atto di altruismo verso la comunità; **3.** provvedere ai mezzi di sussistenza; **4.** contrastare la noia indicando guide pratiche per gestire lo stress e migliorare le comunicazioni con la rete sociale; gli operatori sanitari deputati alla gestione delle persone in quarantena dovrebbero mantenere una continua linea di comunicazione offrendo rassicurazione e monitorando la comparsa o la modificazione dei sintomi; **5.** prestare un'attenzione particolare agli operatori sanitari, probabilmente i più vulnerabili agli effetti dell'isolamento.

Il commento di Louise Dalton e coll. per *The Lancet* analizza la situazione dei bambini all'interno dello scenario pandemico. I bambini, come gli adulti, sono esposti a una enorme quantità di informazioni; i bruschi cambiamenti dovuti alle misure di restrizione portano a repentini cambiamenti nelle routine e nel modello di socialità che il bambino vive. I genitori e i caregiver

presentano un aumentato livello di stress e ansietà e i sentimenti di preoccupazione si possono riflettere sullo stile di accudimento attraverso una minore responsività e reazioni inadeguate ai sentimenti negativi del bambino; uno stato emozionale del genitore sentito come inspiegabile o non prevedibile può essere visto dal bambino come una minaccia, amplificando uno stato già esistente di ansia. I genitori, d'altro canto, per evitare ansia e stress al bambino, tendono a evitare di parlare di questo argomento, ignorando però che il bambino, già dall'età di 2 anni è consapevole dei cambiamenti intorno a sé; la comprensione della realtà da 4 fino a 7 anni è permeata dal pensiero magico, ossia dal fatto che i desideri e i pensieri possono attuare eventi esterni; in questa fascia di età è presente pertanto una difficoltà a comprendere le reali cause della diffusione di una infezione e il bambino potrebbe vivere un sentimento di colpa con la convinzione che la quarantena o il COVID-19 siano una punizione per le loro cattive azioni: ecco perché è importante ascoltare le convinzioni dei bambini prima di assicurare loro corrette spiegazioni. Un altro importante intervento che può fare il genitore è raccontare i propri sentimenti, evitando di fermarsi a una descrizione dei fatti: nei bambini la conversazione sui sentimenti riduce l'ansia legata allo stato emozionale dell'adulto e permette loro di poter raccontare le difficoltà senza il timore di caricare ulteriormente di preoccupazioni il genitore. L'intervento più importante che può fare un genitore è di parlare con sincerità raccontando le difficoltà, le incertezze in modo che il bambino possa avere una visione più coerente di ciò che sta vivendo; fornire corrette informazioni e dare la priorità alla conversazione con i figli sul COVID-19 è una componente essenziale per qualsiasi intervento che la famiglia o la comunità adotta nel sostegno ai bambini.

### Commento

La pandemia, oltre ai drammatici esiti dell'infezione, ha portato a una rivoluzione degli stili di vita e a cambiamenti radicali delle routine e delle strutture familiari, spesso isolando quella rete parentale preziosa per le cure dei bambini. Molte famiglie hanno avuto un aumento delle difficoltà economiche causata dalla perdita o dall'interruzione dell'attività lavorativa. Un miliardo e mezzo circa di bambini nel mondo non ha avuto più accesso alla formazione scolastica dall'inizio della pandemia [1,2]; quando non sono a scuola i bambini tendono a essere meno attivi, rimangono più a lungo davanti agli schermi, alterano con più facilità la routine del sonno e consumano una dieta meno bilanciata [3]. L'età pediatrica è la più vulnerabile alle misure restrittive per diverse altre ragioni:

- a) l'assenza prolungata dalle comunità infantili e scolastiche, dagli asili nido fino alle scuole secondarie, compromette di fatto il *periodo sensibile* (la finestra delle opportunità) e, se prolungata nel tempo soprattutto nelle età più giovani, può in alcune situazioni familiari aumentare il rischio di incorrere in un *periodo critico*, dove l'assenza di un'esperienza può avere conseguenze dannose e scarsamente recuperabili;
- b) in alcuni bambini la mancata frequenza alle attività scolastiche favorisce un aumento delle disuguaglianze: a fianco di famiglie che hanno le risorse per stimolare opportunamente gli apprendimenti ci sono altre che non motivano il bambino a tenere il passo con il programma scolastico;
- c) il bambino ha la necessità di fare esperienza di relazioni sociali non solo con i familiari ma anche con i pari;
- d) le caratteristiche peculiari dello sviluppo nell'età pediatrica

### Box

#### Cosa può fare un pediatra per intercettare le situazioni a rischio

1. Nella valutazione di ogni famiglia considerare la possibilità di violenza domestica.
2. Informarsi sui livelli di stress familiare e su come i genitori gestiscono lo stress.
3. Informarsi sulla funzione genitoriale di entrambi i genitori.
4. Informarsi sui supporti sociali disponibili e utilizzati dalla famiglia.
5. Informarsi sull'uso di sostanze e su un eventuale recente aumento di consumo di alcol.
6. Valutare segni di stress, irritabilità, depressione nel genitore.
7. Valutare la presenza di uno stile genitoriale duro.
8. Ricerca segni di disregolazione o di paura nei bambini.
9. Identificare le famiglie a maggior rischio di utilizzo della violenza sulla base di precedenti incontri e, se non ci sono appuntamenti programmati nel breve termine, invitarle a un incontro o a un colloquio.

#### Guide anticipatorie da offrire ai genitori

1. Riconoscere che questa situazione può favorire la comparsa di stress o sentimenti di rabbia, preoccupazione e irritabilità.
2. Gestire con regolarità le routine (la sveglia, l'andare a letto, i pasti) per dare stabilità alla famiglia.
3. Strutturare la giornata organizzandola in momenti definiti, ad esempio la lettura con conversazione, il tempo per il gioco libero, l'orario per guardare la tv, l'esercizio fisico.
4. Se i due genitori sono a casa, gestire insieme la cura della casa e dei figli.
5. Comprendere che comportamenti difficili o di sfida del bambino sono risposte tipiche dello sviluppo che probabilmente riflettono timore per il cambio delle routine già consolidate.
6. Riconoscere la comparsa di sentimenti negativi e utilizzare delle strategie per cercare di controllare le proprie reazioni (ad esempio isolarsi in uno spazio della casa, controllo del respiro, istituzione di un time-out familiare).
7. Chiamare un amico o un familiare al fine di evitare comportamenti violenti.
8. Utilizzare risorse affidabili per la genitorialità durante la pandemia di COVID-19; alcuni siti web dedicati:

<https://www.acp.it/2020/04/speciale-covid-19-di-quaderni-acp.html>

<https://www.sip.it/2020/03/16/covid-19-le-risorse-online-per-la-famiglia/>

<https://www.unicef.it/doc/9831/proposte-educative-coronavirus.htm>

<https://www.covid19parenting.com/italian>

<https://www.edizioniel.com/da-non-perdere/coronavirus-libro-bambini/>

[https://www.iodedizioni.it/wp-content/uploads/2020/03/1584708176178\\_pediatri.pdf](https://www.iodedizioni.it/wp-content/uploads/2020/03/1584708176178_pediatri.pdf)

<https://www.iodedizioni.it/prodotto/consigli-per-i-bambini-e-i-genitori-lattiva-fisica-lalimentazione-ai-tempi-del-coronavirus-e-non-solo/>

<https://www.uppa.it/medicina/malattie-e-disturbi/bambini-e-coronavirus-le-domande-frequenti/>

<https://www.uppa.it/speciale-covid-19/>

richiede al bambino di vivere parte della giornata all'aria aperta; e) durante i periodi di chiusura delle scuole è stato misurato un aumento dei casi di maltrattamento familiare; il rischio di violenza contro il partner aumenta durante la pandemia, facilitato dall'isolamento sociale, ed inoltre la violenza domestica è associata ad un alto rischio di maltrattamento (fisico, trascuratezza,

Tabella. Fattori di resilienza in una prospettiva ecologica

Resilienza individuale	Resilienza familiare
Accudimento sensibile	Accudimento, cure protettive per i membri vulnerabili
Relazione di attaccamento, sicurezza emotiva, appartenenza	Coesione familiare, senso di appartenenza
Disciplina e gestione su misura dei bambini da parte di genitori esperti	Mantenimento dei confini, integrità della famiglia, autorità familiare, regole
Agentività (agency, la facoltà di far accadere le cose), motivazione all'adattamento	Coping attivo, padronanza
Capacità di risoluzione dei problemi, pianificazione, abilità nelle funzioni esecutive	Capacità collaborativa alla risoluzione dei problemi, flessibilità familiare
Autoregolazione, regolazione delle emozioni	Co-regolazione, conciliare le richieste della famiglia, regolazione delle emozioni
Speranza, fede, ottimismo	Speranza, fede, ottimismo, prospettiva ottimista
Costruire significato, credere che la vita ha un senso	Coerenza, costruire significato in famiglia, significato collettivo, obiettivo della famiglia
Visione positiva del sé o dell'identità	Visione positiva della famiglia, identità familiare
Routine e rituali	Routine e rituali familiari, organizzazione dei ruoli in famiglia

abuso emozionale). La chiusura delle scuole riduce la possibilità che un bambino venga segnalato ai servizi sociali per sospetto maltrattamento e la ridotta attività ambulatoriale programmata del pediatra a causa dell'emergenza riduce l'opportunità di rilevare il rischio di abuso e di mettere in atto le azioni per la sua prevenzione: insomma, una tempesta perfetta [4,5].

