

Newsletter pediatrica pag. n. 1

Omalizumab nel trattamento delle allergie alimentari multiple: un RCT dai risultati promettenti ma per quali (e quanti) pazienti?

Documenti pag. d.1

Interpretazione dei segni clinici in caso di sospetto abuso sessuale su minori: un aggiornamento del 2023

Ambiente & Salute pag. a&s.1

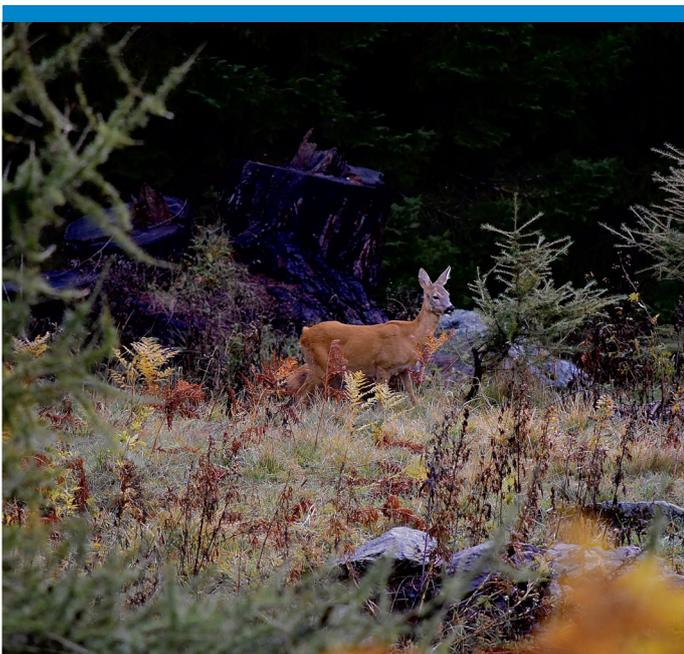
Ambiente e Salute *News* (n. 27, maggio - giugno 2024)

L'articolo del mese pag. am.1

I bambini (e le famiglie) "complessi" e "speciali": conosciamoli di più per assisterli meglio

Nutrizione pag. nu.1

Nutrizione *News* (n.8, giugno - luglio 2024)



"I colori autunnali" - Concorso fotografico "Noi siamo la Natura", 2023 (particolare)

Newsletter pediatrica ACP

- n.1 Omalizumab nel trattamento delle allergie alimentari multiple: un RCT dai risultati promettenti ma per quali (e quanti) pazienti?
- n.2 Cochrane Database of Systematic Review: revisioni nuove o aggiornate (Maggio-Giugno 2024)

Documenti

- d.1 Interpretazione dei segni clinici in caso di sospetto abuso sessuale su minori: un aggiornamento del 2023
Commento a cura di Luciana Nicoli
- d.2 Investire nell'allattamento per compensare le emissioni di carbonio
Commento a cura di Adriano Cattaneo
- d.3 Curare l'obesità con la Nuova Narrazione. Ora "insieme" si può!
Un'analisi basata sullo studio "Perceptions, attitudes, and behaviors among adolescents living with obesity, caregivers, and healthcare professionals in Italy: the ACTION Teens study"
Commento a cura di R. Tanas, F. Baggiani, G. Caggese et al.

Ambiente & Salute

- a&s.1 Ambiente e salute news (n. 27, mag. - giu. 2024)

L'Articolo del Mese

- am.1 I bambini (e le famiglie) "complessi" e "speciali": conosciamoli di più per assisterli meglio
Commento a cura di Martina Fornaro e Enrico Valletta

Nutrizione

- nu.1 Nutrizione news (n. 8, giu. - lug. 2024)

Direttore

Michele Gangemi

Coordinatore

Giacomo Toffol

Comitato editoriale

*Laura Brusadin
Claudia Mandato
Maddalena Marchesi
Laura Martelli
Patrizia Rogari
Giacomo Toffol*

Collaboratori

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

Presidente ACP

Stefania Manetti

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

Redazione

redazione@quaderniacp.it

Electronic pages Quaderni ACP index (number 4, 2024)

ACP Paediatric Newsletter

- n.1 Omalizumab in the treatment of multiple food allergies: an RCT with promising results but for which (and how many) patients?
- n.2 Cochrane Database of Systematic Review: new and updated revisions May-June 2024

Documents

- d.1 Interpretation of clinical signs in cases of suspected child sexual abuse: an update 2023
Comment by Luciana Nicoli
- d.2 Investing in breastfeeding to offset carbon emissions
Comment by Adriano Cattaneo
- d.3 Treating obesity with the New Narration. Now "together" we can! An analysis based on the study "Perceptions, attitudes, and behaviors among adolescents living with obesity, caregivers, and healthcare professionals in Italy: the ACTION Teens study"
Comment by R. Tanas, F. Baggiani, G. Caggese et al.

Environment & Health

- a&s.1 Environment and health news

Article of the month

- am.1 "Complex" and "special" children (and families): let's know them more to assist them better
Comment by Martina Fornaro and Enrico Valletta

Nutrition

- nu.1 Nutrition news

Questa rubrica propone Documenti sanitari, linee guida, linee di indirizzo o di intenti di interesse pediatrico commentati a cura dell'Associazione Culturale Pediatri. Potete inviare le vostre osservazioni ai documenti scrivendo a: redazione@quaderniacp.it. Le vostre lettere verranno pubblicate sul primo numero utile.

Interpretazione dei segni clinici in caso di sospetto abuso sessuale su minori: un aggiornamento del 2023

Commento a cura di Luciana Nicoli
Pediatria, Gruppo ACP "Maltrattamento all'Infanzia"

Kellogg ND, Farst KJ, Adams JA.

Interpretation of medical findings in suspected child sexual abuse: An Update for 2023
Child Abuse and Neglect 145 (2023)106283

Nel secondo semestre dello scorso anno è stato pubblicato un aggiornamento sull'interpretazione dei segni fisici nelle sospette vittime di abuso sessuale. Tra gli autori Joice A. Adams che nel 1992, con Harper e Knudson, pubblicò quelli che allora erano i primi criteri diagnostici ampiamente condivisi. Da quella data le linee guida sono state riviste 8 volte, grazie alla collaborazione della dott.ssa Adams con circa altri 13 autori; le ultime revisioni sono state nel 2016, nel 2018 per arrivare a questa del 2023.

Sono aumentate le voci bibliografiche, e le raccomandazioni si basano sempre più sulla valutazione della letteratura più accreditata, oltre che sul parere degli esperti.

La fondamentale **Tabella 1** sull'interpretazione dei segni, di agevole consultazione sia per medici specialisti sull'abuso, sia per medici non specialisti che devono decidere se un determinato segno debba essere sottoposto al parere di un collega esperto, mantiene la usuale classificazione in segni fisici, infezioni e reperti diagnostici per contatto sessuale. Complessivamente nel corso degli anni si sono ampliati i reperti considerati "normali" o "non causati da trauma penetrante" mentre sono rimasti invariati i reperti "causati da trauma penetrante", le "infezioni causate da contatto sessuale", e la gravidanza e il rinvenimento di sperma sul corpo del bambino/a come reperti diagnostici di contatto sessuale.

Le principali novità della Tabella 1 e i temi in discussione nell'aggiornamento del 2023 sono:

SEZIONE 1E (segni fisici causati da un trauma):

Sono state aggiunte le "Lesioni orali da penetrazione peniena": petecchie del palato (in particolare fra palato duro e molle), abrasioni, contusioni o petecchie delle labbra.

SEZIONE 2B (infezioni che possono o no essere associate a una trasmissione sessuale):

Sono stati aggiunte le infezioni anogenitali da Mycoplasma e da Gardnerella. Entrambi frequenti negli adulti e negli adolescenti sessualmente attivi, non sono comuni in epoca prepubere, ma sono stati ritrovati sia in vittime di abuso sia in non abusate. La loro identificazione impone di effettuare i test per le malattie sessualmente trasmesse, ma il loro esclusivo rinvenimento può non riconoscere una via di trasmissione sessuale.

Condilomi: è stata tolta nella classificazione 2023 la specifica dell'età > 5 anni. Questo perché anche se i condilomi rimangono sospetti per abuso sessuale quando la lesione compare a più di 5 anni di età, non si sa quanto lungo può essere il periodo che passa dall'infezione alla manifestazione clinica. Un bambino/a

con condilomi deve essere accuratamente valutato relativamente alla storia (infezione da HPV nella madre, nei caregivers e nel bambino), al racconto del bambino quando possibile, ai test per malattie sessualmente trasmesse.

SEZIONE 2 C (infezioni causate da contatto sessuale, se confermate con la diagnostica appropriata e se è stata esclusa la trasmissione perinatale):

- è stata aggiunta l'infezione faringea da Chlamydia Trachomatis, in base agli studi di Kellogs et al, 2018, che l'avevano identificata in sedi extra-genitali in vittime di abuso;

- rimangono come causate da contatto sessuale (esclusa la trasmissione perinatale) le infezioni da Gonococco e la Sifilide perché gli studi recenti che riportano casi nei quali per entrambe le infezioni è stata ritenuta possibile una trasmissione diversa dal contatto sessuale sono considerati non convincenti dagli autori di queste linee guida.

Rimane ancora la possibile ma non chiara relazione causale con un abuso di segni quali: la marcata e immediata dilatazione anale, le incisure della parte posteriore dell'imene vicino alla sua base, le infezioni anogenitali da HSV tipo 1 o 2 e l'infezione anogenitale da HPV in bambini/e di età maggiore di 5 anni, e la in-

Tabella 1. Interpretazione dei segni fisici nelle sospette vittime di abuso sessuale

SEGNI FISICI	<p>A. Rilevati comunemente nei non abusati.</p> <p>B. Che riconoscono anche cause diverse oltre al trauma o al contatto sessuale (occorre fare una diagnosi differenziale).</p> <p>C. Dovuti a condizioni diverse e che possono erroneamente essere diagnosticati come da abuso.</p> <p>D. Segni associati ad abuso in alcuni studi, ma ad oggi senza un consenso degli esperti sul peso da attribuire loro rispetto ad una diagnosi di abuso.</p> <p>E. Segni causati da un trauma.</p>
INFEZIONI	<p>A. Non causate da contatto sessuale.</p> <p>B. Che possono o no essere associate ad una trasmissione sessuale.</p> <p>C. Causate da contatto sessuale, se confermate con la diagnostica appropriata e se è stata esclusa la trasmissione perinatale.</p>
REPERTI DIAGNOSTICI PER CONTATTO SESSUALE	<p>A. Gravidanza.</p> <p>B. Rinvenimento di sperma sul corpo del bambino/a.</p>

dicazione di effettuare accertamenti approfonditi (dalle tecniche di esame agli esami di laboratorio) in queste situazioni.

Per ridurre il rischio di errori, nella linea guida del 2023 si raccomanda di:

1. Documentare i segni con foto e video di alta qualità;
2. Confrontarsi con colleghi esperti, anche con diverse specializzazioni;
3. Estendere l'esecuzione dei test per le malattie sessualmente trasmesse, soprattutto negli adolescenti che possono avere comportamenti a rischio, per identificare e trattare eventuali patologie;
4. Esaminare il cavo orale e documentare fotograficamente le lesioni da contatto forzato bocca-pene.

Occorre comunque ricordare e ribadire che:

- i criteri diagnostici sono una guida facilmente utilizzabile per una corretta interpretazione dell'esame obiettivo in caso di abuso sessuale, ma nella maggior parte dei casi la diagnosi di abuso sessuale si basa su molti elementi, tra i primi il racconto della vittima, la cui trattazione è volontariamente esclusa da queste linee guida.
- Un esame obiettivo completamente negativo non esclude che si sia verificato un abuso sessuale: l'abuso può essersi verificato senza contatto sessuale, o il contatto può non aver provocato lesioni, o le lesioni possono essere guarite.
- Esiste una certa variabilità tra gli studi sugli esiti positivi degli esami obiettivi effettuati in caso di sospetto abuso. Tale variabilità dipende non solo dai tempi entro i quali viene effettuata la visita, ma anche dalle modalità di esecuzione dell'esame obiettivo, dalle competenze e dalla specializzazione del medico e dai criteri di interpretazione di trauma.

Questa rubrica propone Documenti sanitari, linee guida, linee di indirizzo o di intenti di interesse pediatrico commentati a cura dell'Associazione Culturale Pediatri. Potete inviare le vostre osservazioni ai documenti scrivendo a: redazione@quaderniacp.it. Le vostre lettere verranno pubblicate sul primo numero utile.

Investire nell'allattamento per compensare le emissioni di carbonio

Commento a cura di Adriano Cattaneo

Epidemiologo, Trieste, Gruppo ACP "Nutrizione"

J. P. Smith, P. Baker, R. Mathisen et Al.

A proposal to recognize investment in breastfeeding as a carbon offset

Bull World Health Organ 2024;102:336-43

Allattare è un lavoro

Julie Smith (nessuna parentela con il reverendo Adam Smith) è professoressa di economia presso il Centro di Ricerca sulla Salute della Popolazione presso la Australian National University di Canberra. Nel 2013 ha pubblicato un articolo in cui riporta una stima del tempo occupato ad allattare in un campione di 139 madri con lattanti di età inferiore a 6 mesi: in media, oltre 18 ore a settimana, in caso di allattamento esclusivo [1]. Se a questo tempo si aggiungono tutte le altre attività di cura per i lattanti, anche per quelli parzialmente o non allattati, si arriva a un range di 38-49 ore a settimana [2]. Si tratta di un lavoro a tempo pieno, al quale si potrebbero aggiungere tutte le altre attività di cura in casa, svolte nel mondo, secondo un rapporto dell'Ufficio Internazionale del Lavoro, al 76% da donne [3]. Se tutto questo lavoro di cura, allattamento incluso, dovesse essere pagato, e potesse quindi essere incluso nei conti pubblici, potrebbe ammontare, secondo l'OCSE, a un 20-40% del PIL globale [4]. Il valore del solo latte materno prodotto e usato ogni anno per alimentare bambini e bambine tra 0 e 36 mesi di età nei paesi a reddito medio e basso è stato stimato in 3.6 trilioni (18 zeri) di dollari nel 2020 [5]. Nel 2020, il PIL globale era pari a 85.24 trilioni di dollari. Il valore economico del latte materno prodotto in questi paesi corrisponderebbe al 4.2% del PIL globale [6]; molto di più se tutte le mamme allattassero come raccomandato, e ancora di più se aggiungessimo i paesi ricchi. Una stima effettuata su circa 1.500 madri partecipanti a tre studi di coorte in Friuli Venezia Giulia mostra che la quantità di latte materno prodotto per madre è aumentata da 130 litri nel 1999 a 200 litri nel 2007 e a 226 litri nel 2016, in proporzione con l'aumento dei tassi di allattamento. Al prezzo per litro di latte donato pagato negli ospedali norvegesi, queste 1500 madri avrebbero aggiunto 25 milioni di dollari al PIL regionale [7]. Il tutto senza contare i miliardi di dollari in spese sanitarie che si risparmierebbero ogni anno a livello globale se i tassi di allattamento fossero quelli raccomandati dall'OMS [8]. Notare che, mentre il lavoro di cura e l'allattamento non sono inclusi nel PIL, lo sono la produzione e la vendita di formula. Non sono invece inclusi nel PIL i danni associati alla formula, sia nei confronti di nutrizione e salute sia nei confronti dell'ambiente e del clima (vedi sotto).

Le mamme che allattano dovrebbero essere pagate per questo lavoro, essenziale per l'umanità. Invece si concede loro, e nemmeno a tutte, un misero congedo di maternità, insufficiente ad allattare come OMS comanda. Dovrebbero essere pagate anche

per il prezioso lavoro di cura, sia nei confronti della prole sia di tutta la famiglia. O, per lo meno, questo lavoro dovrebbe essere equamente ripartito con altri membri della famiglia, maschi in primis. Questi ultimi, nei periodi di allattamento, dovrebbero accollarsi tutto o quasi il restante lavoro di cura, per equilibrare un po' i conti. Un congedo parentale uguale per madri e padri (o altro/a accudente indicato/a dalla madre) costituirebbe un sostegno di legge a tale redistribuzione del lavoro di cura.

Allattare fa bene all'ambiente

Ma i benefici dell'allattamento non si fermano a salute ed economia. La produzione, il marketing, la distribuzione, la vendita e il consumo di sostituti del latte materno sono associati a enormi emissioni di gas serra, sprechi di risorse idriche e inquinamento ambientale, non ultimo quello dovuto all'accumulo di rifiuti [9]. Nel 2020, l'industria ha venduto circa 2 milioni di tonnellate di sola formula in polvere per lattanti da 0 a 36 mesi di età (il 69% per quelli da 6 a 36 mesi, teoricamente inutile perché sostituibile con alimenti non ultra-processati); equivalenti a circa 2.4 miliardi di confezioni [10]. La maggior parte dei costi per i danni causati all'ambiente dall'industria del baby food (come quelli causati da altre industrie) sono esternalizzati e pagati dai governi, cioè da noi cittadini. Anche questi costi, come tutti quelli associati all'impronta ecologica dell'edilizia, del traffico, dell'allevamento, dell'agricoltura e dell'industria, sono nascosti e non sono conteggiati nel PIL [11]. Alcuni ricercatori hanno provato a stimare l'impronta ecologica del non allattamento. Considerando l'intero ciclo di produzione, dai pascoli e dagli allevamenti fino al consumo e agli scarti, le stime variano dagli 11 ai 14 kg di CO₂ per kg di formula in polvere [12,13]. Applicando questi dati alla Cina (il più grande mercato al mondo per la formula in polvere), Julie Smith ha stimato che l'impronta carbonica del non allattamento nel 2019 equivaleva a quella di quasi 30 miliardi di chilometri percorsi in automobile [14]. L'industria risponde a queste sfide sostenendo di poter ridurre la sua impronta ecologica producendo le stesse o maggiori quantità di sostituti del latte materno con tecnologie de-carbonizzanti. Non è vero. Per ridurre l'impronta ecologica della formula bisogna ridurre produzione e consumo, aumentando tassi e durata dell'allattamento. Lo dimostra uno studio che mette a confronto le due opzioni e che mostra come la promozione dell'allattamento contribuisca a ridurre l'impronta ecologica più delle tecnologie de-carbonizzanti [15]. L'altra opzione per l'industria, forse la preferita, è la compensazione delle emissioni di carbonio. Continuo a produrre e a inquinare, ma

uso una parte dei profitti per finanziare iniziative miranti a ridurre le emissioni di carbonio, magari in misura uguale al carbonio che emetto. Per esempio, finanzia un popolo indigeno della foresta amazzonica perché la conservi. Lascio al lettore sgamato il compito di approfondire i pro e i contro di questa opzione.