Infine, i bambini hanno un'altra vulnerabilità: non hanno voce per patrocinare i loro diritti e difendere le loro necessità durante le contrattazioni legislative governative; i pediatri sono gli unici professionisti con una advocacy esclusiva verso l'infanzia e, quindi, per spingere la politica a tutelare l'età dello sviluppo in occasione dei decreti per la gestione sanitaria della pandemia [6]. Oltre al sostegno doveroso che la comunità deve rivolgere ai bambini, si possono considerare altri fattori che possono ridurre gli effetti di questa esperienza.

Alcuni eventi positivi possono ridurre l'impatto di queste esperienze avverse: il poter parlare con i familiari dei propri sentimenti, la percezione di sicurezza e della vicinanza della famiglia, la presenza di rituali e routine familiari, la frequenza scolastica, il supporto degli amici sono fattori che attenuano le conseguenze delle avversità [7,8]. La famiglia, gli amici, la funzione genitoriale pertanto sono fattori di resilienza a disposizione del bambino. Pur non essendoci una definizione universalmente condivisa, la resilienza può essere descritta come l'abilità ad adattarsi con successo alle sfide significative che minacciano la funzione, la vitalità o lo sviluppo del sistema [9]. Questa definizione sottolinea che la resilienza può non essere riferita alla sola persona – ad esempio al bambino – ma anche a un sistema ecologico come quello della famiglia, o del microsistema bambino-genitore o altro sistema ecologico che coinvolga il bambino. La resilienza non è quindi una caratteristica o una misura dell'“invulnerabilità” della persona, ma è un processo multidimensionale che coinvolge le ricche e complesse relazioni tra individuo e ambiente (Tabella); un'altra peculiarità della resilienza è il fatto che non è un tratto statico del sistema ma presenta un andamento dinamico, ossia si modifica nel tempo in relazione al particolare momento di sviluppo del bambino e alle condizioni sempre mutevoli del sistema in cui è inserito. In altre parole, nel bambino la resilienza non è una caratteristica della sua interiorità ma è un processo che si

avvale sia delle capacità individuali, sia del contesto ecologico e fisiologico in cui il bambino è inserito; la sua valutazione può essere mutevole nel tempo in base alle competenze e capacità che il bambino acquisisce durante lo sviluppo e alle modificazioni del contesto ambientale in cui vive. Conoscere le caratteristiche della resilienza del sistema familiare al tempo della pandemia e sostenere questo processo di adattamento è pertanto un compito che coinvolge il pediatra in prima persona. Valutare il sistema familiare e fornire guide concrete ai genitori e ai bambini aiutando a migliorare i processi di resilienza individuali e familiari (Box) è un compito del pediatra di altrettanto valore quanto il gestire la clinica dell'infezione da coronavirus [5].

1. Cluver L, Lachman JM, Sherr L, et al. Parenting in a time of COVID-19. *Lancet*. 2020 Apr 11;395(10231):e64. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30736-4
2. Lee J. Mental health effects of school closures during COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Apr 14. pii: S2352-4642(20)30109-7.
3. Wang G, Zhang Y, Zhao J, Zhang J, Jiang F. Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Lancet*. 2020 Mar 21;395(10228):945-947
4. Usher K, Bhullar N, Durkin J, et al. Family violence and COVID-19: Increased vulnerability and reduced options for support. *Int J Ment Health Nurs*. 2020 Apr 20. doi: 10.1111/inm.12735
5. Humphreys KL, Myint MT, Zeanah CH. Increased Risk for Family Violence During the COVID-19 Pandemic. *Pediatrics*. 2020 Apr 21. pii: e20200982
6. Coronavirus, Paolo Siani: “Bambini dimenticati, pediatri chiedono un decreto. *La Repubblica* 27 aprile 2020
7. Bethell C, Jones J, Gombojav N, et al. Positive Childhood Experiences and Adult Mental and Relational Health in a Statewide Sample: Associations Across Adverse Childhood Experiences Levels. *JAMA Pediatr*. 2019; 173(11):e193007
8. Traub F, Boynton-Jarrett R. Modifiable resilience factors to childhood adversity for clinical pediatric practice. *Pediatrics* 2017; 139(5):e20162569.
9. Masten AS. Resilience theory and research on children and families: past, present, and promise. *J Fam Theory Rev* 2018; 10(1):12-31.

**Per corrispondenza**  
costpan@tin.it

# I POSTER DEGLI SPECIALIZZANDI (1° parte)

## PARMAPEDIATRIA1

### Lo schiaccianoci!

Alessia Giuseppina Servidio

Scuola di specializzazione in Pediatria, IRCCS Burlo Garofalo, Trieste

#### Caso clinico

Francesco è un ragazzo di 16 anni che giunge alla nostra osservazione per comparsa, da circa una settimana, di macroematuria intermittente non associata ad altra sintomatologia. Dall'esame obiettivo non emerge nulla di particolare se non la presenza di un varicocele sinistro già noto da circa un anno. Si esegue un esame urine che mette in evidenza urine color "lavatura di carne" con un tappeto di globuli rossi post-glomerulari alla MO, un rapporto proteinuria/creatininuria aumentato, microalbuminuria e un esame colturale negativo. Lo screening della calcolosi e l'ecografia addome risultano anch'essi negativi. Vengono studiate anche le urine nei genitori e nella sorella che non mostrano alterazioni. Dopo due mesi dal primo incontro con Francesco, vista la persistenza di macroematuria intermittente senza altre novità cliniche, si decide di programmare, nel sospetto di un'anomalia vascolare sottostante, un'angiuroRMN, che metterà in evidenza un decorso anomalo della vena renale sinistra che, nello specifico, si colloca al di sotto dell'arteria mesenterica superiore con aspetto filiforme, mentre a monte il vaso appare ectasico. Si conferma quindi la diagnosi di "Nutcracker syndrome". La "Nutcracker syndrome" è caratterizzata dalla compressione della vena renale sinistra tra l'arteria mesenterica superiore e l'aorta addominale, causando un aumento del gradiente di pressione tra la vena renale e la vena cava inferiore. Questo provoca ipertensione venosa renale con sviluppo di vene collaterali e varicosità intra e perirenali che possono causare ematuria sinistra. La prevalenza di questa sindrome è sconosciuta a causa dell'assenza di criteri diagnostici e della presentazione clinica estremamente variabile. Si può presentare a tutte le età, con un picco tra la seconda e la terza decade di vita, e ne sono più frequentemente affette le donne rispetto agli uomini. Tipicamente sono interessati individui alti e magri. Clinicamente si può manifestare con micro o macroematuria, spesso intermittente, proteinuria e/o dolore episodico al fianco sinistro, dolore pelvico e varici gonadiche. Il gold-standard per la diagnosi rimane la flebografia ascendente, ma si può ricorrere anche ad esami come l'ecocolordoppler, angioTC, angioRMN. Il trattamento è dipendente dall'età e dalle manifestazioni cliniche; nei pazienti pediatrici paucisintomatici è consigliato un approccio conservativo, in quanto può verificarsi, con la crescita e l'aumento del peso, la spontanea risoluzione del quadro. Nei pazienti con forti dolori al fianco sinistro o addominali, ematuria franca con alterazioni importanti all'emocromo, alterazione della funzionalità renale o in caso di persistenza del quadro dopo 24 mesi di trattamento conservativo, deve essere preso in considerazione il trattamento chirurgico [1-2].

#### Bibliografia

1. Ananthan K, Onida S, Davies AH. Nutcracker Syndrome: An Update on Current Diagnostic Criteria and Management Guidelines. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017, 53:886-894

2. Dunphy L, Penna M, Tam E et al. Left renal vein entrapment syndrome: nutcracker syndrome! *BMJ Case Rep.* 2019 Sep 4;12(9).

#### Corrispondenza

servidioalessiag@gmail.com

### Quando l'abbronzatura e il sale ingannano: uno shock amaro e inaspettato

Beatrice Righi<sup>1</sup>, Federico Bonvicini<sup>1</sup>, Simone Fontijn<sup>1</sup>, Pietro Lazzeroni<sup>2,3</sup>, Chiara Sartori<sup>2,3</sup>, Lorenzo Iughetti<sup>1</sup>, Maria Elisabeth Street<sup>3</sup>, A. De Fanti<sup>2</sup>

1. Scuola di Specializzazione in Pediatria, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia

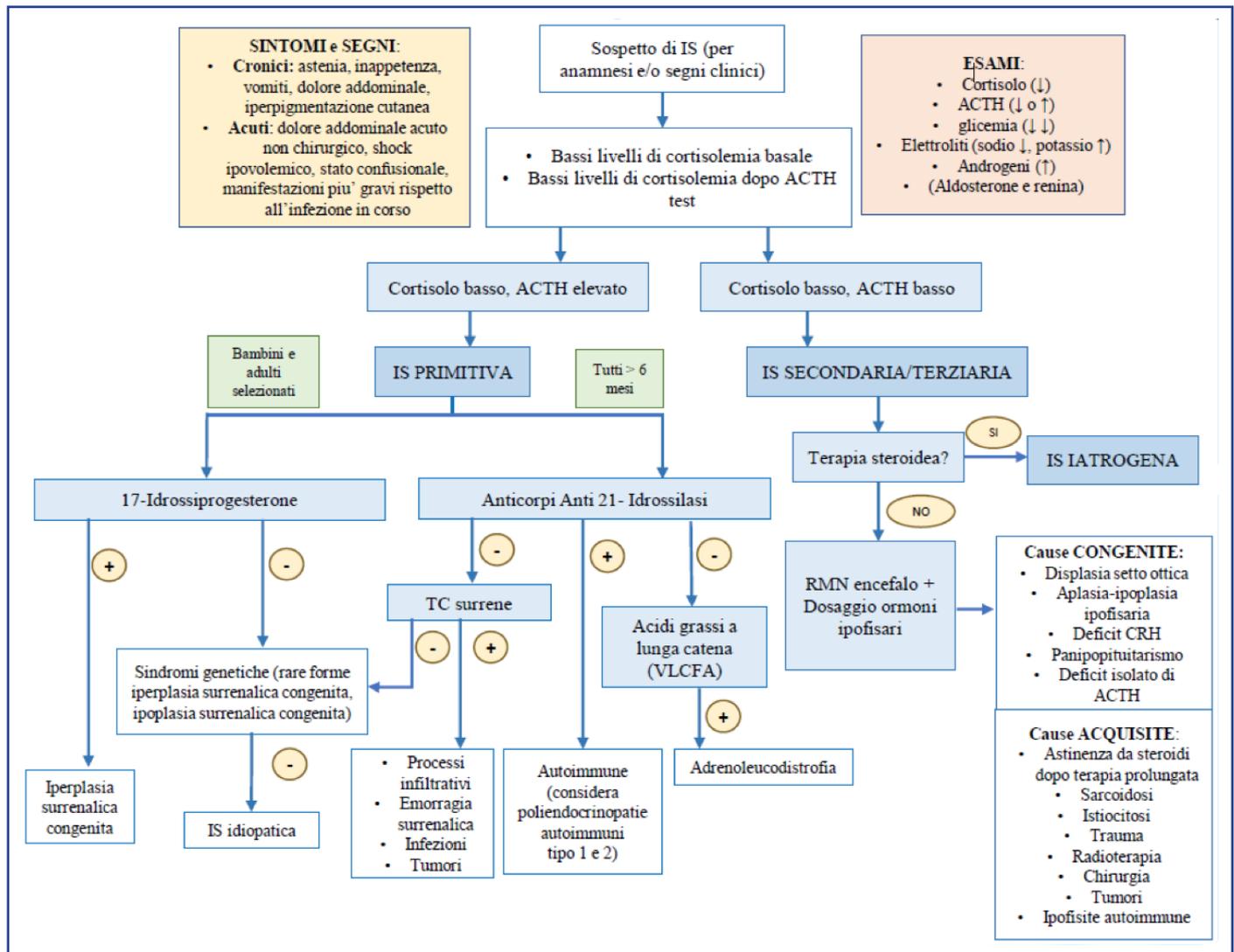
2. U.O. Pediatria, IRCCS ASMN, Reggio Emilia

3. S.S. Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica, IRCCS ASMN, Reggio Emilia

#### Caso clinico

Una ragazza di 15 anni, giungeva presso il Pronto Soccorso per vomiti ripetuti, iperpiressia e tendenza al sopore insorti acutamente. In anamnesi veniva segnalato calo ponderale da tre mesi e dieta selettiva per cibi salati. All'esame obiettivo presentava colorito bronzino, condizioni cliniche compromesse e rallentamento del sensorio con grave disidratazione. L'emogasanalisi mostrava acidosi metabolica associata ad iposodiemia (29 mmol/l) ed ipoglicemia grave (35 mg/dl), per cui si iniziava correzione con infusione endovenosa di fluidi glucosali, con parziale miglioramento delle condizioni cliniche. La TC addome eseguita inizialmente nel sospetto di patologia addominale acuta risultava negativa. Le indagini infettivologiche (emocoltura, sierologia virale, intradermoreazione di Mantoux e tampone faringeo) risultavano negative, le indagini microbiologiche su feci mostravano positività per Rotavirus. Manifestazioni cliniche e laboratoristiche più gravi di quelle attese per i sintomi legati all'infezione acuta in corso ponevano il sospetto di insufficienza corticosurrenalica acuta: i dosaggi ormonali mostravano infatti bassi livelli di glucocorticoidi e mineralcorticoidi e aumento di ACTH e renina. La ragazza veniva trattata con idrocortisone endovena a dose di carico con rapido miglioramento clinico, normalizzazione del bilancio idrico e della sodiemia. La terapia corticosteroidea veniva progressivamente ridotta fino a dose di mantenimento per via orale e veniva associata terapia con fludrocortisone. Lo studio dell'autoimmunità mostrava positività degli anticorpi anti-surrene determinando una eziologia autoimmune. Negativi risultavano gli accertamenti per altre patologie autoimmuni e il dosaggio dei restanti ormoni ipofisari risultava nella norma. A completamento diagnostico venivano eseguite RMN ipofisi che mostrava ghiandola ipofisaria in sede di dimensioni ai limiti inferiori per età e RMN addome che non evidenziava processi espansivi a livello surrenalico. L'insufficienza surrenalica (IS) è caratterizzata da deficit di glucocorticoidi associata o meno a deficit di mineralcorticoidi. A seconda che l'interessamento sia primitivamente surrenalico o ipofisario/ipotalamico si distingue in primaria e se-

Figura 1. Flow-chart diagnostica di IS (Immagine modificata da Patti G et al e Bornstein et al.)



condaria/terziaria. Mentre in cronico le manifestazioni cliniche sono aspecifiche e possono simulare una patologia gastrointestinale e psichiatrica, in acuto rappresentano un'urgenza pediatrica. L'iter diagnostico è schematizzato in **figura 1**. La terapia è sostitutiva: glucocorticoidi eventualmente associati a mineralcorticoidi. Il nostro caso ci insegna a porre attenzione alla clinica e ai dati anamnestici: il calo ponderale associato a ricerca di cibi salati e iperpigmentazione cutanea possono essere segnali precoci di IS. Inoltre manifestazioni gravi (ipovolemia, ipoglicemia, iponatriemia), non proporzionate all'entità dell'infezione acuta in corso rappresentano un importante campanello di allarme per riconoscere l'IS e trattarla tempestivamente.

**Bibliografia**

1. Charmandari E, Nicolaidis NC, Chrousos GP. Adrenal insufficiency. Lancet 2014; 383:2152-67.
2. Bornstein SR, Allolio B, Arlt W et al. Diagnosis and Treatment of Primary Adrenal Insufficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab 2016; 101:364-389
3. Patti G, Tornese G, Pellegrin MC et al. Insufficienza surrenalica: rara ma non troppo. Medico e Bambino 2016; 1:21-26,3.
4. Kirkgoz T, Guran T. Primary adrenal insufficiency in children: Diagnosis and management. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2018; 32(4): 397-424.

**La sindrome dell'ovaio perduto... una Rokitansky che non ti aspetti!**

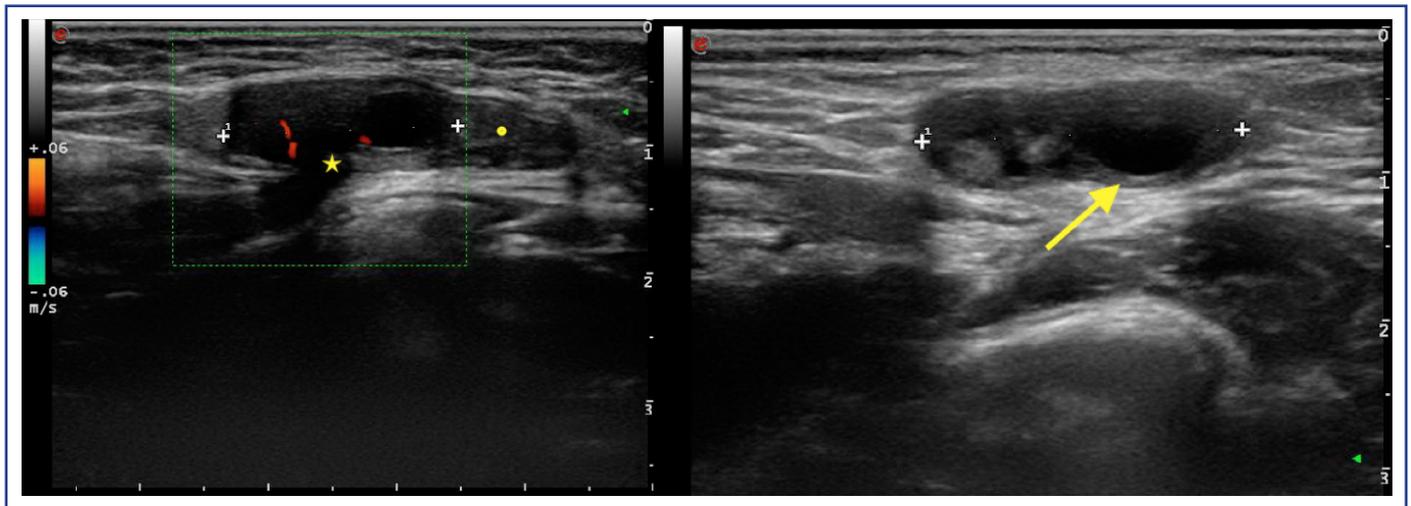
De Nardi Laura

Università degli Studi di Trieste - Scuola di specializzazione in Pediatria

**Caso clinico**

Sofia, 4 anni, giunge in PS per dolore addominale acuto e vomiti ripetuti. Nel sospetto ecografico di torsione ovarica, la bambina viene sottoposta a laparoscopia esplorativa: vengono identificati ovaio e tuba dx francamente necrotici che verranno asportati 'en bloc' dopo inutile tentativo di derotazione. Nel corso della laparoscopia si evidenziano alcune anomalie morfologiche: l'utero è un piccolo abbozzo ipoplasico e non vi è traccia dell'annessone né del rene di sinistra. Una successiva ecografia evidenzierà un RVU di grado II nell'unico rene di destra. La coesistenza di ipoplasia uterina e anomalie renali pone già il sospetto di Sindrome di Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser (MRKHS) tipo 2. Dopo tre mesi, Sofia accede nuovamente in PS per la comparsa di una tumefazione inguinale sinistra non dolente da due giorni. L'ecografia evidenzia un'ernia inguinale il cui sacco risulta occupato da una formazione solida ovalare ben vascularizzata di 2x1,3cm,

**Figura 2.** Immagine ecografica di ernia inguinale nel cui sacco si identifica formazione solida ovale vascolarizzata al color doppler contenente follicoli (freccia) compatibile con annesso



nel cui contesto si identificano formazioni anecogene di 2-6 mm (Figura 2). Sembra proprio si tratti dell'ovaio perduto! La bambina verrà sottoposta ad intervento di correzione dell'ernia con riposizionamento in cavità addominale di ovaio e tuba sinistra normovascolarizzati. Il sospetto di MRKHS tipo 2 verrà confermato dal cariotipo 46 XX e dal risultato della RM addomino-pelvica che non identificherà né la vagina né una struttura uterina formata (Figura 3).