Una modesta proposta

A questo punto Julie Smith avanza la sua modesta proposta [16], molto più seria di quella avanzata da Jonathan Swift nel 1729 [17]: che gli investimenti nella protezione, promozione e sostegno dell'allattamento siano considerati alla stregua di compensazioni per le emissioni di carbonio. Solide prove scientifiche mostrano che si possono aumentare tassi e durata dell'allattamento con [18]:

- La rigorosa applicazione del Codice Internazionale sul Marketing dei Sostituti del Latte Materno.
- Il varo di generose politiche sui congedi parentali, preferibilmente uguali per entrambi i genitori (o altri/e accidentati).
- Iniziative Amiche dell'Allattamento a vari livelli: ospedali, comunità, farmacie, scuole di formazione.
- Accesso per tutte le mamme che allattano a un sostegno qualificato.
- Sostegno all'allattamento sul lavoro, nella comunità, in famiglia e tra pari.
- Monitoraggio attivo dei progressi ottenuti e conseguenti aggiustamenti delle attività.

Se parte degli ingenti fondi messi a disposizione dall'ONU attraverso il cosiddetto Meccanismo per uno Sviluppo Pulito (CDM, Clean Development Mechanism) [19] attualmente usati principalmente per de-carbonizzare i sistemi di produzione e distribuzione del cibo, fossero assegnati a paesi che mettono in pratica uno o più degli interventi sopra elencati, dimostrandone i risultati in termini di tassi e durata dell'allattamento, si potrebbero ridurre notevolmente le emissioni di carbonio. Si otterrebbero, ovviamente, anche altri e più convenzionali benefici, tra i quali una maggiore equità di genere. Se questa modesta proposta fosse accettata e messa progressivamente in pratica, potrebbe usufruire a breve di un altro strumento che Julie Smith e collaboratori stanno mettendo a punto: il Green Feeding Tool, un foglio elettronico automatizzato che permetterà di stimare, a livello globale, nazionale e locale, la diminuzione delle impronte idrica e carbonica associata alla diminuzione della produzione e del consumo di formula [20].

Reindirizzare i fondi del CDM per finanziare interventi che favoriscano l'allattamento permetterebbe di migliorare allo stesso tempo la salute e lo sviluppo, riducendo le emissioni di carbonio nell'ambiente. Sarebbe anche un riconoscimento pratico del contributo economico delle donne, con benefici per governi e popolazioni gravate in modo sproporzionato dai danni sociali ed ecologici dell'industria della formula.

1. Smith JP, Forrester R. Who pays for the health benefits of exclusive breastfeeding? An analysis of maternal time costs. *J Hum Lact* 2013;29:547-55
2. Smith JP, Forrester R. Maternal time use and nurturing: analysis of the association between breastfeeding practice and time spent interacting with baby. *Breastfeed Med* 2017;12:269-78
3. International Labour Organization. *Care work and care jobs for the*

future of decent work. 2018

4. Smith J, Folbre N. New ways to measure economic activity: breastfeeding as an economic indicator. In: Sawer M, Jenkins F, Downey K, eds. *How gender can transform the social sciences*. London: Palgrave Macmillan, 2020: 105-16
5. Smith JP, Iellamo A, Nguyen TT, Mathisen R. The volume and monetary value of human milk produced by the world's breastfeeding mothers: Results from a new tool. *Front Public Health*. 2023 Mar 30;11:1152659
6. Baker P, Smith JP, Garde A et al. The political economy of infant and young child feeding: confronting corporate power, overcoming structural barriers, and accelerating progress. *Lancet* 2023;401:503-24
7. Zabotti B, Buchini S, Milinco M, Cattaneo A, Pani P, Ronfani L. The economic value of human milk from three cohort studies in Friuli Venezia Giulia, Italy. *Int Breastfeed J* 2024;19:11
8. Walters DD, Phan LTH, Mathisen R. The cost of not breastfeeding: global results from a new tool. *Health Policy Plan* 2019;34:407-17
9. Pope DH, Karlsson JO, Baker P, McCoy D. Examining the environmental impacts of the dairy and baby food industries: are first-food systems a crucial missing part of the healthy and sustainable food systems agenda now underway? *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:12678
10. Baker P, Russ K, Kang M et al. Globalization, first-foods systems transformations and corporate power: a synthesis of literature and data on the market and political practices of the transnational baby food industry. *Globalization and Health* 2021;17:58
11. Stiglitz J, Sen A, Fitoussi J. The measurement of economic performance and social progress revisited: reflections and overview. *French Observatory of Economic Conditions - Economics Research Centre, Paris, 2009*
12. Karlsson JO, Garnett T, Rollins NC, Roos E. The carbon footprint of breastmilk substitutes in comparison with breastfeeding. *J Clean Prod* 2019;222:436-45
13. Andresen EC, Hjelkrem AR, Bakken AK, Andersen LF. Environmental impact of feeding with infant formula in comparison with breastfeeding. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19:6397
14. Smith JP. A commentary on the carbon footprint of milk formula: harms to planetary health and policy implications. *Int Breastfeed J* 2019;14:49
15. Long A, Mintz-Woo K, Daly H, O'Connell M, Smyth B, Murphy JD. Infant feeding and the energy transition: a comparison between decarbonising breastmilk substitutes with renewable gas and achieving the global nutrition target for breastfeeding. *J Clean Prod* 2021;324:129280
16. Smith JP, Baker P, Mathisen R, Long A, Rollins N, Waring M. A proposal to recognize investment in breastfeeding as a carbon offset. *Bull World Health Organ* 2024;102:336-43
17. https://en.wikipedia.org/wiki/A_Modest_Proposal
18. Rollins NC, Bhandari N, Hajeerhoy N, Horton S, Lutter CK, Martines JC, et al. *Lancet Breastfeeding Series Group. Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices? Lancet* 2016;387:491-504
19. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/mechanisms-under-the-kyoto-protocol/the-clean-development-mechanism>
20. Smith JP, Borg B, Iellamo A, Nguyen TT, Mathisen R. Innovative financing for a gender-equitable first-food system to mitigate greenhouse gas impacts of commercial milk formula: investing in breastfeeding as a carbon offset. *Front Sustain Food Syst*. 2023;7

Questa rubrica propone Documenti sanitari, linee guida, linee di indirizzo o di intenti di interesse pediatrico commentati a cura dell'Associazione Culturale Pediatri. Potete inviare le vostre osservazioni ai documenti scrivendo a: redazione@quaderniacp.it. Le vostre lettere verranno pubblicate sul primo numero utile.

Curare l'obesità con la Nuova Narrazione. Ora "insieme" si può! Un'analisi basata sullo studio "Perceptions, attitudes, and behaviors among adolescents living with obesity, caregivers, and healthcare professionals in Italy: the ACTION Teens study"

Rita Tanas¹, Francesco Baggiani², Guido Caggese³, Anna Maria Davoli⁴, Riccardo Lera⁵

1. Pediatra Endocrinologa libero professionista, Ferrara; 2. Pedagogista libero professionista, Firenze; 3. Anestesista libero professionista, Ferrara; 4. Pediatra di Famiglia, Reggio Emilia; 5. Pediatra Diabetologo, libero professionista, Alessandria

La promozione di uno stile di vita sano e attivo è certamente un compito fondamentale per tutti i pediatri. Nel contesto attuale, tuttavia, sanitari e famiglie si trovano di fronte barriere estenuanti: l'aumento della povertà e dei bassi redditi, l'urbanizzazione selvaggia, la costruzione di quartieri ghetto con gravi problemi di sicurezza, la mancanza di parchi e palestre (specie al Sud), i costi dell'attività fisica strutturata, la pervasività del cibo economico non salutare, sostenuto da pubblicità ingannevole, e i dispositivi elettronici che aumentano la sedentarietà, limitano la fantasia e disturbano il sonno. Se da un lato, quindi, si conferma la necessità di fare pressione sui decisori politici, dall'altro le prove scientifiche ci confermano che i pediatri possono ancora giocare un ruolo fondamentale nel prevenire o rimandare malattie croniche come i disturbi alimentari, l'obesità e le sue comorbidità, incoraggiando bambini, adolescenti e famiglie verso abitudini salutari, ricorrendo a una comunicazione non giudicante e consapevole dei numerosi fattori sociali che interferiscono con la quotidianità (Tabella 1) [1]. A supporto di ciò l'ultima revisione delle raccomandazioni dell'Accademia Americana di Pediatria può essere d'aiuto per l'attività clinica anche dei Pediatri di Famiglia (PdF) italiani (Tabella 2) [2]. Inoltre, per facilitare la comprensione dell'obesità, la cui prevalenza ci mette ai primi posti nella classifica dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) Regione Europea, può giovarci conoscere l'esito della sezione italiana dello studio internazionale ACTION-TEENS, su percezioni, atteggiamenti e comportamenti riferiti da adolescenti che convivono con l'obesità (ALwO), genitori e sanitari che li hanno in cura [3].

Questo studio, analizzando i questionari compilati da 649 ALwO, 455 genitori o caregiver (CG) e 252 sanitari, dimostra un disallineamento importante delle percezioni, e dei comportamenti nella gestione e cura dell'obesità, soprattutto sul fronte della comunicazione. La conoscenza di tale disallineamento potrebbe favorire l'empowerment dei sanitari e la qualità delle cure future. La maggior parte degli intervistati riconosce che l'obesità ha un forte impatto sulla salute e sul benessere, almeno pari ad altre patologie quali cancro, malattie cardiache, diabete e depressione. Dalle risposte dei sanitari si desume che, sebbene il 79% concordi che l'obesità sia una malattia cronica, solo il 42% ha ricevuto una formazione post-laurea sulla sua gestione, ed appena il 17% completa di valutazione e di durata superiore a una giornata. La maggior parte (64%) conosce le linee guida per il trattamento e le ritiene efficaci. Il 38% degli ALwO e dei genitori è consapevole che il sovrappeso aumenti le difficoltà nelle relazioni coi pari, nell'andamento scolastico (17% e 19% rispettivamente) e nella ricerca di un lavoro (34% e 36%). ALwO e CG hanno riferito che la convivenza con l'obesità si lega spesso a infelicità (43% e 24%) e insicurezza (43% e 30%). Sebbene la maggior parte degli adolescenti intervistati in Italia fosse a conoscenza dell'impatto negativo dell'obesità sulla salute e percepisse correttamente il proprio peso come superiore alla norma, un terzo di loro non ne era consapevole; i CG che non riconoscono il sovrappeso dei figli sono oltre la metà. Inoltre, il 49% dei CG e il 17% dei sanitari è convinto che l'obesità si risolva spontaneamente con la crescita. Le discussioni sul peso fra sanitari e pazienti non sono abituali,

Tabella 1. Raccomandazioni per interventi di prevenzione dell'obesità in età evolutiva nei vari ambienti [1].

	Selezionare / Limitare / Eliminare	INDICATORI non CORE
SCUOLA	<ul style="list-style-type: none"> • Contenuto dei pasti portati da casa • Contenuto dei distributori automatici con bevande dolci o dolcificate • Patatine fritte e snack confezionati 	<ul style="list-style-type: none"> • Acqua e frutta durante le merende • Attività fisica nell'orario scolastico • Sessioni di sport dopo la scuola • Percorsi pedonali e ciclabili sicuri verso la scuola
COMUNITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Furgoni mobili per alimenti e bevande vicino alle scuole • Punti vendita di cibo da asporto negli spostamenti a piedi coi bambini 	<ul style="list-style-type: none"> • Attività fisica organizzata, soprattutto nelle aree svantaggiate
POLITICA	<ul style="list-style-type: none"> • Pubblicità di cibi ricchi di grassi, zuccheri e sale e di bevande dolci nei programmi tv, video o applicazioni destinate ai bambini • Collocazione di snack ad alto contenuto di grassi, zuccheri e sale nei supermercati in prossimità delle casse 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostegno finanziario alla promozione dell'attività fisica ed eventi sportivi per bambini • Diffusione social di messaggi positivi su stili di vita sani di testimonial amati dai bambini • Incentivi per la costruzione di parchi, piste ciclabili, palestre e piscine

Tabella 2. Raccomandazioni per i pediatri per promuovere lo stile di vita sano [2].

1. Valutare i determinanti sociali della salute nel quartiere di provenienza: povertà, insicurezza alimentare, discriminazione, trauma e stress tossico, spazi urbanistici sicuri, pedonabili, spazi verdi, disponibilità di cibo sano.
2. Valutare le pratiche genitoriali (alimentazione, attività fisica, sonno, tempi di esposizione agli schermi), confrontandoli con le raccomandazioni sia per qualità che quantità. In presenza di un divario, valutare la disponibilità del bambino/adolescente e della famiglia ad apportare un cambiamento e lavorare insieme per sviluppare un piano per raggiungerlo.
3. Utilizzare un linguaggio rispettoso e non stigmatizzante discutendo di peso e comportamenti o della necessità di un cambiamento comportamentale col bambino/adolescente e colla sua famiglia.
4. Apprendere e implementare approcci comunicativi funzionali, come il colloquio di motivazione, che favoriscano il cambiamento comportamentale.
5. Essere un modello sano su alimentazione, attività fisica, sonno, uso dello schermo e cura di sé
6. Indirizzare i bambini a programmi di cura per aiutare genitori e tutori a sviluppare competenze nell'acquistare e cucinare cibi sani e appetibili ai bambini, anche con un budget limitato. Poiché l'esercizio fisico è una medicina, lavorare affinché i medici possano includere la prescrizione (concordata) di attività fisica nella propria pratica.
7. Sostenere le politiche che contrastano le discriminazioni, affrontare i determinanti sociali della salute, aumentare l'attività fisica e migliorare la nutrizione, diminuendo l'assunzione e riducendo la commercializzazione di bevande e alimenti dolci destinati a bambini e adolescenti.
8. Sostenere un finanziamento adeguato ai team sanitari che si occupano della prevenzione e della cura dell'obesità.

Tabella 3. Ostacoli e opportunità per prendersi cura dell'obesità in adolescenza emersi dall'ACTION-TEENS Italia [3].

Ostacoli
I caregiver sottostimano l'eccesso di peso dei loro figli e credono in un dimagrimento spontaneo con l'età.
Gli adolescenti si sentono troppo responsabili della perdita di peso e molti hanno sperimentato sentimenti negativi dopo aver discusso del peso con un sanitario.
I sanitari non sono allineati agli adolescenti su principali motivazioni e barriere alla perdita di peso.
Internet sembra una fonte di informazioni chiave per gli adolescenti.
Opportunità
Aumentare la consapevolezza delle basi biologiche del peso tra adolescenti, caregiver, sanitari, popolazione generale e governo.
Aumentare il livello di formazione dei sanitari sulla gestione dell'obesità in età evolutiva sulla base delle più recenti ricerche, sottolineando la necessità di diagnosi e terapie precoci, adeguate, efficaci e basate sull'evidenza scientifica.
Modificare la convinzione comune, ma inesatta, secondo cui il trattamento dell'obesità è interamente responsabilità della persona con obesità, aumentando la consapevolezza dei sanitari che le conversazioni sul peso dovrebbero essere avviate tempestivamente e con sensibilità.

eppure dei 399 ALwO che le hanno riferite, il 79% si è sentito ascoltato con attenzione e si è fidato dei consigli ricevuti; il 72% si è percepito a proprio agio. Concludendo, l'articolo definisce indispensabile da parte dei sanitari il riconoscimento dell'obesità come malattia cronica, recidivante, progressiva e meritevole di una gestione adeguata grazie all'acquisizione delle competenze necessarie per discutere di peso in modo attento e non giudicante con le famiglie ed i ragazzi (Tabella 3). Il progressivo definanziamento del SSN e la preoccupante carenza di medici e pediatri di famiglia, specialisti territoriali e ospedalieri, rappresentano un ulteriore ostacolo per affrontare il problema con la necessaria energia. Ormai da molti anni l'OMS sottolinea il bisogno di formazione dei pediatri e richiama alla presa in carico precoce dell'obesità. La sua prevalenza con la conseguente perdita di salute e anni di vita in un terzo dei nostri bambini dovrebbero spingerci a una trasformazione rapida, secondo i principi dell'urgenza, ma nella realtà la situazione sta cambiando davvero molto lentamente! Non abbiamo ancora attribuito il giusto valore ai tanti determinanti dell'obesità, da quelli socio-economici agli eventi avversi precoci, né considerato nella pratica quotidiana l'adozione di un approccio rispettoso, secondo i canoni del colloquio di motivazione, come richiesto anche dalle ultime Linee Guida americane [4]. Non abbiamo ancora preso confidenza con il First Personal Language, né cambiato le immagini, usate per la formazione professionale, spesso davvero stigmatizzanti. Non abbiamo spostato la valutazione dal peso alla salute generale,

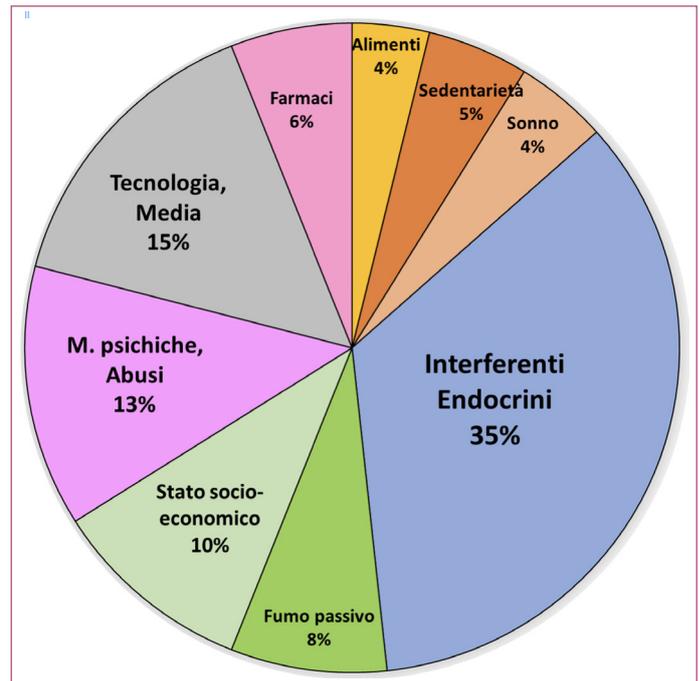
l'obiettivo di cura dal tradizionale calo ponderale al miglioramento dei comportamenti e quindi del benessere, né adottato la stadiazione secondo l'Edmonton Obesity Stage System for Pediatrics. Insomma, non siamo pronti ad occuparci di obesità, come chiede l'OMS [5], e, nonostante oggi il peso sia argomento ricorrente in tutti gli ambiti (quasi una fissazione sociale), sembra che pochi sappiano davvero come migliorare la situazione, con il rischio di apportare inconsapevolmente più danni che benefici. Un'azione importante da condividere fra sanità e altre agenzie educative è il contrasto allo stigma del peso, altamente dannoso, pervasivo e in continua crescita. Purtroppo, ancora, non abbiamo trovato azioni di sicura efficacia e lunga durata per ostacolarlo, ma sappiamo che parlare continuamente e senza competenza di eccesso di peso in famiglia, a scuola e in ambulatorio, non è solo inutile, bensì nocivo: lo stigma sul corpo e sul peso è esso stesso un forte determinante dell'obesità e del suo aggravamento, e un ostacolo forte alla cura [6]. Se vogliamo occuparci veramente di obesità, abbiamo tanto da fare: mobilitare e coinvolgere strutture e ruoli a livello politico-istituzionale che solitamente non collaborano tra di loro; regolamentare il marketing rivolto a bambini e adolescenti; ridurre lo zucchero, i dolcificanti e i cibi ultra-processati nella loro alimentazione. Ma come sanitari e attori principali della pratica clinica abbiamo compiti, solo nostri, che possiamo riassumere in tre punti da realizzare al più presto: fare formazione completa, contrastare lo stigma del peso, fare rete.