### Discussione

La MRKHS (1:4500) si caratterizza per l'aplasia congenita di utero, cervice e 2/3 superiori della vagina, in femmine 46XX con normale sviluppo dei caratteri sessuali secondari. È la 2° causa di amenorrea primaria dopo il ritardo costituzionale di crescita e pubertà. Una diagnosi così precoce è rara dal momento che l'amenorrea è un sintomo tardivo. Viene classicamente distinta in 2 forme: il tipo 1 (53%) con ipo/aplasia uterina isolata e il tipo 2 (42%) in cui si associano altre malformazioni. Le anomalie renali sono le più frequenti (50%), l'agenesia monolaterale è riportata nel 15% dei casi. Comuni sono le anomalie vertebrali, escluse nel nostro caso da un RX rachide risultato normale. Meno frequenti le anomalie cardiache, uditive e delle estremità [1]. Nella MRKHS entrambe le ovaie sono presenti e normofunzionanti, spesso localizzate in sede ectopica (16-19%) e fino al 15% delle pazienti ha una storia di ernia inguinale in età pediatrica [2]. Torsioni di ovaie ectopiche con necrosi sono riportate dal 2 al 33% delle pz con ernia non riducibile [3]. La mancata visualizzazione ecografica o laparoscopica delle ovaie in pz con sospetta Rokitansky deve suggerirne pertanto una localizzazione extrapelvica ed indurte l'attiva ricerca volta a prevenire eventuali complicanze chirurgiche. Ciò è essenziale per garantire una normale stimolazione ormonale e preservare una riserva ovarica che possa fornire a queste ragazze una speranza di fertilità mediante metodiche di fecondazione assistita, maternità surrogata e trapianto di utero.

### Bibliografia

1. Londra L, Chuong FS, Kolp L. Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome: A review. *Int. J. Womens. Health* 2015;7:865-870
2. Rall K, Eisenbeis S, Henninger V et al. Typical and atypical associated findings in a group of 346 patients with Mayer-Rokitansky-Kuester-

**Figura 3.** Immagine di RMN pelvica (sequenze T2 pesate in scansione sagittale) in cui si evidenziano vescica (V) e retto (R) ma senza visualizzazione di vagina né di abbozzo uterino tra i due (freccia)



Hauser syndrome. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2015;28(5):362-8

3. Himansu SM, Kapil S, Aruna RP et al. A rare case of adult ovarian hernia in MRKH syndrome. *BJR Case rep* 2017

### Corrispondenza:

laura.denardi1993@gmail.com

### Galeotto fu il mal di testa

*Cristina Tumminelli*

Università degli Studi di Trieste, Scuola di Specializzazione in Pediatria

### Caso clinico

Una ragazza di 14 anni veniva valutata presso il nostro servizio per un mal di testa ingravescente da un mese, associato a risvegli notturni. L'esame obiettivo generale così come quello neu-

Figura 4. RM cerebrale

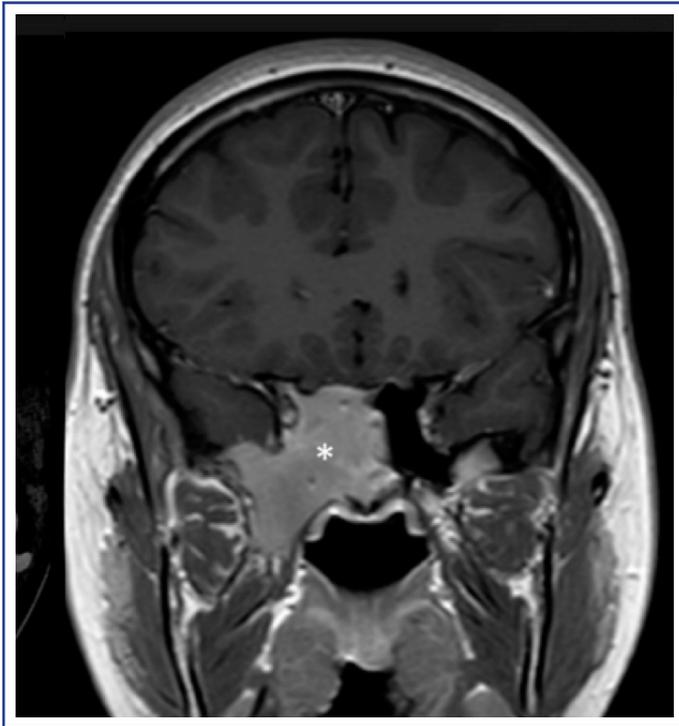


Figura 5. TC cerebrale



rologico e il fundus oculi erano nella norma. Visto il mancato miglioramento nonostante ciclo di analgesici per os e il persistere della sintomatologia notturna, veniva eseguita una RMN encefalo la quale documentava un'alterazione del segnale nella porzione sfenoidale dell'emisfero di destra (Figura 4). Per una migliore definizione dell'interessamento osseo veniva altresì eseguita una TC encefalo, la quale confermava l'ispessimento di tutta l'ala destra dello sfenoide senza discontinuità della corteccia o irregolarità, suggerendo una fibrodisplasia ossea (Figura 5). La funzionalità ipofisaria era nella norma così come normali risultavano il metabolismo osseo e la funzionalità epatica o renale. Allo scopo di determinare la natura della lesione, veniva eseguito sequenziamento del DNA derivante dalla biopsia ossea. L'analisi genetica mostrava una mutazione eterozigote pArg201Cys nel gene GNAS, mentre la ricerca della stessa mutazione sul sangue precedentemente eseguita era risultata negativa, confermando l'origine post-zigotica della mutazione e permettendo di porre diagnosi di sindrome di McCune-Albright. La sindrome di McCune-Albright (MAS) è una condizione rara associa a macchie caffè-latte, anomalie endocrine quali pubertà precoce e displasia fibrosa poliostotica. Queste caratteristiche sono causate da una mutazione attivante il gene GNAS nel periodo embrionale precoce [1]. Data l'insorgenza somatica della mutazione, le manifestazioni cliniche possono essere varie, per cui, specialmente nelle forme paucisintomatiche è mandatoria l'analisi del gene nel tessuto specifico (ossa, ovaie, pelle) aumentando così la probabilità di rilevazione della mutazione [2,3]. Nonostante le diverse tecniche esistenti per la ricerca delle mutazioni GNAS [4], la diagnosi rimane prevalentemente clinica [4]. L'insorgenza della mutazione su cellule somatiche non aumenta il rischio di trasmissione alla prole. Il pediatra dovrebbe pensare a una MAS anche in bambini con displasia fibrosa monostotica e analisi genetiche negative sul sangue, effettuando analisi genetica direttamente sul tessuto per confermare il sospetto diagnostico.

### Bibliografia

1. Happle R. The McCune-Albright syndrome: a lethal gene surviving by mosaicism. *Clin Genet.* 1986;29(4):321-4.
2. Lumbroso S, Paris F, Sultan C, Activating Gsalpha mutations: analysis of 113 patients with signs of McCune-Albright syndrome--a European Collaborative Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004 May;89(5):2107-13.
3. Kalfa N, Philibert P, Audran F, et al., Searching for somatic mutations in McCune-Albright syndrome: a comparative study of the peptidic nucleic acid versus the nested PCR method based on 148 DNA samples. *Eur J Endocrinol.* 2006 Dec;155(6):839-43.
4. Lietman, S. A., A Highly Sensitive Polymerase Chain Reaction Method Detects Activating Mutations of the GNAS Gene in Peripheral Blood Cells in McCune-Albright Syndrome or Isolated Fibrous Dysplasia. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*, 87(11), 2489.

### Corrispondenza

cristina.tumminelli@gmail.com

### Influenza del peso alla nascita sull'insorgenza di fattori di rischio cardiovascolare in bambini e adolescenti obesi

Valentina Paraluppi <sup>1,2</sup>, Chiara Guzzetti <sup>2</sup>, Simona Casano <sup>1,2</sup>, Manuela Gallo <sup>1,2</sup>, Anastasia Ibba <sup>2</sup>, Letizia Casula <sup>2</sup>, Sandro Loche <sup>2</sup>

1. Università degli Studi di Cagliari, Scuola di Specializzazione in Pediatria.
2. SSD Endocrinologia Pediatrica e Centro Screening Neonatale, Ospedale Pediatrico Microcitemico "A. Cao", AO Brotzu, Cagliari.

### Obiettivi

Il peso alla nascita è associato con lo sviluppo di obesità, insulino-resistenza e diabete mellito di tipo 2 in età adulta. I risultati degli studi in età pediatrica sono contrastanti. L'obiettivo del nostro studio è valutare l'associazione fra il peso alla nascita (PN) e

i fattori di rischio cardiovascolare (FRCV) in un gruppo di bambini e adolescenti obesi [1-2].