Fare formazione. La prima mossa è sempre “formare”: non solo su epidemiologia, diagnosi, terapia e complicanze, ma rendendo i sanitari consapevoli della propria tendenza ad attribuire a bambini e famiglie la responsabilità dell’obesità e dei piccolissimi esiti delle cure. Così l’obesità diventa un tabù che nessuno vuole affrontare, rimandandone la diagnosi all’arrivo delle complicanze, quando non può essere curata che con farmaci e chirurgia. La formazione condivisa alla comunicazione rispettosa col paziente, in Italia è ancora una perla di poche istituzioni illuminate [7]; quella che punta ad un cambiamento di prospettiva sull’obesità, nata dall’ascolto delle storie dei pazienti, è una vera rarità. Solo quando accademici e formatori condivideranno l’obiettivo del contrasto allo stigma del peso, potremo realizzare una “nuova” formazione da cui ripartire. Infatti PdF, pediatri ospedalieri, dietisti e infermieri sono quasi tutti ancora convinti che la colpa sia delle famiglie e che non ci sia nulla di nuovo da conoscere, a parte i nuovi farmaci e la chirurgia bariatrica in adolescenza; quindi, rifuggono dagli aggiornamenti formativi dedicati, dispensano le solite raccomandazioni, che i genitori già conoscono, e prescrivono la solita diagnostica alla ricerca delle complicanze. Parlare di stigma professionale è difficile, crea sensi di colpa nei professionisti, soprattutto nei migliori, che si difendono negando e spostando l’attenzione su altre malattie meno problematiche. Così i percorsi formativi sul trattamento dell’obesità sono realizzati con i vecchi cliché: non nuove modalità di comunicazione col paziente, non miglioramento della relazione professionista-famiglia-bambino, nessuna presa di coscienza e contrasto allo stigma del peso, bensì raccomandazioni su allattamento, svezzamento, alimentazione, attività fisica e complicanze. Soliti temi, certo utili, ma insufficienti. Conoscere la ruota del cambiamento di Prochaska e Di Clemente e il principio del rispetto della libertà di scelta del colloquio di motivazione rappresentano un bagaglio ineludibile per occuparsi di obesità.

Contrastare lo stigma. L’obesità, come tutte le malattie croniche, non è guaribile, ma è curabile. Cancellarla, quando si è strutturata ed è diventata grave, come dicono tutte le revisioni degli studi randomizzati controllati, è quasi impossibile. Il peso viene infatti mantenuto da un insieme di invincibili meccanismi neurologici, autonomici, ormonali e comportamentali, che solo adesso stiamo scoprendo. L’unica terapia, in attesa dell’arrivo di nuovi farmaci risolutivi ed utilizzabili in età evolutiva, è rappresentata dalla chirurgia bariatrica. Per contro, ridurre lo stigma e la colpa migliorerebbe la qualità della vita dei pazienti, soprattutto nel lungo termine, perché se non si può recuperare un peso “normale”, si può, invece, ridurre il rischio cardio-metabolico migliorando la salute globale. Bisogna rieducare in tal senso i professionisti, facendo loro comprendere i molti fattori favorevoli all’obesità e il loro impatto percentuale (Figura 1) [8], affinché ogni pediatra possa ridurre i sensi di colpa propri e del paziente, e sia appagato dal garantire una miglior salute, pur senza guarigione. È questa la nuova narrazione! [9]

Il Colloquio di Motivazione e l’Educazione Terapeutica del paziente, da attuarsi secondo le modalità chiarite dall’OMS nel 2023, permettono un approccio con buona evidenza di efficacia, noto ai sanitari soprattutto nelle cure primarie. La loro applicazione per l’obesità, però, è più complessa, richiede impegno, abilità ed empatia, perché lo stigma del peso ha reso i sanitari involontariamente colpevolizzanti o addirittura deridenti, e i pazienti, ripetutamente feriti, ipersensibili. Per cambiare dobbiamo

Figura 1. Revisione sistematica dell’importanza percentuale dei vari determinanti dell’obesità dei bambini, esclusa la genetica [8].



accettare i pazienti come i veri esperti della loro malattia, aiutarli con la medicina narrativa a raccontare la loro storia e trovare in essa le loro soluzioni, diventando registi del loro progetto di cura. Occuparsi di obesità, senza aver compiuto questi passi, potrebbe comportare effetti negativi. Insegnare ai bambini fin dalla scuola primaria gli “errori” alimentari delle loro famiglie e le conseguenze sulla loro salute aumenterà i loro sensi di colpa, già eccessivi e paralizzanti. Inoltre, la focalizzazione su cibo, peso e immagine corporea, favorendo problemi psicologici, contribuirà a generare minore autostima e disordini alimentari [10]. La letteratura sullo stigma è in aumento e finalmente ha rivolto la sua attenzione anche all’adolescente, al bambino e alla famiglia, evidenziando che la derisione colpisce figli e genitori (stigma di associazione) fin dalla gravidanza, con un effetto devastante sulla loro salute globale per tutta la vita [11]. Nelle famiglie con bambini in sovrappeso, i momenti in cui si preparano e consumano i pasti, si fa la spesa, si comprano vestiti, sono pervasi da discorsi negativi sul peso che creano colpa e vergogna [12]. Oggi i pediatri sono chiamati a costruire guide per aiutare i genitori ad avere un dialogo positivo su peso e corpo con i propri figli, per proteggerne la salute psicologica e permettere la costruzione di un’identità sociale positiva. Dobbiamo dire loro come parlarne, anziché lasciare che lo facciano in maniera negativa, favorendo senso di inadeguatezza e tristezza. Ma come supportare i genitori, se anche noi veicoliamo messaggi negativi? Se continuiamo a considerarli i principali responsabili del loro peso e di quello dei figli, ignorando tutti gli altri determinanti dell’obesità? Se anziché ascoltarli e aiutarli a trovare percorsi di cura personalizzati, li liquidiamo con prescrizioni standardizzate? Proviamo invece a riconoscere lo stigma in ambito sanitario, le sue conseguenze (Tabella 4) e le possibili strategie per cambiare (Tabella 5); familiarizziamo con le guide per genitori che insegnano come parlare di peso [11], ridurre lo stigma e migliorare lo stile di vita in famiglia [13]. Cominciamo, infine, a cambiare le parole im-

Tabella 4. Aspetti peculiari dello Stigma del Peso Professionale che peggiorano la comunicazione nella pratica clinica [11].

Comunicazione e convinzioni del sanitario	Conseguenze sui pazienti
<ul style="list-style-type: none"> • Linguaggio stigmatizzante, insensibile o colpevolizzante • Atteggiamenti e stereotipi negativi basati sul peso • Attribuzione dell'obesità alle scelte personali • Terminologia sul peso non gradita ai pazienti • Mancanza di comunicazione centrata sul paziente • Costruzione inadeguata di relazione e mancanza di empatia • Attribuzione dei problemi attuali solo al peso senza considerare altre possibili spiegazioni • Enfasi sul peso o sulla perdita di peso come unico o principale obiettivo della cura 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensazione di essere incolpati e giudicati per il loro peso • Minore fiducia nei sanitari • Peggiora comunicazione sanitario-paziente • Minore aderenza e risultati delle cure • Minore qualità della cura • Rinuncia o ritardo delle cure per tutte le malattie • Attrezzature mediche inadeguate per persone di grandi dimensioni

Tabella 5. Strategie per ridurre lo Stigma del Peso in Sanità [1,11].

Nella formazione professionale	
<p>Migliorare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza di tutti i determinanti dell'obesità soprattutto quelli genetici e socio-ambientali. • Conoscenza e consapevolezza dello stigma implicito ed esplicito nella comunicazione, della sua prevalenza e ruolo nell'aumentare il disagio psicologico e peggiorare la salute delle persone con peso corporeo elevato. • Consapevolezza dei sanitari che il ritardo o l'evitamento delle cure può essere dovuto a esperienze di stigma pregresso dei pazienti. • Conoscenza dei danni causati dalle norme socio-culturali e dai messaggi sul peso. 	<p>Facilitare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empatia, enfatizzando il rispetto e l'accettazione delle dimensioni corporee. • Strategie e opportunità per evitare la stigmatizzazione e praticare la non-stigmatizzazione. • Approccio inclusivo sul peso, affinché tutti, indipendentemente dalle dimensioni, abbiano una buona assistenza sanitaria. • Creazione di un ambiente clinico accogliente e non stigmatizzante per pazienti di dimensioni corporee maggiori.
Nelle infrastrutture sanitarie e nei processi	
Fornire sedie, bracciali per misurare la pressione arteriosa, bilance, letti, servizi igienici, docce e camici di dimensioni adeguate.	Utilizzare un linguaggio non-stigmatizzante nella segnaletica, nelle descrizioni dei servizi e nella documentazione.
Nella pratica clinica	
Medici e dirigenti esperti dovrebbero adottare comportamenti di supporto, imparziali nei confronti delle persone con obesità e non tollerare alcuna discriminazione sul peso.	Utilizzare un linguaggio appropriato ("persona con obesità" piuttosto che "obesa") e identificare il termine che le persone preferiscono per riferirsi alla loro condizione.

parando dallo studio della Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica su 640 questionari compilati da genitori di bambini con sovrappeso/obesità e ALwO, distribuiti poco prima della pandemia Covid-19 in 17 centri di II° Livello italiani e dieci ambulatori di PdF campani. Lo studio afferma che dei 10 termini comunemente usati dai sanitari per parlare di peso (peso, peso-eccessivo, peso-non-salutare, sovrappeso, obesità, obesità-grave, obesità-severa, obesità-complicata, grasso, molto-grasso) solo peso-non-salutare e peso superiore alla norma sono sentiti come motivanti e non offensivi. Non esistendo un unico termine valido per tutti i pazienti, l'unico consiglio pratico è quello di chiedere loro con quali parole parlarne [14].

Fare Rete. Per anni molti pediatri di famiglia e specialisti hanno cercato di curare da soli i loro pazienti, ma senza la rete, su questa malattia, raramente si possono ottenere risultati soddisfacenti e duraturi. Il fiume di piccoli progetti non coordinati fra loro, spesso sponsorizzati dall'industria alimentare, svolti su pochi bambini e per tempi limitati, a cui oggi siamo di fronte, non riuscirà a rispondere agli interrogativi su come contrastare l'obesità. Per raggiungere soluzioni efficaci è necessaria la costruzione di una rete di educatori formati anche su relazione e contrasto allo stigma, capaci di collaborare a un progetto istituzionale per migliorare le capacità di scelta delle famiglie sostenendone la self-efficacy. Tutti quelli che hanno provato a curare questa malattia persistente e recidivante si sono resi conto dell'inconsistenza di interventi isolati. Inoltre, le raccomandazioni della Task Force dei Servizi di Prevenzione degli Stati Uniti del giugno 2024

[15] confermano che, nonostante la mole di lavori pubblicati, interventi comportamentali completi e intensivi rimangono inaccessibili alla quasi totalità dei bambini con obesità. Per implementarli, occorrono cambiamenti nelle priorità e investimenti a livello locale, regionale e nazionale per predisporre le risorse sanitarie necessarie, affrontando contemporaneamente i fattori sociali, economici, politici e ambientali: una combinazione sinergica di buone pratiche cliniche e interventi di politica, ormai ben noti, fondamentale per invertire la tendenza all'aumento dell'obesità infantile.

Fortunatamente in Italia, qualcosa si sta muovendo

Dal 2013 in Emilia Romagna, con l'approvazione del Modello Regionale di gestione e cura del bambino e dell'adolescente con obesità, si lavora ad un progetto che sta crescendo, imparando dai propri errori e diventando uno strumento di cura su 3 livelli davvero efficace su grandi numeri.

Nel 2022 con l'approvazione del Ministero della Salute delle Linee di Indirizzo per la prevenzione e il contrasto del sovrappeso e dell'obesità si è ufficializzata la collaborazione di tutta la Sanità. I punti cruciali del documento sono:

- attivazione di un Piano Preventivo Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PPDTA) per integrare servizi di prevenzione e di cura (da realizzare nel 30-60% delle regioni entro 3-5 anni);
- formazione professionale per PdF e Medici di Medicina Generale (≥ 1 percorso/anno dal 2° anno nel 100%) e accordi (dal 3°-5° anno nell'80-100% delle regioni);
- attivazione intersettoriale col coinvolgimento di scuole, ristora-

zione collettiva e luoghi di lavoro.

Per realizzare tutto ciò varie regioni hanno presentato al Ministero due progetti di ricerca (CCM 2022), secondo il Chronic Care Model, che sono stati approvati e finanziati:

- Il I° presentato da 9 regioni: Emilia-Romagna (capofila), Piemonte, Lombardia, Veneto, Lazio, Toscana, Campania, Puglia, e Sicilia verte su “Applicazione del PPDTA per la gestione integrata dei soggetti in sovrappeso/obesità attraverso interventi mirati efficaci, appropriati e sostenibili, partendo dalla rete sanitaria già esistente”.

- Il II° presentato da 4 regioni: Toscana (capofila), Veneto, Campania, Calabria verte su “Combattere l'eccesso ponderale in età adolescenziale attraverso la costruzione di un PPTDA integrato”.

Gli obiettivi dei due progetti sono:

- Costituzione/consolidamento della Rete sanitaria clinica e preventiva e Mappatura delle risorse;
- Estensione di esperienze in atto, Sperimentazione di nuovi progetti, Analisi dei loro punti di forza e criticità;
- Formazione professionale allargata a tutta la rete.

La Regione Emilia-Romagna, che già aveva attivato programmi specifici integrati e multifunzionali, ha riconfermato il proprio impegno e messo a disposizione delle altre Regioni l'esperienza maturata in questi anni. Gli interventi, mirati, efficaci e sostenibili, sono strutturati all'interno della rete sanitaria esistente su 3 livelli, dai PdF ai pediatri ospedalieri, passando per un nuovo team multidisciplinare (II livello). I PdF sono sostenuti da una formazione continua e hanno accesso a una piattaforma online di raccolta dati creata ad hoc [16]. Questo modello operativo ha già fatto registrare i suoi frutti: su 944 bambini con obesità, di 8-9 anni, seguiti per 10 mesi dal team di II livello dal 2018 al 2023, in 7 territori della regione, il 76% ha presentato un miglioramento del peso e tantissimi dello stile di vita alimentare e motorio. Questa strategia sembra adattabile a tutte le realtà italiane. Inoltre l'AUSL di Reggio Emilia dal 2021 ha attivato l'App BeBa, strumento di information technology e health promotion, scaricabile gratuitamente dagli Appstore e Googleplay e di facile consultazione, per guidare le famiglie nelle scelte salutari.

Conclusioni

Occorrerà ancora tempo per registrare un cambiamento in tutto il nostro territorio, ma il primo passo, il più difficile, quello di cambiare la narrazione dell'obesità nei sanitari per cambiare il pensiero dei pazienti, non richiede investimenti economici ingenti, ma percorsi di crescita personale dei professionisti in attività e in formazione, partendo dall'adozione di una “terminologia rispettosa” nei contesti sanitari. Così potremo cominciare a migliorare l'approccio terapeutico, ridurre l'interiorizzazione dello stigma sul peso e il drop-out, cambiando la storia futura dei bambini con eccesso ponderale. Il passo successivo sarà diffondere le pratiche realizzate e offrire ovunque progetti che coinvolgano contemporaneamente cure primarie e team di specialisti, senza dimenticare la transizione alle cure dell'adulto.

Ma per realizzare tutto ciò occorrerà investire seriamente nella cura di questa bistrattata patologia.

behaviors among adolescents living with obesity, caregivers, and healthcare professionals in Italy: the ACTION Teens study. *Eat Weight Disord.* 2024;29:35.

4. Hampl SE, Hassink SG, Skinner AC, et al. Clinical Practice Guidelines for the Evaluation and Treatment of Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics.* 2023;151:e2022060640.

5. Tanas R, Carabotta M, Chiarelli F. Dal WHO un'allerta a tutti e in primis ai pediatri: come e perché occuparsi di obesità. Commento al Documento “OBESITY 2022” del WHO, Ufficio regionale per l'Europa. *Pagine elettroniche Quaderni ACP* 2022;29:d,1 pag 1

6. Braddock A, Browne NT, Houser M, et al Weight stigma and bias: A guide for pediatric clinicians 2023 *Obesity Pillars* 2023;6:100058

7. Ardis S. *La costruzione della relazione. La comunicazione in ambulatorio.* Ed. Aonia. 2020.

8. Lichtveld K, Thomas K, Tulve NS. Chemical and non-chemical stressors affecting childhood obesity: a systematic scoping review. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2018;28:1.

9. English S, Vallis M. Moving beyond eat less, move more using willpower: Reframing obesity as a chronic disease impact of the 2020 Canadian obesity guidelines reframed narrative on perceptions of self and the patient-provider relationship. *Clinical Obesity* 2023;13:e12615

10. Jebeile H, McMaster CM, Johnson BJ, et al. Identifying Factors Which Influence Eating Disorder Risk during Behavioral Weight Management: A Consensus Study. *Nutrients.* 2023; 15:1085.