### Metodi

Nello studio sono stati inclusi 789 bambini e adolescenti sardi obesi (età mediana 9.54 anni (2.6-17.7); 359 maschi), nati da gravidanza fisiologica. In tutti i pazienti sono stati valutati BMI-SDS, circonferenza vita, pressione arteriosa, glicemia, insulina e assetto lipidico. L'HOMA index è stato calcolato quale indice di resistenza insulinica. I pazienti sono stati suddivisi in base al PN in 5 gruppi (GP0, PN<2.500 g, n=37; GP1, PN≥2.500-<3.000 g, n=144; GP2, PN ≥3.000-<3.500 g, n=320; GP3, PN≥3.500-<4.000g, n=226; GP4, PN ≥4.000 g, n=62).

### Risultati

Età, sesso e stadio puberale sono risultati simili nei 5 gruppi. La concentrazione di insulina e l'HOMA nel GP0 sono risultate più elevate rispetto agli altri gruppi (rispettivamente p=0.02 e p=0.03). La concentrazione di HDL nel GP1 è risultata inferiore rispetto a GP2 e GP4 (p=0.02), unico dato che viene riconfermato valutando esclusivamente i nati a termine (n=706). Il BMI-SDS e i restanti FRCV analizzati sono risultati simili nei 5 gruppi. Analizzando esclusivamente i 586 pazienti con peso adeguato all'età gestazionale, GP0 e GP4 sono stati esclusi dall'analisi per numero insufficiente di pazienti. Tra i restanti gruppi (GP1 n=70, GP2 n=293, GP3 n=201) tutti i parametri analizzati sono risultati simili. Analizzando esclusivamente i 525 pazienti con peso adeguato all'età gestazionale nati a termine, tutti i parametri analizzati sono risultati simili tra i 3 gruppi (GP1 n=57, GP2 n=277, GP3 n=184).

### Conclusioni

Nella nostra casistica di bambini e adolescenti obesi nati da gravidanza fisiologica, il basso peso alla nascita è risultato associato a valori più elevati di insulinemia e HOMA in tutti i pazienti, e valori più bassi di HDL in tutti i pazienti e nei nati a termine, indipendentemente da età, sesso e stadio puberale. Nei pazienti AGA e nei pazienti AGA nati a termine, il peso alla nascita non è risultato associato al BMI e ai FRCV studiati.

### Bibliografia

- Higgins, V. & Adeli, K. Pediatric Metabolic Syndrome: Pathophysiology and Laboratory Assessment. *EJIFCC* 28, 25-42 (2017).
- Styne DM., Arslanian SA, Connor EL et al. Pediatric Obesity-Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 102, 709-757 (2017)

### Corrispondenza

valentina.paraluppi@gmail.com

### Un dolore "complesso"

Nicole Pini <sup>1</sup>, Branislava Cosic <sup>1</sup>, Federico Bonvicini <sup>1</sup>, Michela Cappella <sup>2</sup>, Lorenzo Iughetti <sup>1</sup>, Alessandro De Fanti <sup>2</sup>

1. Scuola di Specializzazione in Pediatria, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia

2. U.O. Pediatria, IRCCS ASMN, Reggio Emilia

**Figura 6. Esito di atrofia da disuso e dismetria degli arti nella nostra paziente con CRPS piede dx in fase avanzata. Una diagnosi precoce migliora le possibilità di outcome favorevole**



### Caso clinico

Riportiamo il caso di una bambina di 10 anni, la cui storia clinica esordiva con algia ingravescente al piede dx. Non traumi noti, ma ipotizzabile trauma distorsivo misconosciuto. Si associavano edema locale, cute mazzata e fredda, e progressivo disuso funzionale. Rx gamba-piede negativa per fratture. Eseguite valutazioni ortopediche che proponevano trattamento conservativo e immobilizzazione. Effettuate TC e RM piede dx con evidenza di sinostosi calcaneo-scafoidea; versamento articolare tibio-astragalo e sotto-astragalo; quadro tenosinovitico della II articolazione metatarso-falangea. Su indicazione ortopedica posizionato gesso correttivo. Alla rimozione peggioramento dell'edema del piede con severe alterazioni neurovegetative. Esami ematici nella norma, lieve ipovitaminosi D. Si ripeteva RM: edema intraspangioso dell'astragalo; non reazione sinoviale attiva; quadro di tenosinovite ridotto; sinostosi parziale calcaneo-scafoidea. Inviata, dopo un anno dall'esordio, a consulenza reumatologica. Si rilevava: edema del piede dx, dolore alla mobilizzazione con impossibilità al carico, cute fredda, mazzata, iperidrosi, ipotrofia, iperalgesia ed iperestesia. Quadro clinico compatibile con algoneurodistrofia in fase avanzata con atrofia da disuso secondaria (Figura 6). Si impostava follow-up multidisciplinare reumatologico, fisioterapico e psicologico e trial farmacologico con antiossidanti, Vit. D, calcio e magnetoterapia. Per scarso beneficio aggiunti Gabapentin per modulazione del dolore e bifosfonati ev. L'algoneurodistrofia (sindrome dolorosa regionale complessa) è definita come una sindrome dolorosa cronica periferica localizzata che insorge dopo una noxa (spesso trauma minore). Colpisce maggiormente il genere femminile in età preadolescenziale, e coinvolge soprattutto l'arto inferiore [1,2]. La diagnosi si basa sulla clinica. I Criteri Budapest (Figura 7) proposti per l'età adulta non sono validati per l'età evolutiva [3]. Tale condizione va sospettata in presenza di dolore regionale persistente sproporzionato rispetto alla noxa, allodinia e segni di disfunzione autonoma (es: edema, cianosi, iperidrosi, ipotermia locale) [1,2]. La RM è di supporto diagnostico e mostra alterazioni aspecifiche caratterizzate da edema midollare (sequenza STIR, espressione della flogosi e dell'osteopenia), tuttavia può essere negativa. La gestione ottimale si basa su diagnosi precoce, tempestiva mobi-

Figura 7. Criteri Budapest per la diagnosi di sindrome dolorosa regionale complessa. Modificato da Lascombes et al. 2017

Dolore persistente, sproporzionato all'evento casuale.

Almeno un sintomo appartenente a 3 delle 4 categorie sotto elencate:

- **Sensoriale:** iperalgesia e/o allodinia;
- **Vasomotoria:** asimmetria di temperatura e/o alterazioni del colorito e/o asimmetria del colorito cutaneo;
- **Sudomotoria/edema:** edema e/o alterazioni della sudorazione e/o asimmetria di sudorazione;
- **Motoria/trofica:** riduzione del range di movimento e/o disfunzione motoria (debolezza, tremori, distonia) e/o alterazioni trofiche (peli, unghie, cute).

All'esame obiettivo almeno un segno appartenente a 2 o più delle 4 categorie sotto elencate:

- **Sensoriale:** iperalgesia e/o allodinia;
- **Vasomotoria:** asimmetria di temperatura e/o alterazioni del colorito e/o asimmetria del colorito cutaneo;
- **Sudomotoria/edema:** edema e/o alterazioni della sudorazione e/o asimmetria di sudorazione;
- **Motoria/trofica:** riduzione del range di movimento e/o disfunzione motoria (debolezza, tremori, distonia) e/o alterazioni trofiche (peli, unghie, cute).

**Non altra diagnosi che spieghi al meglio i segni e sintomi rilevati.**

lizzazione dell'arto affetto e un approccio multidisciplinare che comprenda trattamento fisioterapeutico, psicologico e farmacologico [1,2,4]. Sono state proposte terapie contro il dolore nocicettivo e neuropatico. Recenti trial indicano i bifosfonati come i farmaci più efficaci nell'adulto [4], per l'età pediatrica sono presenti solo isolati case report con buoni risultati [2]. La prognosi nel bambino è ottima con completa risoluzione seppur in tempi variabili. L'approccio diagnostico e terapeutico rimane complesso per le limitate conoscenze della fisiopatologia.

#### Bibliografia

1. Mesaroli G, Ruskin D, Campbell F, et al. Clinical features of pediatric complex regional pain syndrome: A 5-year retrospective chart review. *Clin J Pain*. 2019;
2. Lascombes P, Mamie C. Complex regional pain syndrome type I in children: What is new? *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*. 2017.
3. Ott S, Maihöfner C. Signs and Symptoms in 1,043 Patients with Complex Regional Pain Syndrome. *J Pain*. 2018;
4. Iolascon G, Moretti A. Pharmacotherapeutic options for complex regional pain syndrome.