11. Puhl RM. Weight Stigma and Barriers to Effective Obesity Care. *Gastroenterol Clin North Am.* 2023;52:417.

12. Hooper L, Puhl R, Eisenberg ME, et al. How Weight Stigma Affects Weight-Related Health in Adolescents and Young Adults: Public Health Research with Implications for Translation into Clinical Practice. *J Clin Transl Sci.* 2022;6(Suppl 1):7.

13. Gillison FB, Grey EB, Baber F, et al The systematic development of guidance for parents on talking to children of primary school age about weight. *BMC Public Health.* 2023;23:1704.

14. Tanas R, Licenziati MR, Calcaterra V, et al. Quali parole per “curare” l'obesità in età evolutiva? Risultati preliminari di un'indagine del Gruppo di studio Obesità Infantile della Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica (SIEDP) *La Rivista di Pediatria Preventivo Sociale* 2021(1) pag 32.

15. Robinson TN, Armstrong SC. Treatment Interventions for Child and Adolescent Obesity: From Evidence to Recommendations to Action. *JAMA.* Published online June 18, 2024. doi:10.1001/jama.2024.11980

16. Fridel M, Broccoli S, D'Anchera E, et al. Il modello di gestione del bambino sovrappeso e obeso in regione Emilia-Romagna: primi risultati. *MedicoeBambino* 2022;25:e26.

1. Lister NB, Baur LA, Felix JF, et al. Child and adolescent obesity. *Nat Rev Dis Primers.* 2023;9:24.

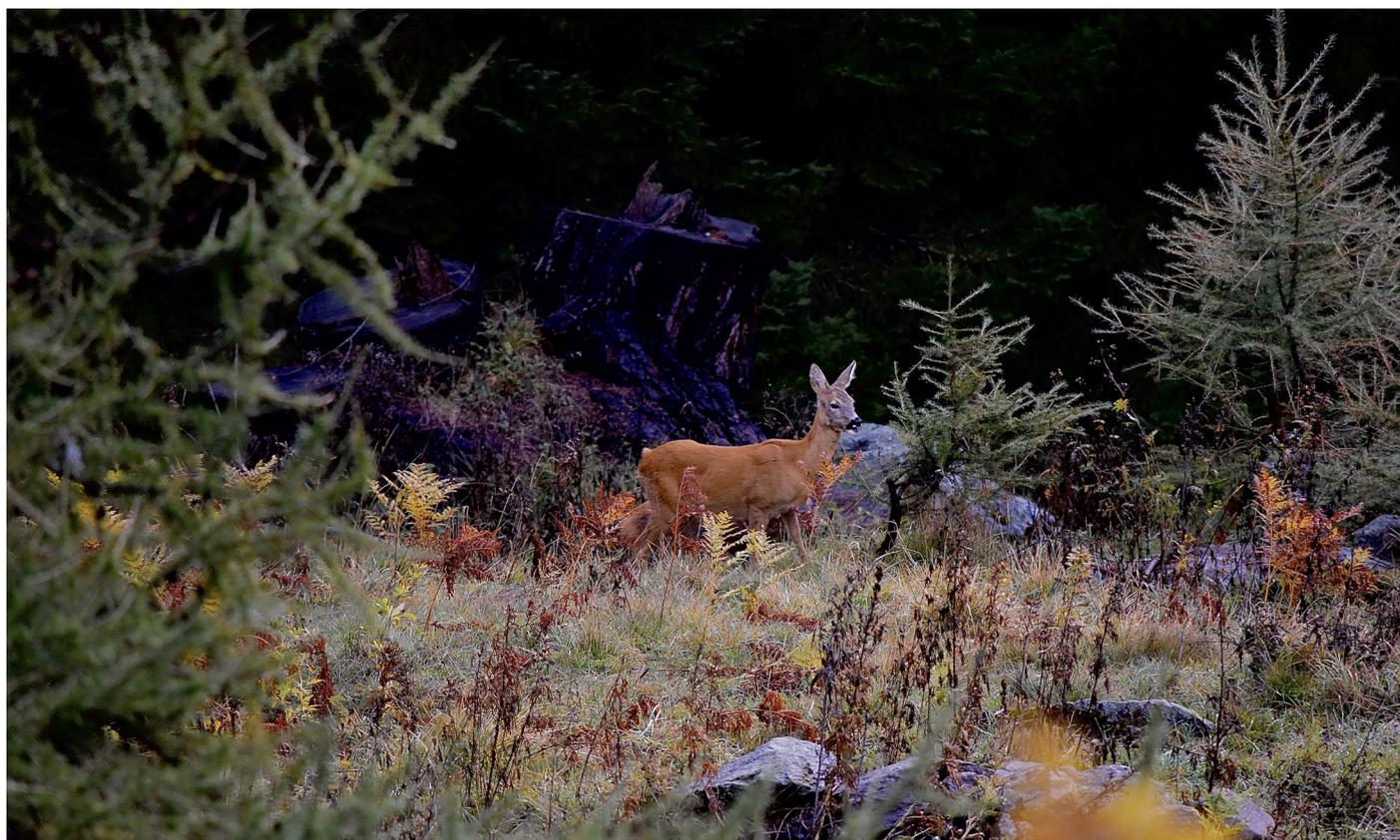
2. Muth ND, Bolling C, Hannon T, et al. The Role of the Pediatrician in the Promotion of Healthy, Active Living. *Pediatrics.* 2024;153:1.

3. Maffei C, Busetto L, Wasniewska M, et al. Perceptions, attitudes, and

A cura di Giacomo Toffol e Vincenza Briscioli
Gruppo ACP Pediatri per Un Mondo Possibile

Il 25 luglio, il Segretario Generale delle Nazioni Unite, Antonio Guterres, in conferenza stampa ha sottolineato l'urgenza e la pericolosità crescente delle temperature estreme, ormai divenute una realtà sempre più comune a livello globale. Nella penultima settimana di luglio, sono stati registrati i tre giorni più caldi mai documentati, un chiaro indicatore dell'intensificazione del riscaldamento globale che sta colpendo tutte le regioni del pianeta. Guterres ha sottolineato come la crisi climatica stia provocando un aumento delle ondate di calore mortali, con temperature che in alcune aree superano i 50 gradi Celsius, con gravi ripercussioni sulla salute pubblica, sull'economia e sulle disuguaglianze sociali. Ha quindi lanciato un appello globale per affrontare questa sfida in modo coordinato e immediato, concentrandosi su quattro priorità: la protezione delle persone più vulnerabili, la tutela dei lavoratori esposti a condizioni di calore estremo, il rafforzamento della resilienza di economie e società attraverso l'uso di dati e scienza, e l'affrontare alla radice la crisi climatica, riducendo l'uso di combustibili fossili e accelerando la transizione verso energie rinnovabili. Guterres ha infine ribadito la necessità di un'azione congiunta da parte di governi, settore privato e comunità internazionali per prevenire un ulteriore aggravarsi della situazione climatica. Emerge anche da alcuni articoli che segnaliamo in questo numero di ambiente e salute la necessità di azioni congiunte globali, che coinvolgano le comunità con l'adozione di misure preventive rigorose a tutela della salute infantile a lungo termine. In questa rivista continuiamo a riassumere sinteticamente i principali articoli pubblicati nelle riviste monitorate, tutti gli articoli e gli editoriali ritenuti degni di attenzione vengono elencati divisi per argomento, con un sintetico commento. Questo numero si basa sul controllo sistematico delle pubblicazioni di maggio e giugno 2024.

During the press conference on extreme heat held on July 25, United Nations Secretary-General António Guterres underscored the urgency and growing danger posed by intensifying extreme temperatures, now a global reality. He highlighted how the hottest three days ever recorded occurred during the penultimate week of July, a clear indicator of the rapid global warming affecting all countries on the planet. Guterres emphasized that the climate crisis is increasing deadly heatwaves, with temperatures exceeding 50 degrees Celsius in various parts of the world, leading to severe consequences for public health, the economy, and social inequalities. The Secretary-General issued a global call to address this challenge immediately and in a coordinated manner, focusing on four priorities: protecting the most vulnerable, enhancing protections for workers exposed to extreme heat, boosting the resilience of economies and societies through the use of data and science, and reducing fossil fuels while increasing the transition to renewable energy. He concluded by stating that governments, businesses, and international communities must work together to prevent further exacerbation of the climate crisis. In this issue of "Environmental and Health," several articles have highlighted the importance of global joint actions, engaging communities, and adopting stringent preventive measures to protect long-term childhood health. We continue to summarize the main articles published in the monitored journals, all articles and editorials deemed worthy of attention are listed divided by topic, with a brief commentary. This issue is based on the systematic monitoring of publications in May and June 2024.



"I colori autunnali" - Concorso fotografico "Noi siamo la Natura", 2023

Ambiente e Salute News

Indice

:: Cambiamento climatico

1. Interazione tra il cambiamento climatico e l'inquinamento atmosferico. Proiezione della mortalità attribuibile al particolato ambientale sotto i 5 anni in Asia meridionale
2. Ondate di calore e visite al pronto soccorso nel primo anno di vita. L'eterogeneità delle definizioni è ancora un problema
3. Cambiamenti climatici e salute dei bambini: costruire un futuro sano per ogni bambino (vedi approfondimento)

:: Inquinamento atmosferico

1. Veicoli elettrici e salute: Una revisione esplorativa
2. Inquinamento atmosferico e rischio/ gravità dell'apnea ostruttiva del sonno: una revisione sistematica e metanalisi
3. Esposizione prenatale all'inquinamento atmosferico, metilazione del DNA placentare e potenziali effetti sugli esiti alla nascita: un'analisi di tre coorti prospettiche
4. Particelle ultrafini emesse dall'aviazione e salute respiratoria dei bambini
5. Esposizione prenatale a miscele di inquinanti atmosferici e peso alla nascita
6. Esposizione all'inquinamento durante i primi mille giorni e regolazione della lunghezza dei telomeri. Una revisione

:: Inquinamento da sostanze chimiche non atmosferiche

1. Esposizione agli interferenti endocrini e grasso corporeo. Lo studio SELMA
2. Regolamentare i "forever chemicals": il concetto di uso essenziale e l'importanza dei dati sociali
3. Esposizione prenatale ai pesticidi di uso corrente e neurosviluppo dei bambini a un anno di età
4. Sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) e crescita fetale: uno studio nazionale basato sui registri PFAS nell'acqua potabile
5. Esposizione prenatale a sostanze per- e polifluoroalchiliche e problemi comportamentali
6. Variazione del trascrittoma placentare associata alla stagione, alla posizione e all'esposizione a piretroidi nelle donne thailandesi impegnate nel lavoro agricolo
7. Esposizione fetale a bisfenolo e ftalati e crescita nella prima infanzia
8. Esposizione ai parabeni e sviluppo neurologico nei bambini
9. Emissioni di microplastiche nelle cucine: una revisione (vedi approfondimento)
10. Nano e microplastiche. potenziali rischi per la salute umana
11. "Raggruppamento per sostanze chimiche": un nuovo metodo di valutazione degli inquinanti chimici e della vulnerabilità sociale in bambini e adolescenti

:: Ambienti naturali

1. Esposizione alla natura nella gestione dell'ADHD nell'infanzia. Una revisione sistematica
2. Verde residenziale e incidenza dell'asma infantile in una coorte canadese
3. Composizione e configurazione degli spazi verdi e rinite allergica in età prescolare

:: Psicologia ambientale

1. Percezione e rappresentazione della natura e sue implicazioni ai fini della transizione ecologica. Una revisione sistematica
2. Interventi che promuovono comportamenti pro-ambientali nei bambini: una metanalisi e un programma di ricerca
3. Eco-ansia e ansia climatica legate all'esposizione indiretta: Una revisione esplorativa della letteratura empirica
4. Agire in base a ciò che sentiamo: quali risposte emotive alla crisi climatica motivano l'azione per il clima
5. Solastalgia e stagione degli incendi estivi australiani

:: Miscellanea

1. Il ruolo della biodiversità nello sviluppo dell'asma e della sensibilizzazione

- allergica. Una revisione delle conoscenze attuali
2. Analisi dell'esposoma dal periodo pre-concepimento nello sviluppo di eczema atopico, rinite e respiro sibilante nei bambini piccoli
3. Esposizione ambientale e salute infantile in Cina

:: Approfondimenti

- Emissioni di microplastiche nelle cucine: una revisione (a cura di Annamaria Sapuppo)
- Cambiamenti climatici e salute dei bambini: costruire un futuro sano per ogni bambino (a cura di Angela Pasinato, Elena Uga)

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
- .. Environmental International
- .. Environmental Pollution
- .. Environmental Research
- .. Environmental Sciences Europe
- .. European Journal of Epidemiology
- .. International Journal of Environmental Research and Public Health
- .. International Journal of Epidemiology
- .. JAMA (Journal of American Medical Association)
- .. JAMA Pediatrics
- .. Journal of Environmental Psychology
- .. Journal of Epidemiology and Community Health
- .. Journal of Pediatrics
- .. NeuroToxicology
- .. Neurotoxicology and Teratology
- .. New England Journal of Medicine
- .. Pediatrics
- .. The Lancet

Revisione delle riviste e testi a cura di:

Vincenza Briscioli, Laura Brusadin, Sabrina Bulgarelli, Maria Francesca Manusia, Ilaria Mariotti, Federico Marolla, Angela Pasinato, Sabrina Persia, Laura Reali, Maria Francesca Romano, Annamaria Sapuppo, Vittorio Scoppola, Laura Todesco, Mara Tommasi, Giacomo Toffol, Elena Uga, Anna Valori.

Pediatri per Un Mondo Possibile

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

Cosa aggiungono questi studi: indicazioni pratiche

- L'esposizione prenatale a sostanze chimiche come PFAS, interferenti endocrini, bisfenoli, ftalati e pesticidi può avere significativi effetti negativi sulla salute e lo sviluppo dei bambini, aumentando il rischio di obesità, problemi comportamentali, e disturbi neuromotori. È essenziale integrare i dati sociali nel processo decisionale per regolamentare efficacemente queste sostanze, coinvolgendo le comunità e adottando misure preventive rigorose per proteggere la salute infantile a lungo termine e promuovere la sostenibilità ambientale.
- L'inquinamento atmosferico, incluso quello derivante dalle emissioni del traffico, dell'aviazione e dell'industria, ha un impatto significativo sulla salute, in particolare per i bambini e le donne in gravidanza. È cruciale adottare politiche più rigorose per ridurre l'esposizione a questi inquinanti, proteggendo così la gravidanza e la salute respiratoria e prevenendo l'invecchiamento precoce delle cellule. Inoltre, l'adozione su larga scala di veicoli elettrici potrebbe offrire importanti benefici per la salute pubblica, migliorando la qualità dell'aria e riducendo lo stress ambientale.
- Le microplastiche rappresentano un rischio significativo per la salute umana a causa del loro potenziale citotossico e genotossico. Sono necessaria regolamentazioni più severe e soluzioni biodegradabili per ridurre l'esposizione a queste particelle. A livello domestico, adottare pratiche come l'uso di utensili non plastici e la sostituzione regolare degli utensili può contribuire in modo significativo a proteggere la salute, riducendo l'ingestione di microplastiche.
- La transizione ecologica deve considerare la natura non solo come un'entità fisica, ma anche come una costruzione socio-culturale, integrando le diverse visioni per promuovere giustizia ambientale e sostenibilità. Vivere vicino a spazi verdi e incorporare la natura negli ambienti educativi può migliorare significativamente la salute respiratoria e lo sviluppo cognitivo dei bambini. Inoltre, educare i giovani a comportamenti pro-ambientali fin dall'infanzia e affrontare l'eco-ansia in modo costruttivo sono passi fondamentali per garantire un futuro sostenibile e migliorare la qualità della vita delle prossime generazioni.

Cambiamento climatico

1. Interazione tra il cambiamento climatico e l'inquinamento atmosferico. Proiezione della mortalità attribuibile al particolato ambientale sotto i 5 anni in Asia meridionale

Questo studio esamina l'interazione tra il cambiamento climatico e l'inquinamento atmosferico, focalizzandosi in particolare sull'impatto del particolato fine ($PM_{2.5}$) sulla mortalità infantile sotto i cinque anni in Asia meridionale. Utilizzando modelli climatici avanzati e dati epidemiologici, gli autori proiettano i tassi di mortalità attribuibili all'esposizione a $PM_{2.5}$ nei prossimi decenni. Afganistan, Bangladesh, Bhutan, India, Maldive, Nepal, Pakistan e Sri Lanka hanno presentato un significativo aumento di concentrazione di $PM_{2.5}$ a causa dell'urbanizzazione non pianificata, della rapida industrializzazione e dell'uso di combustibile fossile. Il cambiamento climatico influenza l'inquinamento da $PM_{2.5}$, rappresenta una sfida importante per il futuro di que-

ste popolazioni. Ricavando da precedenti revisioni il livello di rischio di concentrazione teorico minimo del $PM_{2.5}$, gli autori hanno collegato questa funzione di rischio alle concentrazioni annuali di $PM_{2.5}$ ricavate da modelli atmosferici per proiettare la mortalità sotto i 5 anni dal 2010 al 2049 in 7 scenari di mitigazione del cambiamento climatico. I due scenari principali erano rappresentati da: "End-of-Pipe (EoP) only", dove i dispositivi per rimuovere SLCP [Short-Lived Climate Pollutants (Metano-Ozono troposferico-Carbonio nero-Idrofluorocarburi)] sarebbero installati direttamente alle fonti di emissione a valle dei processi produttivi; e da "EoP and 2°C target", dove gli scenari EoP venivano implementati a misure per limitare l'aumento della temperatura media globale al di sotto dei 2°C. I risultati hanno mostrato che, nel periodo 2010-2014, circa 306.8 mila decessi sotto i 5 anni attribuibili al $PM_{2.5}$ si sono verificati nell'Asia meridionale nello scenario di riferimento. Si prevede che il numero di decessi aumenterà nel 2045-2049 del 36.6 % nello stesso scenario e di 7.7 % nello scenario in cui le misure EoP sarebbero parzialmente attuate dai paesi in via di sviluppo (EoPmid). La diminuzione più significativa (81.2%) si verificherebbe nello scenario in cui le misure EoP sarebbero pienamente rafforzate insieme alle misure per raggiungere l'obiettivo di 2°C (EoP-maxCCSBLD) in tutta l'Asia meridionale. Questo studio sebbene con alcuni limiti rappresenta un riferimento per i governi per attuare delle politiche di salute pubblica a favore del sostegno ambientale.