#### Corrispondenza

nicole.pini.18@gmail.com

## Una batteriuria poco...infiammatoria

Domenica Squillaci

Università degli studi di Trieste, Scuola di Specializzazione in Pediatria

### Caso clinico

Emilio, 5 anni, viene valutato per una storia di polmoniti ricorrenti e dermatite eczematosa con andamento fluttuante. La sua storia clinica inizia a un anno di età con un ricovero per enterite febbrile e ulcera cutanea al gluteo; gli esami ematici, eseguiti in tale occasione, mostravano una leucocitosi neutrofila, confermata anche ai successivi controlli in apparente benessere. L'anamnesi indirizzata alla funzione dei neutrofilii non evidenziava una ritardata caduta del moncone ombelicale, ma veniva segnalata una ritardata guarigione delle ferite. Lo studio delle sottopopolazioni linfocitarie e il test del superossido risultavano nella norma. Si effettuava, tramite citometria a flusso, l'analisi di espressione di CD18, CD11b, CD11c e degli antigeni CD10, che mostrava una ridotta espressione delle molecole di adesione. L'ipotesi diagnostica di LAD-1 veniva quindi confermata dal riscontro di mutazioni causative in ITGB2. Si avviava dunque profilassi antibiotica e la ricerca di un donatore compatibile in previsione di un trapianto di midollo. Durante una visita di controllo eseguiva stick urine con riscontro di nitriti, in assenza di leucocituria. Al microscopio ottico visibili numerosi germi bastoncelliformi e nessun leucocita; l'urinocoltura evidenziava una carica  $1 \times 10^6$  UFC/mL di *Escherichia coli* multiresistente (ma sensibile a fosfomicina). Si avviava dunque trattamento, e successivamente profilassi, con fosfomicina 3g/settimana, dato il rischio di recidiva e il potenziale pericolo che l'infezione asintomatica potesse assumere un decorso invasivo a causa del difetto immunitario presentato dal bambino. La sindrome da deficit di adesione dei leucociti di tipo 1 (LAD-1) è un disturbo autosomico recessivo causato da mutazioni nella catena comune (CD18) della famiglia delle beta2-integrine che determina un deficit di adesione dei neutrofilii alle pareti dei vasi, con conseguente impossibilità a migrare dal torrente ematico ai siti di infiammazione [1]. È caratterizzata clinicamente da infezioni ricorrenti, ritardata guarigione delle ferite, ritardo nella caduta del cordone ombelicale e leucocitosi persistente. Quando l'espressione di CD18 sui neutrofilii è totalmente assente i pazienti muoiono spesso entro il primo anno di vita. Livelli bassi di espressione (compresi fra 1%-30%) [2], invece, possono determinare un fenotipo più moderato, caratterizzato da normale caduta del cordone ombelicale, minor rischio di infezioni potenzialmente letali e maggiore aspettativa di vita. Le infezioni delle vie urinarie in questi bambini, spesso totalmente asintomatiche, possono passare inosservate esponendoli a grossi rischi infettivi. Nel caso di Emilio uno stick delle urine ha permesso l'avvio precoce della profilassi antibiotica più appropriata. Take home messages:

- in bambino con diagnosi nota di LAD-1: attenzione alle urine!
- Batteriuria importante senza leucocituria, in un bambino con anamnesi di infezioni ricorrenti: pensare ad un fenotipo moderato di LAD-1.

### Bibliografia

1. Etzioni A, Harlan JM. Cell adhesion and leukocyte adhesion defects. In: Ochs HD, Smith CIE, Puck JM, eds. *Primary immunodeficiency diseases: a molecular and genetic approach*. Oxford: Oxford University

Press, 2007:550-564.

2. Corbi AL, Vara A, Ursa A, et al. Molecular basis for a severe case of leukocyte adhesion deficiency. *Eur J Immunol* 1992;22:1877-188.

### Corrispondenza

domenica.squillaci@gmail.com

## Quando la ketamina intranasale diventa cruciale

Francesca Cossovel

Specializzanda, Università degli studi di Trieste

### Caso clinico

Axel è un bambino di 20 mesi che giunge alla nostra attenzione per eseguire approfondimenti in merito ad una scoliosi congenita. Fra le varie indagini diagnostiche il bambino deve essere sottoposto ad ecocardio ed ECG, che già in precedenza non aveva eseguito per la poca compliance, nonostante in quell'occasione avesse assunto il midazolam per bocca. Viene quindi richiesta una sedazione procedurale. Quando conosciamo Axel, fin da subito è un bambino vivace, che piange anche solo per esser pesato; non appena ci avviciniamo per visitarlo urla e si divincola e con un po' di difficoltà valutiamo cuore, polmoni e cavo orale. Tutto era nella norma se non fosse per una ipertrofia tonsillare importante (+3 nella scala di Mallampati) e uno scolo posteriore. La mamma infatti ci racconta che Axel era appena uscito da un episodio febbrile e che era seguito dal nostro servizio di ORL per una storia di apnee e russamento notturno. In virtù dei fattori di rischio ci rendiamo conto che la solita sedazione con Dexmedetomidina intranasale (4 mcg/kg) e Midazolam per bocca (0.5 mg/kg) poteva non essere una scelta ideale. Il Midazolam, infatti, vista la possibile depressione respiratoria, poneva il paziente a rischio di desaturazioni; tuttavia la sola Dexmedetomidina, in un bimbo così vivace poteva non essere sufficiente. Quindi decidiamo di associare a questo farmaco anche la Ketamina per via intranasale al dosaggio di 2 mg/kg. Sorprendentemente, Axel si addormenta già dopo 10 minuti dalla somministrazione (contro una media di 40' con la precedente miscela) e l'effetto dei farmaci dura per 63 minuti permettendo al cardiologo di eseguire l'esame in tutta tranquillità. Durante la sedazione Axel è stato costantemente monitorato e i parametri vitali si sono sempre mantenuti buoni ad eccezione per un'unica desaturazione (SatO<sub>2</sub> 92%) poi normalizzata con 3 litri di ossigeno in maschera. Al risveglio non ha vomitato, né risultava irrequieto e fin da subito i genitori lo hanno definito "il bambino di sempre". La mattina dopo Axel è andato all'asilo senza ricordare cosa fosse successo. La Ketamina è un farmaco eccezionale e il suo utilizzo è conosciuto soprattutto nella somministrazione endovenosa o intramuscolo, tuttavia non bisogna dimenticare la via intranasale che sembra essere ugualmente efficace, soprattutto se associata alla Dexmedetomidina: infatti presentando eventi avversi opposti, questi sembrerebbero essere controbilanciati quando i due farmaci vengono associati. In situazioni ad alto rischio di desaturazione, Ketamina 2 mg/kg e Dexmedetomidina 4 mcg/kg per via intranasale permettono di avere una sedazione rapida, efficace e sicura.