° Anita WM et al: Interplay of Climate Change and Air Pollution-Projection of the under-5 mortality attributable to ambient particulate matter ($PM_{2.5}$) in South Asia. *Environ Res.* 2024 May 1;248:118292. doi: 10.1016/j.envres.2024.118292. Epub 2024 Jan 22. PMID: 38266897.

2. Ondate di calore e visite al pronto soccorso nel primo anno di vita. L'eterogeneità delle definizioni è ancora un problema

L'eterogeneità nelle definizioni di ondata di calore può influire sulle politiche di salute pubblica e sulla capacità di mitigare i rischi per i neonati. Gli autori sottolineano la necessità di sviluppare definizioni più precise e coerenti che tengano conto delle vulnerabilità specifiche dei gruppi ad alto rischio, come i neonati pretermine. Questo potrebbe migliorare le strategie di prevenzione e risposta durante i periodi di calore estremo. L'obiettivo di questo lavoro è stato di valutare la relazione tra 30 diverse definizioni di ondate di calore (diversificate per livelli di temperatura, soglia e durata in giorni) e gli accessi al pronto soccorso (ED) nei bambini nel primo anno di vita, popolazione particolarmente a rischio. Gli autori hanno anche esaminato come questa relazione si modificasse in caso di nascita pretermine e a seconda delle caratteristiche demografiche dei bambini, con l'obiettivo di identificare eventuali disparità nell'accesso alle cure. Gli impatti delle ondate di calore sono stati valutati analizzando gli accessi al pronto soccorso nel primo anno di vita ($n = 228.250$) nella stagione calda (maggio-ottobre) e diversificandone gli effetti in base allo stato di nascita pretermine, all'età, a sesso, razza/etnia, istruzione e costo dell'accesso. La popolazione inclusa in questo studio proveniva dal registro californiano "Study of Outcomes in Mothers and Infants (SOMI)". I risultati hanno evidenziato come i neonati presentassero un aumento del rischio di accesso in pronto soccorso in caso di ondate di calore, indipendentemente dalla definizione utilizzata. La definizione che considerava una durata dell'ondata di calore di 3 giorni e il 99° percentile della temperatura minima ha mostrato un rischio

di accesso più alto (AOR: 1.14; IC al 95%:1.05–1.23) per la popolazione totale. I neonati a termine sono stati maggiormente colpiti da alcune ondate di calore rispetto ai neonati prematuri, così come i neonati con madri con un livello di istruzione inferiore. In conclusione, questo studio fornisce informazioni importanti sugli esiti avversi per la salute in epoca neonatale a seconda delle diverse definizioni delle ondate di calore e aiuta a identificare i neonati più suscettibili a questi impatti, con importanti implicazioni sui possibili interventi.

° Anaïs Teyton et al: *Disparities in the impact of heat wave definitions on emergency department visits during the first year of life among preterm and full-term infants in California*, *Environmental Research*, Volume 248, 2024, 118299, ISSN 0013-9351.

3. Cambiamenti climatici e salute dei bambini: costruire un futuro sano per ogni bambino (vedi approfondimento)

L'American Academy of Pediatrics (AAP) ha emanato un altro policy statement sul cambiamento climatico, dopo quello del 2007, considerando questa data uno spartiacque nella medicina, riconoscendo che i pediatri devono prendersi cura del pianeta per prendersi cura dei bambini. Il cambiamento climatico provoca profondi cambiamenti nella temperatura, nelle precipitazioni e negli ecosistemi. Questi effetti sui sistemi terrestri compromettono la qualità dell'aria e dell'acqua, aumentano l'insicurezza alimentare, modificano l'incidenza delle malattie infettive, intensificano le stagioni delle allergie e provocano incendi e uragani più devastanti e ondate di calore più pericolose e frequenti. La salute fisica e mentale dei bambini è minacciata da tutto questo. Questi impatti espongono e amplificano le disuguaglianze esistenti e creano un'ingiustizia intergenerazionale senza precedenti. In poche parole quello che sottolinea la dichiarazione politica è che “le politiche che riducono la dipendenza dai combustibili fossili e promuovono un'aria più pulita, facilitano gli spostamenti a piedi e in bicicletta, incoraggiano diete più sostenibili, aumentano l'accesso alla natura e sviluppano comunità più connesse portano a guadagni immediati nella salute e nell'equità infantile e costruiscono le basi affinché generazioni di bambini possano prosperare”.

Inquinamento atmosferico

1. Veicoli elettrici e salute: Una revisione esplorativa

La revisione ha evidenziato numerosi vantaggi per la salute pubblica derivanti dall'uso di veicoli elettrici. Uno dei principali benefici è la significativa riduzione dell'inquinamento atmosferico locale. L'adozione su larga scala di veicoli elettrici può portare a un miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane e a una riduzione delle malattie respiratorie. Un altro aspetto positivo dei veicoli elettrici è la diminuzione dell'inquinamento acustico. Questo può avere effetti benefici sulla salute mentale e sul benessere generale della popolazione, riducendo lo stress e migliorando la qualità della vita nelle città. La revisione ha incluso studi che hanno osservato l'associazione tra veicoli elettrici (EV) o ibridi e gli esiti sanitari. La maggior parte degli studi ha esaminato la sostituzione di veicoli a combustione interna (ICEV) con veicoli elettrici. Gli esiti sanitari più comuni esaminati hanno

incluso la mortalità prematura, le spese mediche monetizzate e la mortalità monetizzata. Solo uno studio osservazionale ha misurato i cambiamenti nella salute associati alla transizione verso veicoli elettrici o ibridi, mostrando una riduzione del 3.2% nei tassi di visite al pronto soccorso per asma in California. Gli altri articoli inclusi hanno modellato i possibili cambiamenti sanitari futuri o passati con l'elettrificazione dei veicoli, quantificando le variazioni nelle emissioni e utilizzando funzioni di risposta alla concentrazione pubblicate in precedenza per stimare i casi prevenuti di esiti sanitari attribuibili a queste modifiche.

° Pennington AF et al.: *Electric vehicles and health: A scoping review*. *Environ Res.* 2024 Jun 15;251(Pt 2):118697. doi: 10.1016/j.envres.2024.118697. Epub 2024 Mar 16.

2. Inquinamento atmosferico e rischio/ gravità dell'apnea ostruttiva del sonno: una revisione sistematica e metanalisi

Molti studi hanno riscontrato una relazione tra l'esposizione all'inquinamento atmosferico e livelli elevati dell'Indice di Apnea-Ipopnea (AHI), indicando una correlazione tra inquinamento atmosferico e gravità dell'Apnea ostruttiva del sonno (OSA). I risultati di questa revisione suggeriscono che gli inquinanti atmosferici, in particolare il NO₂, potrebbero giocare un ruolo nell'aggravare il rischio e la gravità dell'OSA, sebbene le prove non siano definitive. La presente revisione sistematica e meta-analisi è stata condotta selezionando gli studi più significativi emersi da una ricerca bibliografica su PubMed, EMBASE e Web of Science fino al 10 gennaio 2024. I criteri di selezione includevano studi che coinvolgevano partecipanti con OSA o a rischio di svilupparla, con valutazioni quantitative dell'inquinamento atmosferico. Le meta-analisi, utilizzando modelli a effetti casuali, hanno calcolato gli odds ratio combinati per il rischio di OSA associato all'esposizione a particolato fine (PM_{2.5}) e biossido di azoto (NO₂). Sono stati inclusi dodici studi, quattro dei quali sono stati analizzati nella meta-analisi. L'esposizione a PM_{2.5} ha mostrato un OR combinato di 0.987 (IC 95%: 0.836–1,138), indicando un impatto non sostanziale sul rischio di OSA. Al contrario, l'esposizione a NO₂ è stata collegata a un OR combinato di 1,095 (IC 95%: 0.920–1,270), suggerendo un aumento non significativo del rischio. Sono necessari studi più ampi e dettagliati per confermare queste associazioni e per indirizzare le future politiche di salute pubblica e gli approcci clinici per affrontare l'OSA in contesti di elevati livelli di inquinamento atmosferico.

° Alrahbeni T. et al. *Association of air pollution with risk and severity of obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis*. *Neurotoxicology*. 2024 May;102:106-113. doi: 10.1016/j.neuro.2024.04.005. Epub 2024 Apr 17. PMID: 38636605.

3. Esposizione prenatale all'inquinamento atmosferico, metilazione del DNA placentare e potenziali effetti sugli esiti alla nascita: un'analisi di tre coorti prospettiche

L'esposizione all'inquinamento atmosferico in gravidanza (PAPE, Pregnancy Air Pollution Exposure) è stata collegata a un'ampia gamma di esiti avversi alla nascita e nell'infanzia, ma scarsi sono i dati sulla sua influenza sull'epigenoma placentare. Questo studio ha identificato modificazioni significative, anche se di entità limitata, della metilazione del DNA (DNAm) placentare indotte dagli inquinanti atmosferici (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}),

che potrebbero causare alterazioni nell'espressione genica e nella crescita fetale. In questo studio sono state analizzate tre coorti prospettiche madre-figlio di quattro regioni francesi. Sono state analizzate un totale di 1.539 coppie madre-figlio; la metilazione del DNA placentare è stata misurata utilizzando Illumina BeadChips. Sono stati utilizzati modelli convalidati spazio-temporali per stimare l'esposizione agli inquinanti atmosferici (NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$) per ogni trimestre di gravidanza presso l'indirizzo di residenza materna. L'esposizione mediana agli inquinanti atmosferici durante l'intera gravidanza è stata di $19.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per NO_2 , $18.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per PM_{10} e $12.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per $\text{PM}_{2.5}$. È stato condotto uno studio di associazione a livello di epigenoma per identificare i siti e le regioni 5'-C-fosfato-G-3' (CpG) differenzialmente metilati (array Infinium HumanMethylationEPIC BeadChip), comprese le alterazioni sesso-specifiche. Sono stati identificati 4 CpG e 28 regioni associate a PAPE nella popolazione totale, 469 CpG e 87 regioni nei neonati maschi e 150 CpG e 66 regioni nei neonati femmine. Più del 30% dei CpG identificati erano correlati a uno (o più) esiti alla nascita. Le 28 regioni associate a PAPE si sovrapponevano con geni imprintati (4 geni) ed erano associate al neurosviluppo (9 geni), al sistema immunitario (7 geni) e al metabolismo (5 geni). La maggior parte delle associazioni sono state osservate nel terzo trimestre per le bambine (134 su 150 CpG) e durante tutta la gravidanza (281 su 469 CpG) e nel primo trimestre (237 su 469 CpG) per i neonati maschi. Per l'intera gravidanza, il 18% dei CpG più significativi (valore p di <0.001) erano specifici per NO_2 e il 7% erano specifici per il $\text{PM}_{2.5}$ e PM_{10} e il 21-50% era specifico per le concentrazioni di esposizione nel primo o terzo trimestre. Questo studio mostra effetti costanti dei tre inquinanti atmosferici sul metiloma placentare, identifica le finestre di maggiore sensibilità dell'epigenoma placentare (la gravidanza precoce nei neonati maschi e la gravidanza tardiva nei neonati femmine) e fornisce informazioni sui meccanismi molecolari attraverso i quali PAPE potrebbe disregolare la programmazione della crescita fetale e avere un ruolo nelle alterazioni neuro-cardio-metaboliche a lungo termine.

° BROSÉUS L. et al. Placental DNA methylation signatures of prenatal air pollution exposure and potential effects on birth outcomes: an analysis of three prospective cohorts. *The Lancet Planetary Health*, 2024, 8.5: e297-e308.

4. Particelle ultrafini emesse dall'aviazione e salute respiratoria dei bambini

È noto come l'aviazione sia causa di concentrazioni elevate di polveri sottili (Particle Number Concentrations, PNC) nelle aree circostanti i principali aeroporti. La distribuzione granulometrica e la composizione di queste particelle differiscono da quelle del traffico veicolare. L'obiettivo di questo studio è stato di valutare gli effetti a lungo termine delle particelle ultrafini (UFP) correlate all'aviazione a sud dell'aeroporto di Schiphol (Amsterdam) sulla salute respiratoria dei bambini. Sono state effettuate misurazioni settimanali della spirometria e dell'ossido nitrico espirato (eNO) in un gruppo scolastico di 161 bambini e in un ulteriore gruppo di bambini asmatici ($n = 19$), che invece ha eseguito la spirometria quotidianamente e registrato i sintomi respiratori. Le concentrazioni orarie di frazioni di varia dimensione di PNC e di Black Carbon (BC) sono state misurate in tre cortili scolastici, stimando le concentrazioni di particelle emesse dall'aviazione e differenziandole da quelle legate al traffico veico-

lare con un modello di dispersione. Le concentrazioni di PNC20, che approssimano le UFP relative all'aviazione, non sono risultate correlate con quelle del BC e delle PNC50-100 (che derivano invece principalmente il traffico motorizzato), confermando la separazione delle PNC derivate dall'aviazione dalle altre fonti di emissione. I risultati non hanno evidenziato alcuna associazione significativa tra le concentrazioni dei vari inquinanti atmosferici e gli esiti delle spirometrie e dell'eNO. I livelli dei principali inquinanti atmosferici sono invece risultati significativamente associati ad un aumento di vari sintomi respiratori e anche il valore di UFP relative all'aviazione è risultato associato positivamente con questi sintomi. In conclusione, le concentrazioni atmosferiche di PNC di diverse dimensioni emesse dall'aviazione e da altre fonti sono risultate associate in modo indipendente ad un aumento dei sintomi respiratori e dell'uso di broncodilatatori nei bambini che vivono vicino a un grande aeroporto, mentre non sono state osservate associazioni tra concentrazioni di UFP correlate all'aviazione e funzionalità polmonare.

° Esther S. Lenssen et al: Beyond the Runway: Respiratory health effects of ultrafine particles from aviation in children, *Environment International*, Volume 188, 2024, 108759, ISSN 0160-4120.

5. Esposizione prenatale a miscele di inquinanti atmosferici e peso alla nascita

Questo studio ha analizzato l'associazione tra l'esposizione prenatale all'inquinamento atmosferico e il peso alla nascita, al fine di indagare le associazioni, interazioni ed effetti non lineari di una miscela di 5 inquinanti sul peso alla nascita. È stata valutata una coorte (Upstate KIDS) di 4.959 diadi madre-bambino con neonati nati tra il 2008 e il 2010, residenti nello Stato di New York (esclusa New York City). I dati sull'inquinamento atmosferico sono stati ottenuti dal sistema di modellizzazione della qualità dell'aria multiscala comunitaria (CMAQ) dell'EPA. In questo studio sono state prese in considerazione $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} , O_3 , NO_x (somma di $\text{NO} + \text{NO}_2$), SO_2 e CO. L'esposizione all'inquinamento atmosferico è stata calcolata per sei finestre durante la gravidanza: 14 giorni dopo il concepimento (C14), i tre trimestri (T1, T2, T3), i 14 giorni prima della nascita (B14) e l'intera gravidanza (WP). I risultati hanno evidenziato che i partecipanti a questo studio sono stati esposti a concentrazioni di PM relativamente basse (mediana di PM_{10} : $12.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mediana di $\text{PM}_{2.5}$: $8.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) rispetto alle linee guida annuali EPA e OMS. Il livello medio di esposizione per O_3 , NO_x , SO_2 e CO era rispettivamente di 28.9, 7.9, 2.2 e 147.3 parti per miliardo (ppb). Circa il 5% della popolazione in studio ($n = 230$) è stata esposta a concentrazioni di $\text{PM}_{2.5}$ durante la gravidanza che superavano la linea guida annuale dell'EPA di $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Un aumento dell'esposizione a PM_{10} , NO_x e CO era associato a un peso alla nascita significativamente inferiore in tutte le finestre di esposizione. Una maggiore esposizione di $\text{PM}_{2.5}$ è stata associata ad un peso alla nascita significativamente inferiore in ciascuna finestra di esposizione, ad eccezione del terzo trimestre. L'esposizione a SO_2 nel primo trimestre era associata ad un peso alla nascita significativamente inferiore. Al contrario, l'esposizione all' O_3 all'inizio della gestazione (C14), nei primi due trimestri e durante l'intera gravidanza è stata associata a un peso alla nascita significativamente più elevato. I risultati dei modelli di regressione lineare hanno identificato le due settimane che precedono la nascita (B14) come la finestra di esposizione più importante. Nel complesso, questo studio forn-

sce la prova che le attuali politiche pubbliche volte a migliorare la qualità dell'aria non sono sufficienti a proteggere le popolazioni vulnerabili, come le donne in gravidanza ed i bambini. Anche livelli di $PM_{2.5}$ inferiori agli standard EPA e OMS possono avere un impatto negativo sul peso alla nascita. Punti di forza dello studio sono stati l'aver esaminato l'effetto di miscele complesse che meglio rappresentano l'esposizione reale e l'utilizzo di una coorte ben caratterizzata che consente un'analisi dettagliata delle associazioni tra esposizione e esiti neonatali. I limiti sono la complessità della determinazione di esposizione a miscele di inquinanti e l'incertezza della stima, oltre al fatto che i risultati potrebbero non essere direttamente applicabili ad altre popolazioni esposte ad una differente composizione di inquinanti.

° Ian R. Trees et al: Prenatal exposure to air pollutant mixtures and birthweight in the upstate KIDS cohort, *Environment International*, Volume 187, 2024, 108692, ISSN 0160-4120.

6. Esposizione all'inquinamento durante i primi mille giorni e regolazione della lunghezza dei telomeri. Una revisione

La revisione esplora l'impatto dell'esposizione all'inquinamento ambientale nei primi mille giorni di vita (dal concepimento ai primi due anni) sulla regolazione della lunghezza dei telomeri. Gli autori evidenziano come l'esposizione precoce all'inquinamento possa portare ad un'accelerazione dell'accorciamento dei telomeri, un processo associato all'invecchiamento cellulare, e ad un aumento del rischio di malattie croniche. La lunghezza del telomero (TL) è un biomarcatore per la senescenza cellulare e l'erosione del TL è predittiva del rischio di malattie legate all'età; la TL è geneticamente determinata alla nascita ma è suscettibile di modifiche attraverso meccanismi epigenetici come gli stress ossidativi dovuti ad agenti inquinanti in grado di attraversare la barriera placentare. Gli autori hanno effettuato una revisione della letteratura seguendo le linee guida PRISMA per le revisioni sistematiche. Su quasi 1.000 lavori, ne sono stati selezionati 32, tutti pubblicati dopo il 2013. Dodici studi hanno analizzato l'associazione tra TL ed inquinanti atmosferici, con risultati non sempre concordanti; l'esposizione a $PM_{2.5}$ è risultata dannosa in 6 studi su 7. Tredici studi hanno analizzato l'esposizione a metalli tossici (misurazione nel sangue cordonale o nelle urine) riscontrando anche in questo caso risultati contrastanti; arsenico, bario, cadmio, piombo e tallio sono risultati più volte, ma non sempre, associati a riduzione di TL. In alcuni studi sono stati considerati i livelli di agenti antiossidanti tra cui zinco, selenio, magnesio, folati, β -carotene e vitamine A, C, D identificandone la capacità protettiva. Sette studi hanno studiato l'esposizione a sostanze chimiche riscontrando l'associazione quasi sempre negativa dell'esposizione ai principali agenti perfluoroalchilici (PFOS, PFDA, PFESA). Le conclusioni tratte sono: a) la maggioranza degli studi evidenzia una direzione negativa su TL dell'esposizione agli inquinanti ambientali e che, anche quando la direzione è inversa e particolarmente evidente, è segno di uno stress e quindi di una minaccia per la salute futura; b) il secondo semestre è una finestra sensibile, forse per il progressivo assottigliamento della barriera placentare; c) le differenze tra i sessi non permettono di ipotizzare né un effetto ossidativo dell'esposizione fetale al testosterone così come l'effetto antiossidante degli estrogeni; d) alcuni ricercatori ipotizzano un effetto protettivo di alcune sostanze antiossidanti non confermate da altri, aspetto

che necessita di studi più approfonditi.

° Pili MP et al: Exposure to pollution during the first thousand days and telomere length regulation: A literature review. *Environ Res.* 2024 May 15;249:118323. doi: 10.1016/j.envres.2024.118323. Epub 2024 Feb 7. PMID: 38336161.

Inquinamento da sostanze chimiche non atmosferiche

1. Esposizione agli interferenti endocrini e grasso corporeo. Lo studio SELMA

Lo studio ha concluso che vi è una relazione significativa tra l'esposizione a miscele di interferenti endocrini (EDC) durante la gravidanza e l'aumento del grasso corporeo nei bambini a 7 anni. Le esposizioni prenatali a specifici EDC possono influenzare il metabolismo e lo sviluppo del tessuto adiposo nei bambini. I risultati sottolineano l'importanza di monitorare e ridurre l'esposizione in gravidanza agli EDC per prevenire effetti negativi a lungo termine sulla salute dei bambini. Alcune sostanze chimiche che alterano il sistema endocrino (gli endocrine-disrupting chemicals o EDC) sono state denominate "obesogene" in quanto hanno il potenziale di alterare la regolazione dell'equilibrio energetico e promuovere il numero di adipociti e l'accumulo di grasso. Questo studio valuta l'associazione, considerando gli effetti specifici per sesso, tra l'esposizione prenatale ad una miscela di EDC e il grasso corporeo dei bambini a 7 anni di età. Un totale di 26 EDC è stato valutato in campioni di urina e siero durante il primo trimestre di gravidanza e nel periodo post-natale in 737 coppie madre-figlio partecipanti allo studio svedese SELMA (Swedish Environmental Longitudinal, Mother and child, Asthma and allergy). Un indicatore del "grasso corporeo complessivo" dei bambini è stato calcolato, basandosi su indice di massa corporea, percentuale di grasso corporeo, circonferenza vita e plicometria misurati a 7 anni di età. Una maggiore esposizione prenatale a una miscela di EDC è stata associata a un maggiore grasso corporeo nei maschi, rispetto che nelle femmine. Le sostanze chimiche più coinvolte includono i bisfenoli, ftalati, PFAS, PAH e pesticidi.

° Svensson K et al: EDC mixtures during pregnancy and body fat at 7 years of age in a Swedish cohort, theSELMA study. *Environ Res.* 2024 May 1;248:118293. doi: 10.1016/j.envres.2024.118293.

2. Regolamentare i "forever chemicals": il concetto di uso essenziale e l'importanza dei dati sociali

Le sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) rappresentano una vasta classe di sostanze chimiche sintetiche note per la loro persistenza, mobilità e tossicità (PMT). Data l'estesa varietà di PFAS e il loro potenziale danno, un approccio normativo basato su singole sostanze è impraticabile. Questo documento sostiene il concetto di Uso Essenziale (Essential Use Concept, EUC), un quadro precauzionale in cui qualsiasi sostanza chimica è presunta dannosa a meno che non si dimostri essenziale per la salute, la sicurezza o il funzionamento della società e priva di alternative praticabili. L'attuazione efficace dell'EUC richiede l'integrazione

di prospettive sociali più ampie nel processo decisionale, in particolare quelle delle popolazioni vulnerabili. Questo documento delinea un quadro preliminare e un'agenda di ricerca per incorporare i dati sociali nella regolamentazione dei PFAS. Le sostanze chimiche artificiali offrono benefici significativi, ma comportano rischi per la salute umana e ambientale. Gli approcci normativi tradizionali basati sul rischio, che bilanciano i benefici di una sostanza chimica con i suoi rischi, spesso non sono sufficienti per sostanze PMT come i PFAS. Gli sforzi normativi attuali, come la Strategia dell'UE per la Sostenibilità delle Sostanze Chimiche (CSS), evidenziano l'impraticabilità delle valutazioni del rischio basate su singole sostanze. Alcuni ricercatori propongono un divieto di classe, in linea con il principio di precauzione, che chiede di agire per ridurre il danno potenziale anche in presenza di incertezze scientifiche. Questo documento propone un'agenda di ricerca per incorporare i dati sociali nella regolamentazione dei PFAS, includendo metodi qualitativi e quantitativi. Gli aspetti chiave includono: comprendere le percezioni e le preferenze sul rischio della società; coinvolgere diversi stakeholder attraverso gruppi di cittadini e comunicazione scientifica; sviluppare meccanismi per raggiungere un consenso sociale sugli usi essenziali. Si sottolinea inoltre l'importanza di supportare un pubblico informato e impegnato nel processo decisionale. I dati sociali, che comprendono le percezioni, le valutazioni, le intenzioni e le azioni di individui e comunità, forniscono preziose informazioni su cosa costituisce un uso essenziale; raccogliere ed integrare queste prospettive può migliorare la partecipazione pubblica nelle decisioni normative e incorporare i dati sociali nel processo decisionale sull'uso essenziale dei PFAS permette agli esperti di avere una visione più completa e informata delle percezioni e delle preferenze della società. Questo approccio non solo migliora la qualità delle decisioni normative, ma promuove anche una maggiore partecipazione e accettazione pubblica delle politiche adottate.

° Sull. E. et al: [Regulating “forever chemicals”: social data are necessary for the successful implementation of the essential use concept](#). *Environmental Sciences Europe*, 36(111).

3. Esposizione prenatale ai pesticidi di uso corrente e neurosviluppo dei bambini a un anno di età

Lo studio ha evidenziato che l'esposizione prenatale a pesticidi di uso comune può influenzare lo sviluppo neurologico dei bambini a 1 anno di età ed alcuni effetti possono essere sesso-specifici. In questo studio sono state valutate le associazioni tra l'esposizione prenatale ai pesticidi e lo sviluppo neurologico nei bambini di 1 anno della coorte di nascita Infants' Environmental Health (ISA). Si tratta di una coorte di bambini di un'area rurale in Costa Rica con grandi piantagioni di banane esposta a pesticidi usati in agricoltura (mancozeb, pirimetanile, clorpirifos), o nei pascoli (2.4D) o nei programmi di controllo dei vettori (piretroidi sintetici). Per determinare l'esposizione prenatale ai pesticidi, sono stati misurati i biomarcatori di pirimetanile, clorpirifos, piretroidi sintetici e 2.4-D (Acido 2.4-diclorofenossiacetico) in campioni di urina in 355 donne, 1-3 volte durante la gravidanza, nel periodo da marzo 2010 a giugno 2011. Un anno dopo il parto, è stato valutato lo sviluppo neurologico dei bambini con la Bayley Scales of Infant and Toddler Development 3rd edition (BSID-III). Sono state valutate le associazioni tra esposizioni e

sviluppo neurologico utilizzando modelli di regressione lineare per singola sostanza aggiustati per possibili fattori confondenti (istruzione materna, parità, sesso, età gestazionale alla nascita, età del bambino, HOME-score, luogo di valutazione, biomarcatori di mancozeb). Concentrazioni urinarie più elevate di 2.4-D prenatale erano associate a livelli inferiori di linguaggio e abilità motorie in tutti i bambini. Inoltre, una maggiore esposizione al clorpirifos (misurata come 3,5,6-tricloro-2-piridinolo urinario (TCPy)) è stata associata a punteggi cognitivi e motori più bassi tra i maschi, ma non tra le femmine. Infine, un pirimetanile più alto è stato associato a minori capacità linguistiche tra le femmine, ma non tra i maschi. L'esposizione prenatale a pesticidi di uso comune può influenzare lo sviluppo neurologico dei bambini a 1 anno di età e alcuni effetti possono essere sesso-specifici.

° Conejo-Bolaños, D., et al. (2024). [Prenatal current-use pesticide exposure and children's neurodevelopment at one year of age in the Infants' Environmental Health \(ISA\) birth cohort, Costa](#). *Environmental Research*, 249, 118222.

4. Sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) e crescita fetale: uno studio nazionale basato sui registri PFAS nell'acqua potabile

Lo studio evidenzia una preoccupante associazione tra l'esposizione a PFAS e una crescita fetale ridotta. Lo studio di coorte ha valutato le associazioni dell'esposizione materna stimata alla somma (PFAS4) di acido perfluorooottansolfonico (PFOS), acido perfluorooottanoico (PFOA), acido perfluorononanoico (PFNA) e acido perfluoroesansolfonico (PFHxS) con il peso alla nascita, nonché il rischio di feto piccolo per l'età gestazionale (SGA) e grande per l'età gestazionale (LGA). Sono state incluse tutte le nascite in Svezia durante il periodo 2012-2018 da madri residenti da almeno 4 anni prima del parto in località servite da acqua potabile municipale, dove sono state misurate le concentrazioni di PFAS nell'acqua grezza e potabile. Sono stati stimati i livelli ematici materni cumulativi di PFAS4 durante la gravidanza riportandoli alla concentrazione di PFAS nell'acqua municipale e alle concentrazioni sieriche totali dei singoli PFAS per l'anno in Svezia. Tra i 248.804 neonati singoli inclusi, è stata osservata un'associazione tra la somma di PFAS4 - in particolare PFOS - con un aumento del rischio di LGA, ma non con il rischio di nascita SGA né associazioni con il peso alla nascita (95% CI: 1.01-1.16). Punti di forza sono la natura nazionale dello studio che offre una vasta popolazione di riferimento, migliorando la generalizzabilità dei risultati oltre all'utilizzo di dati di registri nazionali che ha permesso una raccolta sistematica e precisa delle informazioni relative all'esposizione e agli esiti della crescita fetale. I limiti sono relativi alle stime dell'esposizione a PFAS attraverso l'acqua potabile, che possono introdurre incertezze rispetto a misurazioni dirette di PFAS nei soggetti studiati e possibili fattori confondenti ambientali o comportamentali che non siano stati completamente esclusi. Le limitazioni legate alla valutazione dell'esposizione richiedono ancora cautela nell'interpretazione di questi dati.

° Sävje-Söderbergh M et al: [Per- and polyfluoroalkyl substances \(PFAS\) and fetal growth: A nation-wide register-based study on PFAS in drinking water](#). *Environ Int*. 2024 May;187:108727. doi: 10.1016/j.envint.2024.108727. Epub 2024 May 8. PMID: 38735074.

5. Esposizione prenatale a sostanze per- e polifluoroalchiliche e problemi comportamentali

Questo studio ha dimostrato che l'esposizione prenatale ad alcuni PFAS potrebbe aumentare i problemi comportamentali dei bambini a 3 anni di età. Tuttavia, secondo gli autori questi risultati dovrebbero essere interpretati con cautela perché si sono basati sui dati di una coorte con una maggiore probabilità familiare di ASD e quindi con maggiori problemi comportamentali. In questo studio è stata esaminata l'esposizione prenatale ai PFAS in associazione con problemi comportamentali infantili. Sono state studiate 177 coppie madre-figlio di MARBLES (Markers of Autism Risk in Babies - Learning Early Signs), una coorte con elevata probabilità familiare di disturbo dello spettro autistico (ASD). Si tratta di donne in gravidanza che hanno un figlio con ASD. Sono stati quantificati nove PFAS nel siero materno (1-3 campioni per madre) raccolti dal 1° al 3° trimestre di gravidanza nel periodo tra il 2009 e il 2015 in California (USA). I problemi comportamentali dei bambini sono stati valutati all'età di 3 anni utilizzando la Child Behavior Checklist (CBCL), sviluppata per testare vari problemi comportamentali dei bambini. Sono state esaminate le associazioni dei punteggi CBCL con le singole concentrazioni di PFAS e con la loro miscela. Concentrazioni più elevate di perfluorononanoato prenatale (PFNA) sono state associate a punteggi più elevati di problemi esternalizzanti [$\beta = 0.16$, IC 95% (0.01, 0.32)] e comportamento aggressivo [$\beta = 0.17$ (0.01, 0.32)]. PFNA più elevati, perfluorottano sulfonato (PFOS) e perfluorodecanoato (PFDA) sono stati associati a punteggi più elevati di problemi di sonno [$\beta = 0.34$ (0.15, 0.54) per PFNA, $\beta = 0.20$ (0.02, 0.37) per PFOS e $\beta = 0.19$ (0.00, 0.37) per PFDA]. Non sono state osservate associazioni significative per i bambini con uno sviluppo tipico, mentre PFOS, PFNA e PFDA sono stati associati a diversi problemi comportamentali tra i bambini con diagnosi di ASD o altri problemi di sviluppo neurologico. L'esposizione a una miscela di PFAS è stata associata a punteggi più elevati di problemi di sonno e comportamento aggressivo, principalmente contribuito da PFNA e PFDA.

° Jeong Weon Choi et al: Prenatal exposure to per- and polyfluoroalkyl substances and child behavioral problems *Environ Res*, 2024; 251(Pt 1):118511.

6. Variazione del trascrittoma placentare associata alla stagione, alla posizione e all'esposizione a piretroidi nelle donne thailandesi impegnate nel lavoro agricolo

Lo studio ha identificato un legame tra l'esposizione prenatale ai piretroidi e gli effetti negativi sulla salute nei primi anni di vita, sottolineando l'importanza di comprendere come questi composti chimici influenzino la funzione placentare; ha evidenziato inoltre che l'impatto dell'esposizione ai piretroidi sul trascrittoma placentare varia in base alla stagione e al luogo, suggerendo che i fattori ambientali e temporali giocano un ruolo significativo. I risultati sottolineano la relazione tra l'esposizione ai piretroidi e i cambiamenti nella funzione placentare, che possono avere implicazioni per lo sviluppo fetale e gli esiti sulla salute. Lo studio ha reclutato donne incinte impegnate nel lavoro agricolo provenienti da due distretti agricoli nella provincia di Chiang Mai in Thailandia tra il 2017 e il 2019 (Studio SAWASDEE). Questa coorte è stata prevalentemente esposta alla cipermetrina (tipo II), insieme a piretroidi come la ciflutrina (tipo II) e la permetrina

(tipo I). In 253 partecipanti, i metaboliti piretroidi urinari materni, l'acido 3-fenossibenzoico (PBA), l'acido cis-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropano carbossilico (CDCCA) e l'acido carbossilico trans-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropano (TDCCA) sono stati misurati all'inizio, a metà e alla fine della gravidanza e aggiustati per la creatinina urinaria. Il trascrittoma placentare è stato analizzato utilizzando RNA-Seq (il trascrittoma è l'insieme completo di tutte le molecole di RNA trascritte da un genoma in una cellula o in un gruppo di cellule in un dato momento; il che include sia l'RNA messaggero (mRNA), che codifica per le proteine, sia gli RNA non codificanti, che svolgono ruoli regolatori e strutturali). La somma dell'esposizione ai metaboliti è stata calcolata aggregando le concentrazioni medie del particolare metabolita in ogni trimestre per ogni partecipante. Quindi, sono stati costruiti modelli di regressione lineare generalizzata per ogni somma cumulativa di esposizione ai metaboliti, comprendente tutti i geni identificati. Sono stati identificati i geni espressi diversamente (DEG) associati alla somma di ciascun metabolita durante la gravidanza, nonché quelli associati al luogo di residenza e alla stagione di nascita. Sono state eseguite analisi per esaminare i potenziali meccanismi associati ai DEG. In particolare, i livelli di TDCCA e CDCCA hanno raggiunto il picco alla fine della gravidanza, con differenze regionali significative. L'analisi dell'espressione genica placentare non ha mostrato DEG associati a singoli metaboliti. Sono stati identificati 251 DEG legati al luogo di residenza collegati alla risposta immunitaria e alle vie di fosforilazione ossidativa, mentre la stagione di nascita è stata associata a 2.585 DEG, rappresentati nelle vie relative alla fibrosi e al metabolismo. Infine, l'analisi dei fattori di trascrizione ha identificato 226 e 282 fattori di trascrizione associati rispettivamente a luogo di residenza e alla stagione, correlati alla proliferazione cellulare, alla differenziazione e al sistema immunitario. Queste alterazioni possono avere implicazioni significative per lo sviluppo fetale e altri processi patologici, evidenziando l'importanza di monitorare le esposizioni ambientali durante la gravidanza.

° Wang, Y., Hermetz, K., Burt, A., & Kennedy, E. M. (2024). Placental transcriptome variation associated with season, location, and urinary prenatal pyrethroid metabolites of Thai farm-working women. *Environmental Pollution*, 349, 123873.