### Corrispondenza

francesca.cossovel@gmail.com

## Una tosse insolita

Cecilia Esposito, Sara Isoldi, Salvatore Cucchiara

Dipartimento di pediatria, Università La Sapienza, Roma

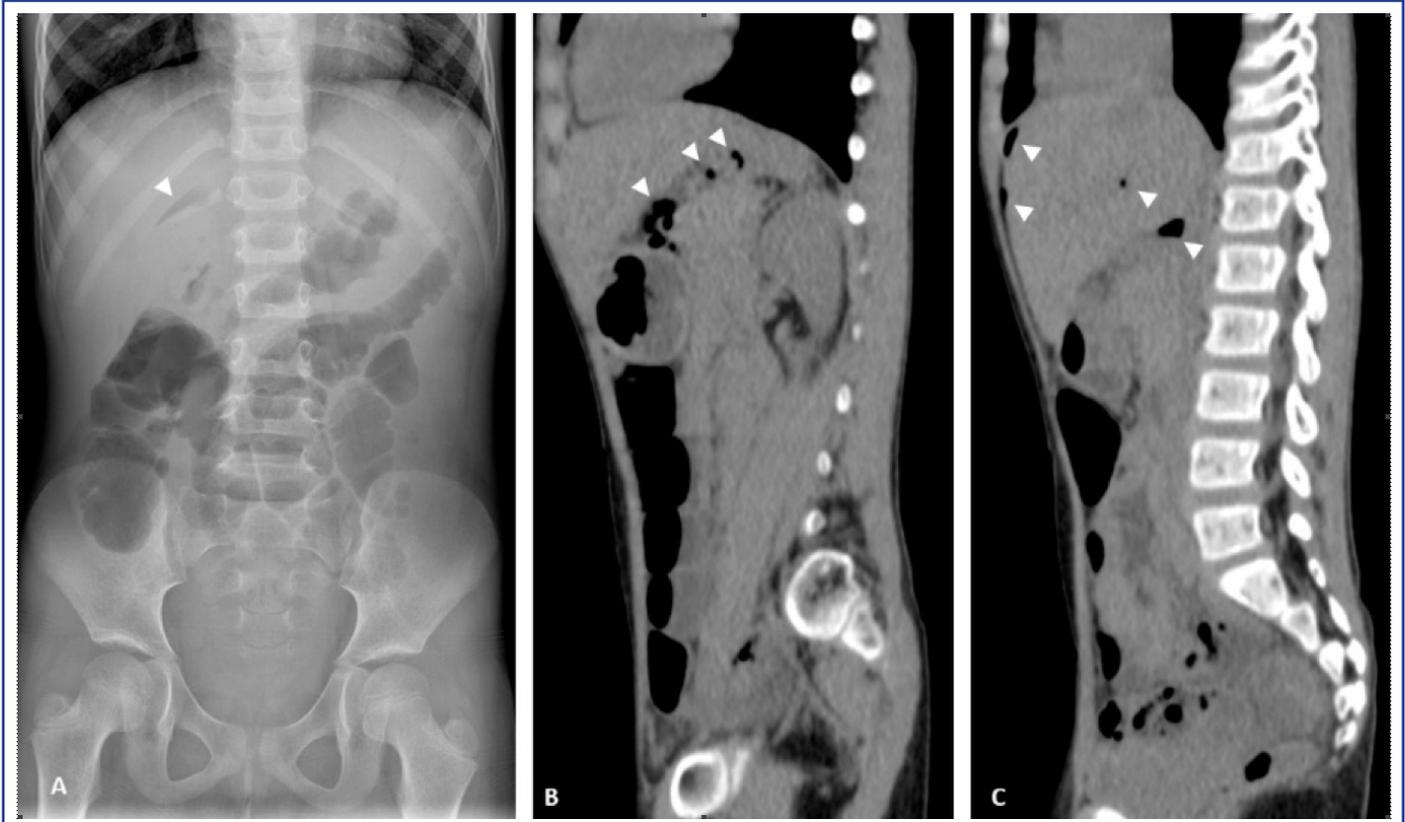
### Caso clinico

Una bambina di 7 anni viene inviata presso la nostra gastroenterologia per una storia di tosse spasmodica importante, di tipo irritativo, presente in maniera discontinua negli ultimi anni. La piccola era già stata indagata presso altro centro gastroenterologico, dove veniva fatta diagnosi di malattia da reflusso gastroesofageo (RGE). La bambina aveva dunque eseguito una dieta di prevenzione del RGE e un ciclo di terapia con esomeprazolo al dosaggio di 0.5mg/kg, con riferito scarso beneficio: persisteva tosse cronica, sempre assente altra sintomatologia compatibile con un RGE. Giunta al nostro centro, sono stati eseguiti esami ematochimici che non hanno mostrato dati di rilievo. Considerata la presenza di dati clinici contrastanti per una diagnosi di RGE, è stata eseguita una esofagogastroduodenoscopia (EGDS) con biopsie in esofago, stomaco e duodeno. L'esplorazione endoscopica ha mostrato, in sede cervicale (**Figura 8**), un'area ovalare, di color salmone, dall'aspetto vellutato, delle dimensioni di circa 6mmx4mm, ascrivibile ad inlet-patch [1]. Negativa la restante esplorazione di esofago, stomaco e duodeno. L'esame istologico dell'area esofagea anomala, ha mostrato mucosa gastrica di tipo fundico, sede di gastrite cronica superficiale di grado lieve, confermando il sospetto endoscopico di inlet-patch. Viene consigliato alla paziente di cominciare un ciclo di 8 settimane di terapia con lansoprazolo a 1mg/kg. Al termine del ciclo terapeutico, persisteva tosse irritativa per cui è stata eseguita l'ablazione endoscopica dell'inlet-patch con conseguente risoluzione dei sintomi. Un inlet-patch è un'area di ectopia di mu-

**Figura 8. Immagine endoscopica di area ovalare color salmone, 6mmx4mm, riscontrata in esofago cervicale**



Figura 9. Rx antero-posteriore (A): la freccia indica l'aria libera in ipocondrio destro, confermata dalla TC addome che mostra la comunicazione tra ulcera duodenale (B) e l'aria libera in sede sottodiaframmatica (C)



cosa gastrica localizzata nella parte prossimale dell'esofago. È un'anomalia congenita solitamente singola, talvolta multipla, di diametro variabile da pochi millimetri a >5cm [1]. Studi recenti hanno mostrato un'incidenza endoscopica di circa il 6% [2]. Generalmente rappresenta un rilievo endoscopico collaterale, in paziente asintomatico; la sua presenza è talvolta associata a sintomi laringofaringei (disfagia, laringospasmo, globo faringeo, tosse cronica), verosimilmente legati alla produzione di acido [3]. Non esistono strategie terapeutiche standardizzate. Le opzioni terapeutiche per pazienti sintomatici includono terapia medica con IPP o H2 antagonisti per un periodo di 6-8 settimane, resezione mucosale per via endoscopica e coagulazione con argon plasma. È importante tener presente l'inlet-patch tra le possibili cause di tosse persistente che non viene spiegata da patologie di persistenza allergologica o pneumologica. La possibile risposta di tale condizione alla terapia con IPP e l'overlap con alcuni sintomi, può confondere con una diagnosi di malattia da reflusso gastroesofageo per cui, di fronte a dati clinici contrastanti, è dirimente l'esecuzione di un esame endoscopico.

#### Bibliografia

1. Chong VH. Clinical significance of heterotopic gastric mucosal patch of the proximal esophagus. *World J Gastroenterol* 2013;19:331-8
2. Di Nardo, G., Cremon, C., Bertelli, L., Oliva, S., De Giorgio, R., and Pagano, N. 2016. Esophageal inlet patch: an under-recognized cause of symptoms in children. *J. Pediatr.* 176, 99-104.e1.
3. B. H. A. Von Rahden, H. J. Stein, K. Becker, D. Liebermann-Meffert, and J. R. Siewert, "Heterotopic gastric mucosa of the esophagus: literature-review and proposal of a clinicopathologic classification," *American Journal of Gastroenterology*, vol. 99, no. 3, pp.543-551, 2004.

#### Corrispondenza

cecilia.esposito@uniroma1.it

#### Una perforazione infettiva

Ingrid Schiulaz

Specializzanda in pediatria presso l'Università degli Studi di Trieste

#### Caso clinico

Alessia ha 7 anni, è una bambina che si è recentemente trasferita in Italia con la sua famiglia da un paese a basso reddito, cresce poco, ha abitudini alimentari irregolari e una forte selettività nell'alimentazione. Da due mesi presenta dolori addominali ricorrenti che le fanno interrompere le normali attività quotidiane durante il giorno e la risvegliano durante la notte, il tutto accompagnato da vomiti. La bambina viene ricoverata e all'esame obiettivo si presenta apiretica, alla palpazione dell'addome ha una dubbia reazione di difesa, ma il segno di Blumberg è negativo, come anche quelli di Rovsing e McBurney. Vengono effettuati degli esami del sangue che mostrano leucocitosi neutrofila (G.B. 21.740/ml N 18.620/ml), Hb 14, piastrinosi (685.000/ml) ed un esame ecografico addominale che però non rileva nulla di anomalo. Improvvisamente 12 ore dopo il ricovero, il dolore addominale peggiora con una diffusa reazione di difesa, febbre a 39°C e aumento della PCR a 5.9 mg/dl che in precedenza era risultata negativa. Viene effettuato un Rx addome (Figura 9A) che dimostra la presenza di cospicua aria libera in addome in sede sottodiaframmatica destra. La TC conferma la presenza di

pneumoperitoneo (**Figure 9B e 9C**) ma non sembra aggiungere informazioni riguardo l'origine della perforazione. Quindi Alessia viene portata in sala per una esplorazione chirurgica laparoscopica dell'addome, tramite la quale si esclude la presenza di un diverticolo di Meckel e altre anomalie anatomiche e si individua il sito della perforazione a livello della giunzione piloroduodenale, zona che viene sottoposta a raffia. Viene inoltre eseguita un'appendicectomia d'occasione. Indagando l'anamnesi familiare si rileva che il padre sta assumendo PPI per una sintomatologia suggestiva di gastrite. Pensando ad una correlazione con i sintomi presentati da Alessia, si ricerca nelle feci della bambina l'antigene fecale dell'*H. Pylori*, esame che risulta positivo. Vengono poi sottoposti all'esame anche i familiari di Alessia, confermando poi la positività per l'*Helicobacter* anche nel padre. Viene iniziata quindi la terapia antibiotica eradicante con metronidazolo, amoxicillina, inibitori di pompa protonica con successivo beneficio per la bambina. L'infezione sintomatica da *Helicobacter pylori* non trattata è frequente nei bambini provenienti da realtà svantaggiate come paesi a basso reddito e orfanotrofi e può associarsi ad ulcerazioni croniche che possono portare anche a perforazione [1,2].

#### **Bibliografia**

1. Kasznia-Brown J., Cook C. (2006). Radiological signs of pneumoperitoneum: a pictorial review. *British Journal of Hospital Medicine*, 67(12), 634–639.
2. Miller LC, Kelly N, Tannemaat M, et al., Serologic prevalence of antibodies to *Helicobacter pylori* in internationally adopted children. *Helicobacter*. 2003 Jun;8(3):173-8.

#### **Corrispondenza**

ingrid.schiulaz@gmail.com

# Narrare l'immagine

Descrive l'immagine Cristina Casoli, Storico dell'arte  
Impressioni di Alessandra Sila e Marco Debernardi



Jean Béraud, «L'Attente, rue de Chateaubriand a Paris», 1880 ca., olio su tela, 56 x 39,5 cm, Paris, Musée d'Orsay (© RMN-Grand Palais, Musée d'Orsay)

«Questo grande uomo, flessibile, elegante, sportivo ardente, vivace chiacchierone e combattente assiduo, di tutte le sue prime rappresentazioni, è per eccellenza lo stesso tipo di cosmopolita parigino e artista mondano» (Joseph Uzanne)

Le domande che il dipinto solleva sono più di una: chi o cosa sta aspettando la ragazza che, come suggerisce lo stesso titolo, è in attesa nella parigina rue de Chateaubriand? Chi è?

L'uomo in abito sartoriale e cappello scuro che fa capolino dall'altra parte della strada è l'oggetto dell'attesa? Una comparsa accidentale? Un cliente in cerca di appagamento? Ma soprattutto, di fronte ad un dipinto di qualità pittorica e compositiva così elevata, possibile che in pochi ne conoscano l'autore? Eppure Jean Béraud è stato un grandissimo artista, forse il più parigino di tutti i pittori attivi tra la fine dell'Ottocento e il primo quarto del Novecento, ma oscurato da una ricerca pittorica proiettata ormai al moderno (quella condotta negli stessi anni dagli amici impressionisti) e dalla maggiore notorietà di altri pittori parigini suoi contemporanei, Edouard Monet, Auguste Renoir, Edgar Degas, Camille Pissarro, persino da Gustave Caillebotte che forse, insieme a Giovanni Boldini e James Jacques Joseph Tissot, è quello che più gli si avvicina. Jean Béraud era un pittore francese di origine russa (nato a San Pietroburgo nel 1849 da

genitori francesi), noto soprattutto per le sue rappresentazioni della vita parigina e dei ritratti dell'alta società francese durante la Terza Repubblica. Figlio d'arte, oltretutto, essendo il padre uno scultore di talento attivo a metà Ottocento nel cantiere della Cattedrale di Sant'Isacco a San Pietroburgo. Il paradosso è che Béraud conobbe un soddisfacente successo in vita, soprattutto nell'ambiente dei Salon parigini, controllati dalle istituzioni accademiche e dai circoli artistici ufficiali, salvo poi essere largamente dimenticato al momento della sua morte. *L'Attente* rientra nel filone delle scene di vita moderna, del quale il pittore divenne un vero esperto, ma nonostante la reiterazione di un genere le sue opere non sono mai monotone o ripetitive, riflettendo con acume e brio gli aspetti più mutevoli della Parigi della *Belle Époque*, così ricca ed elegante, ma anche così piena di contraddizioni. Béraud ambienta protagonisti e comparse nei boulevards disegnati da Haussmann, il prefetto scelto per guidare il progetto di rinnovamento urbano della città, tra viali allargati, nuovi sistemi di trasporto, palazzi e teatri riccamente ornati. Uomo colto e raffinato, è stato descritto sempre e solo con toni elogiativi: era un "uomo galante ... sempre puntiglioso nelle sue azioni ... Il suo comportamento era sempre guidato dai più alti precetti di onore e gusto" (in *Jean Béraud* di Patrick Offenstadt, 1999). Non a caso fu particolarmente apprezzato negli ambienti altolocati, mantenendo amicizie con Marcel Proust e Armand Dorville, tra gli altri, e frequentando il salotto della principessa Ouroussoff. Una curiosità in chiusura: Jean Béraud fu uno dei due testimoni del duello che nel febbraio 1897 vide sfidarsi Marcel Proust e Jean Lorrain, causato dalla ingenerosa recensione che il secondo aveva riservato allo scritto *Les Plaisirs et les Jours di Proust*.

Gli ultimi anni di vita dell'artista furono segnati da cattiva salute e depressione; dopo lo scoppio della prima guerra mondiale le commissioni si fecero sempre più rare, il ritmo rallentò. Béraud morì a Parigi il 4 ottobre 1936.

Cristina Casoli  
ccasol@tin.it

## Cosa ho visto, cosa ho sentito

“Mademoiselle!” grida l'uomo ad alta voce. La postura di lei indica un moto verso indietro, con il torso girato mentre i piedi sono ancora tesi verso l'altra direzione. Sembra che il richiamo abbia interrotto il suo andare. Immagino diversi scenari per entrare nella narrazione che il quadro “L'attesa” di Béraud mi sollecita a una lettura più profonda. Lei attendeva il giovane o stava camminando verso un luogo? L'uomo è in ritardo? Si conoscono? Quanto? E' un incontro casuale o programmato? Se fosse casuale potrebbe indicare la sorte fortunata dei due che si sono persi di vista e grazie a un fato magnanimo si rincontrano. Se fosse un evento programmato la donna paziente passeggia per ingannare l'attesa o forse, stanca di aspettare invano, sta andando via. Chissà quali pensieri passano per la loro mente, setacciati dall'autore e trasposti sulla tela per comunicarli a colui che ammira l'opera. L'espressione di lei svela un mezzo sorriso e un volto grazioso nei lineamenti. Trapela il desiderio reciproco di avvicinarsi. L'uomo sembra titubante, come se fosse in attesa di capire se la donna è veramente colei che pensava, se lo abbia riconosciuto e se il richiamo abbia sortito l'effetto dell'avvicinamento auspicato. La donna, protesa verso l'uomo, sta per scendere il marciapiede e attraversare la strada. Forse entrambi stanno considerando l'umore dell'altro, fintanto che i volti siano vicini e le parole siano espresse. Per fare un'esamina dei sentimenti che emergono dal quadro mi prendo del tempo per guardare l'estetica dei personaggi. L'osservazione dell'uso curato degli indumenti indossati a puntino, abbottonati e infilati con cura, denota un certo benessere sociale. Gli abiti sono distinti e gli accessori, anche se non riusciamo a intravedere gioielli e monili, alla moda. In particolare, la figura femminile è elegante nel suo abito adornato da panneggi e arricciature che scendono fino alle caviglie. La gonna fascia il corpo e valorizza la sottile circonferenza della vita, costretta nel bustino sottostante. Il corpetto, con le maniche aderenti, sul davanti evidenzia una chiusura dell'abito a punta contornata da un volant di abbellimento. Il cappellino orna con grazia il capo e lascia intravedere i capelli castani e ondulati, raccolti in modo semplice. In tinta con l'abito, ha un risvolto aperto e sulla sommità un fiore rosa, unico vezzo che si staglia sul colore scuro. Il nero è sinonimo di eleganza e l'ombrellino con il fiocco è in pendente con il colore acceso del fiore. Le sue mani inguantate vi si poggiano con levità. Lui, magro, ha un vestito scuro, di fattura sartoriale, come indicato dalla Casoli, una camicia con le punte inamidate girate sul bavero della giacca abbottonata al collo e i polsini che escono dalle maniche, probabilmente chiusi da gemelli che impreziosiscono l'aspetto. La tuba calata sul volto più del necessario è uno stile? O cela la protezione dalla pioggia? Il bastone è tenuto in maniera informale, quasi a evidenziare la futilità dell'oggetto in quel frangente. La mia visione è che tra poco saranno vicini, li separa l'ampiezza della strada, un selciato scivoloso che la permea in maniera irregolare e ostile ai tacchi, seppur modesti, delle calzature della fanciulla. Senza effusioni plateali, ma con intesa e discrezione, si prenderanno sottobraccio accogliendo i reciproci profumi. Nel mentre, incroceranno sveltiti gli sguardi e si avvieranno chiacchierando mentre lui accarezzierà gentilmente la mano di lei. Un sentimento di contentezza li avvolgerà. Avranno parole per raccontarsi. Lui per giustificare il ritardo e per farsi perdonare o per mostrare la gioia dell'incontro inaspettato. Lei, misurando l'esposizione dei sentimenti, per sollevarlo dal dispiacere dell'attesa e per rispecchiare la felicità. Nell'opera di Béraud lo scenario di una via ancora bagnata dalla pioggia. Il riverbero della luce fioca del giorno si specchia nelle pozze d'acqua raccolte tra il pavé in pietra. Un cielo plumbeo contorna i palazzi con le finestre ampie e i ferri battuti di recinzione e di passaggio tipici di Parigi, ma che importa. Con sobria contenutezza nella camminata dei due, l'intimità svelerà nell'eloquio la sua natura. Mi sono

lasciata condurre in una lettura romantica. Una lettura di desiderio nelle quali le emozioni dei corpi si immaginano e si mescolano: il fascino dell'incontro, il tempo rallentato della passeggiata in una strada deserta senza altri riferimenti che il movimento e l'odore dell'aria, un'attesa dopo l'altra. Roland Barthes parla dell'attesa come una delle figure del linguaggio interiore: “L'attesa, attendere l'altro, colui o colei che si ama, è una figura cardinale del sentimento amoroso. L'innamorato passa la vita, il tempo, ad attendere. Se va a un appuntamento, è sempre quello o quella che aspetta.”

**Alessandra Sila**

Centro per la Salute del Bambino  
[alessandra.sila@csbonlus.org](mailto:alessandra.sila@csbonlus.org)

### Che cosa vedo?

Ci troviamo in una via ordinata e linda del centro storico di Parigi. Forse sta per piovere, ma la gente rimane ancora in casa. Nella strada, umida di pioggia, compaiono due persone soltanto. Da un lato, una giovane e vezzosa borghese con l'ombrello, in abiti festivi Belle Époque. Ha un'attitudine signorile e sembra voler scendere dal marciapiede, in prossimità di una pozzanghera.

Sul marciapiede opposto, in lontananza, un signore di età più matura, dalla foggia distinta, si sta avvicinando e pare muovere un passo verso la strada.

### Che cosa sento?

M.lle Geneviève, cresciuta nella Parigi ricca e gaudente di fine '800, ha respirato da sempre musica e danza in casa, con i genitori e con l'oncle Martin, polistrumentista di fama e animatore di eventi mondani. Per merito loro il salone domestico diventa sovente un tutt'uno di musica, ritmo, movimento e grazia, trasformandosi nella fantasia della giovane in un giardino di delizie, luogo di gioia, appagamento e pace. Ora che papà e mamma e i suoi vent'anni glielo consentono, con la complicità e la tutela dello zio, frequenta di tanto in tanto le feste da ballo pubbliche del ricco cartellone cittadino. Se dipendesse da lei, non ne perderebbe neanche una. Questa domenica, nel Salon de M.me Du Manoir tutto specchi e luci, è in programma un pomeriggio danzante di beneficenza per vedove e orfani di militari dell'Armée; per lei, un sublime, irripetibile momento a lungo sognato, che sarà allietato dall'ensemble rinomato dell'oncle Martin. Trepidante, M.lle Geneviève scende in strada ad attendere lo zio. Non le importa se tornerà a piovere e se si bagnerà le scarpine, né se alla festa riceverà l'invito alla danza da un giovane affascinante... magari il principe agognato. Ritroverà, ne è sicura, le amiche del cuore che rimediano sempre all'eventuale mancata proposta di un cavaliere. E sarà stupendo ugualmente. Per nessun motivo al mondo si può gettare al vento il breve ma intenso momento di una mazurka, di una polka, di una scottish e del galop finale. Bonjour oncle Martin. Su, dai... che è tardi!

**Marco Debernardi**

Referente ACP Nati per Leggere Valle d'Aosta  
[mardeber@gmail.com](mailto:mardeber@gmail.com)