7. Esposizione fetale a bisfenolo e ftalati e crescita nella prima infanzia

Lo studio ha riscontrato che l'esposizione a bisfenolo e ftalati durante la gravidanza potrebbe alterare i modelli di crescita infantile, con potenziali rischi per lo sviluppo di obesità e altre malattie metaboliche in età avanzata. È noto in letteratura come l'esposizione durante la gravidanza a sostanze chimiche che fungono da interferenti endocrini, come bisfenoli e ftalati, possa alterare lo sviluppo fetale e influenzare la crescita nelle prime fasi della vita. Gli autori di questo lavoro hanno ipotizzato che l'esposizione a bisfenolo e ftalati possa essere associata ad alterazioni della massa grassa e al BMI nei primi 4 anni di vita. In 1.091 coppie madre-bambino, arruolati da una coorte di nascita della città di New York, sono stati misurati i livelli urinari materni di bisfenoli e ftalati in tre momenti della gravidanza e i dati sono stati correlati al peso, all'altezza e allo spessore del tripite e della plica sottoscapolare all'età di 1, 2, 3 e 4 anni. I risultati hanno evidenziato come a concentrazioni urinarie più elevate di bisfenoli e ftalati

nel secondo trimestre di gravidanza si associasse un maggior peso del bambino alla nascita e a 4 anni di età, mentre la concentrazione urinaria specifica di mono-(2-carbossimetil) ftalato più alta a metà gravidanza correlasse con un peso del bambino più elevato a 3 anni e quella di alcuni ftalati specifici ad alto peso molecolare (di-2-etilesil ftalato, mono-(2-etil-5-carbox-ypentil) ftalato, mono-(2-carbossimetil) ftalato e mono-(2-etilesil) ftalato) correlasse con un maggior peso a 4 anni. Le concentrazioni urinarie a metà gravidanza di ftalato ad alto peso molecolare, di-2-etilesil ftalato, mono-(2-etil-5-carboxipentil) ftalato, di mono-(2-etil-5-idrossiesil) ftalato e di mono-2(etil-5-ossoesil) ftalato sono invece risultate associate a un BMI più elevato nei bambini a 4 anni di età. Per gli spessori delle pliche cutanee non sono state osservate associazioni significative. Gli autori concludono come questi risultati siano un'ulteriore prova del ruolo di interferenti endocrini di bisfenoli e ftalati durante la vita prenatale.

° Sophia M. Blaauwendraad et al: Fetal bisphenol and phthalate exposure and early childhood growth in a New York City birth cohort, *Environment International*, Volume 187, 2024, 108726, ISSN 0160-4120.

8. Esposizione ai parabeni e sviluppo neurologico nei bambini

I parabeni sono un gruppo di sostanze comunemente utilizzate come conservanti antimicrobici. La loro possibile neurotossicità nei bambini è ancora controversa. Questo studio ha evidenziato la possibile associazione tra l'esposizione ai parabeni e lo sviluppo neurologico dei bambini, con particolare attenzione alla differenza di genere. I dati sono tratti da uno studio di follow-up a lungo termine sulla popolazione taiwanese (Taiwan Birth Panel Study II (TBPS II)) da cui sono stati reclutati 446 bambini di età compresa tra 6 e 8 anni. Le concentrazioni di parabeni (metilparaben (MP), etilparaben (EP), propilparaben (PP) e butilparaben (BP)) sono state misurate nelle urine. Lo sviluppo neurologico è stato valutato utilizzando il Conners Kiddie Continuous Performance Test 2nd Edition (K-CPT 2), che valuta il deficit di attenzione fra i 4 e i 7 anni. Dai risultati è emersa un'associazione tra concentrazione urinaria di parabeni e prestazioni neuroevolutive non marcate, ma distinguibile in base al sesso femminile. Nell'analisi dei singoli parabeni elevate concentrazioni di PP sono risultate associate a livelli più elevati di Punteggi K-CPT 2 tra le ragazze. L'associazione complessiva tra concentrazione urinarie di parabeni e disturbi dello sviluppo neurologico dei bambini in questa coorte non è quindi risultata forte, ma è stata evidenziata una differenza di genere: nello specifico le ragazze con livelli PP elevati hanno mostrato punteggi di K-CPT 2 più elevati, sono quindi necessari ulteriori studi per meglio chiarire quest'associazione.

° Chia-Jung Tung et al: Association between parabens exposure and neurodevelopment in children, *Environment International*, Volume 188, 2024, 108671, ISSN 0160-4120.

9. Emissioni di microplastiche nelle cucine: una revisione (vedi approfondimento)

L'intensificazione dell'inquinamento da microplastiche (MP), particelle di plastica più piccole di 5 mm, è emersa come un'importante sfida ambientale, con profonde implicazioni globali. La

presenza di MP in una moltitudine di mezzi ambientali, come l'atmosfera, il suolo e gli oceani, si estende agli oggetti di uso comune (abbigliamento, cosmetici e articoli di plastica monouso, ecc.), culminando nell'ingestione e bioaccumulo nell'uomo e nell'animale attraverso cibo, acqua e aria. Gli studi stimano un "consumo giornaliero" significativo di MP, che può causare vari problemi di salute, come disfunzioni metaboliche, neurotossicità e problemi cardiovascolari. In ambito domestico, le cucine sono diventate importanti epicentri per l'inquinamento da MP: utensili da cucina, come padelle antiaderenti rivestite, taglieri di plastica e utensili monouso, rilasciano particelle di MP, che possono poi essere ingerite insieme al cibo. Gli utensili da cucina in plastica, come i taglieri, sono una fonte significativa di MP a causa dei danni meccanici che subiscono, come crepe e abrasioni, durante l'uso.

° Liu Y et al: A systematic review of microplastics emissions in kitchens: Understanding the links with diseases in daily life. *Environ Int.* 2024 Jun;188:108740. doi: 10.1016/j.envint.2024.108740. Epub 2024 May 11. PMID: 38749117.

10. Nano e microplastiche. potenziali rischi per la salute umana

I risultati dello studio suggeriscono l'importanza di regolamentazioni più severe e una maggiore consapevolezza pubblica riguardo all'inquinamento da plastica e alla sua gestione, per proteggere la salute umana da potenziali rischi. Dalla frammentazione della plastica derivano le microplastiche (dimensioni comprese tra 1 µm e 5 mm), mentre le nanoplastiche hanno dimensioni inferiori a 1 µm, derivano dalla ulteriore frammentazione e da nanomateriali ingegnerizzati di dimensioni comprese tra 1 nm (dimensione della molecola degli aminoacidi) e 100 nm (0.1 µm, dimensioni dei virus). Gli AA, consapevoli che gli studi disponibili sono soprattutto di tipo retrospettivo, in grado quindi di suggerire ipotesi di rischio, hanno deciso di considerare nella loro revisione anche studi in vitro mediante una metodologia di ricerca bibliografica con parole chiave su PubMed, senza seguire la rigidità delle revisioni sistematiche. Hanno selezionato oltre 1.200 lavori scientifici. L'articolo è abbastanza sintetico, con alcune immagini utili; sotto l'aspetto pediatrico viene sottolineato che il neonato è a maggior rischio di esposizione rispetto all'adulto e che sono state ritrovate microplastiche nel latte materno e a livello placentare. Gli AA concludono che la letteratura attuale non evidenzia in modo conclusivo gli effetti dannosi della plastica sulla salute umana, né ne conferma la sicurezza, essendo ipotizzati, in base agli studi su cellule umane, effetti di citotossicità, genotossicità, infiammazione, apoptosi e stress ossidativo.

° Ewa Winiarska et al: The potential impact of nano- and microplastics on human health: Understanding human health risks., *Environmental Research*, Volume 251, Part 2, 2024, 118535, ISSN 0013-9351.

11. "Raggruppamento per sostanze chimiche": un nuovo metodo di valutazione degli inquinanti chimici e della vulnerabilità sociale in bambini e adolescenti

L'articolo esplora l'interazione tra l'esposizione ad inquinanti chimici e la vulnerabilità sociale nei bambini e adolescenti. Utilizzando tecniche di clustering, gli autori cercano di identificare gruppi specifici di sostanze chimiche che, quando presenti in

combinazione, possono avere effetti più pronunciati sulla salute dei giovani in contesti di alta vulnerabilità sociale. Lo studio applica metodi statistici avanzati per raggruppare diversi inquinanti chimici e analizza come questi gruppi interagiscono con fattori di vulnerabilità sociale, come il reddito familiare, l'accesso a cure mediche, e l'ambiente domestico. I dati sono stati raccolti da un ampio campione di bambini e adolescenti esposti a varie sostanze chimiche nel loro ambiente quotidiano. Sono quindi stati esaminati diversi cluster di inquinamento atmosferico tra 697 giovani di età compresa tra 6 e 19 anni con vulnerabilità sociale (National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2015-2016). È stata considerata l'esposizione a 34 inquinanti chimici atmosferici misurati nelle urine. Sono stati identificati 3 raggruppamenti nel campione esaminato: esposizione chimica bassa, media e alta. I cluster di inquinamento atmosferico individuati hanno rivelato differenze significative nelle concentrazioni medie tra i gruppi per 31 sostanze con una distinzione minima nei profili delle miscele. I punteggi SVI (Social Vulnerability Index, score utilizzato per valutare la vulnerabilità sociale) differivano significativamente tra i 3 gruppi ($P = 0.002$) e con ogni aumento di punto nel loro SVI, le probabilità che un bambino fosse assegnato al gruppo con la più alta esposizione chimica aumentavano del 11.55% (IC 95%: 1.02–1.31). I risultati mostrano che determinati cluster di inquinanti chimici sono strettamente correlati con effetti negativi sulla salute, in particolare nei bambini che vivono in condizioni di maggiore vulnerabilità sociale. Si evidenzia quindi l'importanza di considerare non solo l'esposizione a singoli inquinanti, ma anche l'effetto combinato di più sostanze chimiche, in particolare in popolazioni già a rischio. L'articolo conclude che il raggruppamento per sostanze chimiche è un approccio utile per comprendere meglio l'impatto dell'esposizione ambientale sulla salute dei giovani in contesti vulnerabili. I limiti dello studio includono: la possibile generalizzazione limitata dei risultati a causa della dimensione del campione e della specificità del contesto socio-economico esaminato; l'uso di tecniche di clustering per analizzare l'esposizione a sostanze chimiche può introdurre complessità interpretative, poiché le interazioni tra diversi inquinanti e fattori sociali potrebbero non essere completamente comprese. Infine, lo studio è osservazionale, il che limita la capacità di stabilire una causalità diretta tra l'esposizione a inquinanti chimici e gli effetti sulla salute dei bambini e adolescenti.

° Carin Molchan et al: [Clustering by chemicals: A novel examination of chemical pollutants and social vulnerability in children and adolescents](#), *Environmental Research*, Volume 250, 2024, 118456, ISSN 0013-9351.

Ambienti naturali

1. Esposizione alla natura nella gestione dell'ADHD nell'infanzia. Una revisione sistematica

Questo studio è una revisione sistematica della letteratura sulle prove esistenti degli effetti dell'esposizione alla natura in bambini e adolescenti affetti da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD). Nonostante l'eterogeneità degli articoli inclusi nella revisione, tutti gli studi hanno riportato una associazione tra l'esposizione alla natura e una riduzione delle diagnosi di ADHD o della gravità dei sintomi. Sono stati consultati quattro databa-

se elettronici (PubMed, PsycINFO, Embase e Web of Science) e sono stati ricercati studi quantitativi pubblicati entro la fine di Marzo 2021; dei 996 studi presenti nelle banche dati, 7 sono stati inclusi nello studio. I partecipanti erano bambini in età pre-scolare e scolare con una diagnosi formale di ADHD. Sono stati inclusi gli studi che misuravano l'ADHD a livello di popolazione (diagnosi di prevalenza) o a livello individuale (misurando la gravità dei sintomi) e che valutavano un qualche tipo di esposizione alla natura (foreste, parchi, spazi verdi, giardini), misurato empiricamente con parametri oggettivi (misurazioni di tele-rilevamento) o soggettivi (questionari standardizzati). Gli studi che hanno quantificato la natura in base alle immagini satellitari hanno riportato fattori potenzialmente protettivi e/o curativi nei confronti dell'ADHD di una maggiore densità di vegetazione, riportando costantemente che le aree con una maggiore densità di vegetazione erano associate a minori casi di sintomi dell'ADHD. Uno studio ha scoperto che i bambini che risiedevano nelle aree rurali avevano meno probabilità di sviluppare l'ADHD. Due studi hanno trovato che i bambini si concentravano meglio quando erano esposti agli ambienti naturali rispetto a quelli costruiti. Dal punto di vista neurobiologico l'esposizione alla natura riduce i livelli di cortisolo e influenza positivamente la corteccia prefrontale, coinvolta nelle funzioni esecutive. Gli autori concludono che l'esposizione alla natura dovrebbe essere implementata come approccio aggiuntivo ai trattamenti standard nella gestione dell'ADHD in bambini e adolescenti.

° Hood M. et al. [Maddison Hood and Oliver Baumann Could Nature Contribute to the Management of ADHD in Children? A Systematic Review](#) *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2024, 21, 736.

2. Verde residenziale e incidenza dell'asma infantile in una coorte canadese

Questo studio esamina l'associazione tra il verde residenziale e l'incidenza dell'asma infantile in Ontario, Canada. Utilizzando dati di una coorte di popolazione, i ricercatori hanno analizzato l'effetto degli spazi verdi vicino alle residenze dei bambini sull'insorgenza dell'asma. Questo studio retrospettivo di coorte ha incluso 982.131 nascite singole in Ontario, Canada, tra il 2006 e il 2013. Come parametri di esposizione sono stati considerati: il Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) e il Green View Index (GVI). Gli indici di esposizione al verde sono stati assegnati alla gravidanza, durante il primo anno di vita e ponderati nel tempo dalla nascita fino alla fine del follow-up. Le diagnosi longitudinali di asma sono state determinate utilizzando dati amministrativi sanitari. NDVI e GVI sono stati correlati all'insorgenza di asma in diversi periodi di esposizione (fino ai 12 anni) aggiustando per diversi fattori di rischio, come per esempio la presenza di inquinamento atmosferico. Tra i risultati dello studio si evidenzia un effetto confondente tra presenza di NO_2 , esposizione al verde ed insorgenza di asma in tutti i periodi di esposizione (HR = 0.99; 95% CI = 0.99–1.01). Vivere in un'abitazione vicino al verde con un aumento dell'intervallo di interquartile di 0.08 dell'NDVI durante l'infanzia riduce il rischio di asma nei bambini di età compresa tra 7 e 12 anni del 14% (HR = 0.86, 95% CI: 0.79–0.95). Sono state notate differenze stagionali nell'associazione tra verde e asma. In conclusione le esposizioni ambientali hanno diverse finestre di suscettibilità al rischio di asma con un potenziale effetto avverso soprattutto in gravidanza. Vivere in prossimità di spazi verdi riduce il rischio di asma

nei bambini tra i 7 e i 12 anni e nei bambini nati in primavera ed estate. Politiche urbane che promuovono la creazione e il mantenimento di spazi verdi possono contribuire significativamente alla salute respiratoria dei bambini.

° Mansouri R et al: Residential surrounding greenness and the incidence of childhood asthma: Findings from a population-based cohort in Ontario, Canada. *Environ Res.* 2024 May 15;249:118316. doi: 10.1016/j.envres.2024.118316. Epub 2024 Jan 30. PMID: 38301756.

3. Composizione e configurazione degli spazi verdi e rinite allergica in età prescolare

Ci sono pochi studi in letteratura che valutino l'associazione tra la composizione e la configurazione degli spazi verde e l'insorgenza di rinite allergica (AR) nei bambini. In questo studio trasversale multicentrico, condotto in 7 città della Cina continentale tra il 2019 e il 2020, è stata valutata questa associazione reclutando 36.867 bambini in età prescolare e raccogliendo informazioni sui sintomi dell'AR e sui dati demografici tramite questionario. L'esposizione al verde residenziale è stata stimata mediante l'Indice di differenza della vegetazione (NDVI, buffer 1.000 m). La tipologia di composizione del verde è stata suddivisa in 3 categorie principali: foreste, prati, arbusti. È stata inoltre stimata l'esposizione quotidiana al particolato ambientale (PM_{10} , $PM_{2.5}$ e PM_{10}) con una risoluzione spaziale di 1 km × 1 km. La prevalenza dell'AR auto-riferita nei bambini arruolati è risultata del 33.1%. La presenza di spazi verdi di categoria "foresta" (OR: 0.92, intervallo confidenziale al 95% (CI): 0.88–0.97), e "foresta a chiazze" (OR: 0.93, IC 95%: 0.89–0.98) ha dato esito ad un'associazione significativamente negativa con la comparsa di sintomi di AR. Le associazioni sono risultate parzialmente mediate dai valori dei PM. Anche l'età e la durata dell'allattamento esclusivo erano potenziali modificatori di questo effetto. I risultati di questo studio hanno evidenziato come la configurazione e la composizione degli spazi verdi nei dintorni della residenza siano significativamente correlati con la comparsa di sintomi di AR in età prescolare. In particolare, la composizione "foresta" e la configurazione "a chiazze", sono risultate associate ad una minore prevalenza dei sintomi dell'AR, con una parziale mediazione dall'inquinamento atmosferico. Questi risultati mostrano come la pianificazione del verde urbano sia importante per la promozione della salute pubblica, in particolare per ridurre il rischio di AR nei bambini, incentivando la costruzione di più grandi parchi forestali urbani o ampliando i parchi forestali già esistenti.

° Han Chen et al: Greenness and its composition and configuration in association with allergic rhinitis in preschool children, *Environmental Research*, Volume 251, Part 2, 2024, 118627, ISSN 0013-9351, *Environmental Research* Volume 250 (2024) 118456.

Psicologia ambientale

1. Percezione e rappresentazione della natura e sue implicazioni ai fini della transizione ecologica. Una revisione sistematica

Gli autori evidenziano come la comprensione socioculturale della natura influenzi le politiche ecologiche e sottolineano la necessità di riconoscere la natura come una costruzione socioculturale

per promuovere un cambiamento ecologico. Le percezioni e le rappresentazioni della natura sono influenzate da fattori sociali, culturali e storici, rendendo la natura non una realtà oggettiva, ma un'entità profondamente intrecciata con la cognizione e i comportamenti sociali umani. Per gli autori comprendere ciò è cruciale al fine di una transizione ecologica equa e sostenibile. La revisione sistematica ha categorizzato 161 studi empirici in tre principali categorie: opposizione, dominazione e interdipendenze. Queste categorie riflettono le diverse conoscenze, dinamiche di potere, culture e contesti, e mirano a scoprire come le società concettualizzano, spiegano e interagiscono con la natura, influenzando le relazioni società-natura e le transizioni ecologiche. L'analisi ha identificato tre principali rappresentazioni della natura:

- 1) Natura contro società (opposizione): la natura è vista come un'entità separata e spesso in conflitto con la società.
- 2) Natura subordinata alla società (dominazione): la natura è integrata nella società ma vista come subordinata, controllabile e sfruttabile.
- 3) Natura unita alla società (interdipendenza): la natura è vista come interdipendente con la società, formando una rete integrata di vita. La pluralità di rappresentazioni della natura pone questioni critiche su come formulare politiche ambientali che siano inclusive e sostenibili. La sfida principale risiede nel riconoscere e valorizzare queste diverse visioni, integrandole in un quadro comune che promuova la giustizia ambientale e la sostenibilità. Gli autori sottolineano come le percezioni dominanti, spesso influenzate da gruppi di potere, possano perpetuare ingiustizie ambientali e disuguaglianze sociali. Ad esempio, la visione della natura come subordinata alla società ha storicamente sostenuto pratiche estrattive e industriali che hanno devastato ecosistemi e comunità vulnerabili. Al contrario, le percezioni di interdipendenza promuovono un approccio più sostenibile e rispettoso, ma richiedono un cambiamento radicale nelle strutture di potere e nei modelli economici. La revisione suggerisce che riconoscere e valorizzare la diversità e la pluralità delle percezioni della natura può arricchire le politiche ecologiche e sfidare i sistemi socio-politici ed economici esistenti. Guardando al futuro, l'articolo invita a una riflessione profonda su come possiamo muoverci verso una transizione ecologica che abbracci questa pluralità di visioni. La chiave potrebbe risiedere nell'integrazione delle conoscenze indigene e locali con la scienza moderna, creando un dialogo continuo che valorizzi le diverse esperienze e conoscenze. Immaginiamo un mondo in cui le politiche ambientali siano modellate non solo da dati scientifici, ma anche dalle storie e dalle esperienze delle comunità locali. Un mondo in cui ogni decisione tenga conto dell'interdipendenza tra uomo e natura, riconoscendo che la nostra sopravvivenza è intrinsecamente legata alla salute degli ecosistemi che ci circondano. Il viaggio attraverso le percezioni plurali della natura ci mostra che la strada verso una transizione ecologica sostenibile è complessa; è quindi importante includere le percezioni e rappresentazioni plurali della natura nel dibattito ecologico, poiché queste influenzano direttamente la possibilità di transizioni ecologiche eque e sostenibili.

° Vidal, D. G. Et al: (2024). Natures instead of nature-plural perceptions and representations of nature and its challenges for ecological transition: a systematic review of scientific production. *Environmental Sciences Europe*, 36(108).

2. Interventi che promuovono comportamenti pro-ambientali nei bambini: una meta-analisi e un programma di ricerca

È noto come gli adulti siano resistenti ai tentativi di cambiamento dei loro comportamenti in direzione pro-ambientale (PEB) e gli autori di questo lavoro si chiedono come possano essere promossi questi comportamenti nei bambini. Questo articolo esamina le ricerche su interventi volti a promuovere PEB nei bambini, analizzando 65 studi che includono misurazioni quantitative dei PEB e valutano l'efficacia degli interventi. Nel considerare gli interventi rilevanti sono state incluse a priori due categorie ampiamente studiate: gli interventi di educazione ambientale e l'influenza sociale. Sono in aggiunta emerse dagli studi due ulteriori categorie di interventi: le scuole eco-attive e gli interventi basati su processi additivi (cioè basati su una combinazione di interventi diversi). La metanalisi ha evidenziato che complessivamente questi interventi aumentano i PEB tra i bambini (Hedges' $g = 0.53$), producendo effetti di maggiore entità quando è stato misurato oggettivamente il comportamento, anche se gli studi con una misurazione oggettiva dei PEB sono risultati particolarmente scarsi in letteratura; ha inoltre evidenziato come l'efficacia degli interventi diminuisce con l'aumentare dell'età dei bambini e che gli interventi all'aperto hanno mostrato maggiori effetti rispetto a quelli al chiuso. Viene quindi in conclusione proposto dagli autori un programma di ricerca che si basi su conoscenze teoriche e diversificazione metodologica, che valuti il comportamento reale e non solo quello auto-riferito, con interventi che inizino precocemente nei processi di socializzazione dei bambini.

° Świątkowski W et al. Interventions promoting pro-environmental behaviors in children: A meta-analysis and a research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 2024; 96, 102295. doi:10.1016/j.jenvp.2024.102295.

3. Eco-ansia e ansia climatica legate all'esposizione indiretta: Una revisione esplorativa della letteratura empirica

Questo documento offre una panoramica dettagliata su un fenomeno emergente che colpisce sempre più persone in tutto il mondo, ovvero l'ansia climatica o eco-ansia. L'ansia climatica è un campo di ricerca in rapida espansione, con un'urgente necessità di ulteriori studi per comprendere meglio le sue implicazioni e sviluppare strategie efficaci di intervento. Questa revisione ha esaminato la letteratura scientifica disponibile per comprendere meglio questo fenomeno. Gli autori hanno analizzato 90 studi pubblicati tra il 2000 e il 2023, principalmente provenienti da Europa, Nord America e Australasia. La maggior parte sono stati pubblicati dopo il 2020, indicando un crescente interesse accademico verso questo tema. La maggior parte degli studi identificati è di natura quantitativa e si concentra sulla creazione di strumenti di misurazione dell'ansia climatica, come la Climate Change Anxiety Scale (CCAS) e la Hogg Eco-anxiety Scale (HEAS). Questi strumenti sono stati validati attraverso numerosi studi e contribuiscono a standardizzare la misurazione di questo nuovo tipo di ansia. Gli studi qualitativi e misti, sebbene meno numerosi, hanno offerto approfondimenti sulle esperienze di specifici gruppi, come attivisti, scienziati, bambini e giovani adulti. Le popolazioni studiate variano notevolmente, con una predominanza di ricerche condotte su campioni europei e nordamericani. Tuttavia, c'è una crescente attenzione verso studi condotti

in paesi non occidentali, riconoscendo l'importanza di comprendere l'ansia climatica in contesti culturali diversi. La revisione ha identificato alcuni studi che propongono e valutano interventi, principalmente attraverso approcci di gruppo e basati sull'educazione climatica. Questi interventi mirano a trasformare l'ansia in azioni positive e a sviluppare la resilienza attraverso esercizi di mindfulness, performance teatrali e attività fisiche. Gli autori sottolineano l'importanza di continuare a monitorare l'evoluzione di questo fenomeno, esplorando sia gli impatti diretti che indiretti del cambiamento climatico sulla salute mentale. Per impatti diretti si intendono le risposte psicologiche derivanti dall'esposizione immediata e fisica a eventi climatici estremi o disastri naturali, mentre gli impatti indiretti sono quelli che derivano dalla consapevolezza delle minacce climatiche ottenuta attraverso l'informazione e il discorso pubblico, senza aver sperimentato direttamente un evento climatico estremo. Comprendere come le risposte emotive al cambiamento climatico possano essere incanalate verso azioni positive è fondamentale per affrontare le sfide ambientali globali e promuovere il benessere psicologico.

° Jarrett, J. et al. (2024). Eco-anxiety and climate-anxiety linked to indirect exposure: A scoping review of empirical research. *Journal of Environmental Psychology*, 96, 102326.

4. Agire in base a ciò che sentiamo: quali risposte emotive alla crisi climatica motivano l'azione per il clima

Lo studio ha sottolineato l'importanza delle emozioni nella lotta contro la crisi climatica, suggerendo che agire in base a ciò che sentiamo potrebbe essere una chiave per un futuro sostenibile. Ha indagato come le risposte emotive alla crisi climatica possano influenzare i comportamenti pro-ambientali. La ricerca ha coinvolto soggetti di 6 paesi europei (Regno Unito, Germania, Austria, Svezia, Francia, Ungheria) e dagli Stati Uniti, fornendo una panoramica comparativa (1.307 partecipanti da 6 paesi europei e 1.040 partecipanti dagli Stati Uniti). I partecipanti hanno completato questionari online che misuravano le loro emozioni riguardanti la crisi climatica, le strategie di regolazione emotiva utilizzate e i comportamenti pro-ambientali. Le emozioni considerate includevano ansia, speranza, colpa, rabbia, tristezza e motivazione. Le strategie di regolazione emotiva analizzate comprendevano la ruminazione, la riformulazione cognitiva, la distrazione, la rassegnazione, l'evitamento, il biasimo verso gli altri e l'accettazione. È stata confermata l'associazione tra emozioni negative intense e comportamenti pro-ambientali: le persone che provano emozioni più forti riguardo alla crisi climatica tendono a impegnarsi di più in azioni pro-ambientali. La ruminazione è un processo cognitivo in cui una persona pensa ripetutamente a determinati pensieri o situazioni, spesso negativi, nel contesto della crisi climatica. Questo può significare pensare continuamente ai problemi legati al cambiamento climatico e alle sue conseguenze; la ruminazione media la relazione tra emozioni negative e comportamenti pro-ambientali in entrambi i campioni. Le emozioni negative portano a una maggiore ruminazione, che a sua volta aumenta la probabilità di impegnarsi in comportamenti pro-ambientali. La riformulazione cognitiva (ovvero cambiare il modo in cui si pensa a una situazione per alterarne l'impatto emotivo) e il biasimo (ovvero attribuire la colpa per una situazione negativa ad altri, piuttosto che assumersene la responsabilità) verso altri moderano la forza e la direzione della relazione tra le emozioni

negative e i comportamenti pro-ambientali. La riformulazione cognitiva tende a rafforzare questa relazione, mentre il biasimo verso altri tende a indebolirla nei partecipanti europei. L'analisi dei profili latenti ha identificato diversi gruppi di risposte emotive: un gruppo con emozioni climatiche intense era più propenso a intraprendere azioni pro-ambientali rispetto a un gruppo con poche o nessuna emozione climatica. Le emozioni intense, sia positive che negative, giocano un ruolo cruciale nella motivazione all'azione pro-ambientale. Le strategie di regolazione emotiva possono aiutare a gestire queste emozioni, sostenendo il benessere psicologico e mantenendo alto l'impegno ambientale. Educare le persone a come gestire costruttivamente le loro emozioni legate al clima può potenziare l'azione pro-ambientale. Gli interventi che insegnano strategie di regolazione emotiva possono trasformare le emozioni negative in azioni positive per il clima.

° Kovács, L. N. Et al: (2024). *Acting as we feel: Which emotional responses to the climate crisis motivate climate action.* *Journal of Environmental Psychology*, 96, 102327. doi:10.1016/j.jenvp.2024.102327.

5. Solastalgia e stagione degli incendi estivi australiani

Il concetto di solastalgia, introdotto da Albrecht nel 2005, si riferisce al dolore psicologico causato dai cambiamenti ambientali avversi nel proprio ambiente familiare. Questa ricerca si concentra sulla solastalgia vissuta dalle comunità australiane colpite dai devastanti incendi boschivi durante l'estate del 2019-2020. La solastalgia non è classificabile come disturbo mentale, ma si associa a sintomi di condizioni come la depressione, l'ansia e disturbi da stress post-traumatico (PTSD). Questo sentimento di dolore e perdita è amplificato dalla percezione di impotenza e dalla sensazione di tradimento da parte di coloro che avrebbero dovuto proteggere l'ambiente. Gli autori hanno utilizzato una metodologia mista quantitativa e qualitativa: nello studio qualitativo, le esperienze di solastalgia sono state esplorate attraverso interviste con i residenti delle aree colpite dagli incendi, mentre nello studio quantitativo hanno valutato l'entità della solastalgia e la sua relazione con vari fattori psicologici e demografici tramite un sondaggio. Dai dati qualitativi si è rivelato che i partecipanti utilizzavano indizi ambientali (che potevano essere visivi, sonori, olfattivi o basati su altre percezioni sensoriali) per comprendere il rischio imminente e sviluppavano solastalgia anticipatoria in previsione di futuri cambiamenti ambientali. Il senso di tradimento era comune tra i partecipanti, che sentivano che le autorità non avevano ascoltato le preoccupazioni della comunità. Dall'analisi quantitativa si è evidenziato che la solastalgia era più alta tra coloro che attribuivano l'intensità degli incendi al cambiamento climatico e alla siccità. È stata osservata una forte correlazione tra solastalgia e PTSD, suggerendo che la solastalgia è accentuata tra coloro che hanno subito traumi passati legati all'ambiente. Le persone anziane erano più colpite dalla solastalgia rispetto ai giovani, probabilmente a causa del loro legame più lungo con il luogo e della percezione che l'ambiente non sarebbe tornato come prima. Lo stress finanziario e il livello di istruzione erano anch'essi correlati con livelli più alti di solastalgia. La sensazione di perdita e impotenza può essere mitigata da una maggiore partecipazione delle comunità nella gestione ambientale. Questo studio sottolinea l'importanza di proteggere e preservare le aree naturali per sostenere il benessere psicologico delle persone e sottolinea l'importanza del coinvolgimento delle comunità locali nelle decisioni di gestione ambientale al fine di contribuire

a ridurre l'impatto psicologico della solastalgia.

° Stanley, S. K. Et al: (2024). *Solastalgia following the Australian summer of bushfires: Qualitative and quantitative insights about environmental distress and recovery.* *Journal of Environmental Psychology*, 95, 102273.

Miscellanea

1. Il ruolo della biodiversità nello sviluppo dell'asma e della sensibilizzazione allergica. Una revisione delle conoscenze attuali

Si tratta di una revisione che ha cercato di riassumere le prove disponibili sul ruolo del microbiota sia ambientale che interno all'organismo umano nello sviluppo di asma, respiro sibilante e sensibilizzazione allergica. Sono stati identificati degli studi che hanno evidenziato un effetto protettivo della biodiversità ambientale ma le prove relative alla biodiversità del microbiota umano sono inconsistenti. L'importante declino della biodiversità in atto sul nostro pianeta desta preoccupazione in quanto può portare a una serie di possibili conseguenze negative per la popolazione umana, tra cui l'emergere di nuove zoonosi e un aumento di malattie infiammatorie croniche secondario ad una perturbazione del microbiota sia ambientale sia interno al nostro organismo. Molti scienziati, da più di 10 anni, ipotizzano che la perdita di biodiversità porti anche a disfunzioni del sistema immunitario e aumenti il rischio di malattie infiammatorie croniche. Prove crescenti suggeriscono che la diversità del microbiota umano può influenzare il rischio di asma e allergie. I cambiamenti nello sviluppo del microbiota, evidenziati da una bassa diversità del microbiota intestinale e delle vie aeree nell'infanzia, sono stati associati allo sviluppo di atopia e asma più avanti nella vita, anche se gli studi ad oggi non sono conclusivi. Gli autori di questo studio hanno condotto una ricerca sistematica su SciVerse Scopus, PubMed MEDLINE e Web of Science per identificare studi umani rilevanti che valutassero le relazioni tra la biodiversità microbica esterna ed interna e il rischio di asma, respiro sibilante o sensibilizzazione allergica. Sono stati selezionati gli studi condotti su esseri umani e pubblicati in inglese con le seguenti caratteristiche: a) studio randomizzato controllato originale o studio epidemiologico (di coorte, caso-controllo o studio trasversale); b) presenza di dati sulle relazioni biodiversità esterna e/o interna e rischio di asma, respiro sibilante e/o sensibilizzazione allergica. Nella revisione finale sono stati inclusi 82 studi di cui 57 hanno coinvolto esclusivamente bambini ed adolescenti. 29 di essi hanno riportato un effetto protettivo della biodiversità esterna. Non sono state invece evidenziate prove chiare sul ruolo della biodiversità del microbiota umano nello sviluppo di queste patologie. Gli autori ritengono necessari ulteriori studi per chiarire meglio le dinamiche di queste possibili correlazioni.

° PACIÈNCIA, Inès, et al. *The Role of Biodiversity in the Development of Asthma and Allergic Sensitization: A State-of-the-Science Review.* *Environmental Health Perspectives*, 2024, 132.6: 066001.

2. Analisi dell'esposoma dal periodo pre-concepimento nello sviluppo di eczema atopico, rinite e respiro sibilante nei bambini piccoli

I risultati dello studio hanno importanti implicazioni per la sa-

lute pubblica e la prevenzione delle malattie. Identificare i fattori di rischio ambientali e genetici precoci può aiutare a sviluppare strategie di intervento personalizzate per prevenire lo sviluppo di condizioni atopiche nei bambini. L'approccio basato sull'apprendimento automatico (ovvero utilizzando quella branca dell'intelligenza artificiale che utilizza algoritmi e modelli statistici per analizzare e trarre inferenze da modelli complessi nei dati) offre un potente strumento per l'analisi dell'esposoma. Ad oggi le ricerche su eczema atopico, rinite e wheezing considerano un numero limitato di fattori di rischio. Questo studio ha utilizzato un approccio di apprendimento automatico per esplorare l'esposoma a partire dalla fase di concepimento. Lo studio ha combinato i dati di due coorti di nascita asiatiche multietniche: GUSTO (Growing up in Singapore Towards healthy Outcomes, 1.247 donne nel primo trimestre di gravidanza) e S-PRESTO (Singapore Pre conception Study of long term Maternal and child outcomes, 1.039 donne che avevano deciso di concepire). Le informazioni sono state raccolte tramite questionari su demografia, stile di vita e sviluppo delle allergie infantili. I prelievi di micronutrienti, metaboliti e citochine sono stati eseguiti alla ventiseiesima settimana di gestazione e da cordone ombelicale alla nascita. Lo studio ha incluso 1.151 coppie madre-figlio. Eczema atopico, rinite e wheezing in età precoce sono probabilmente programmate tramite meccanismo infiammatorio in utero dagli esposomi di concepimento e di gravidanza. Il consumo di alcol durante il concepimento e i sintomi depressivi materni durante la gravidanza aumentano il rischio di eczema e rinite. Alti livelli di neopterin (molecola appartenente alla classe delle pteridine e marker biologico di attivazione del sistema immunitario) nel sangue materno e di dimetilglicina (intermedio nel metabolismo della colina e dell'acido folico che partecipa alla sintesi di diversi importanti composti biologici e svolge un ruolo nella metilazione, e secondo alcuni studi sembra in grado di migliorare la risposta del sistema immunitario) nel sangue del bambino sono protettivi nei confronti di episodi di wheezing precoci. Le infezioni precoci dopo la nascita sono correlate allo sviluppo di eczema atopico e rinite. In conclusione gli esposomi nel concepimento e nel periodo prenatale possono determinare lo sviluppo di eczema atopico, rinite e wheezing. Ridurre il consumo di alcol materno e supportare la salute mentale materna durante la gravidanza può prevenire queste condizioni promuovendo un ambiente prenatale ottimale. Ricerche future su esposizioni ambientali durante il concepimento saranno utili per comprendere i primi precursori dello sviluppo delle malattie nei bambini.

° Dong Y et al. *A machine-learning exploration of the exposome from preconception in early childhood atopic eczema, rhinitis and wheeze development.* *Environ Res.* 2024 Jun 1;250:118523. doi: 10.1016/j.envres.2024.118523. Epub 2024 Feb 19. PMID: 38382664.

3. Esposizione ambientale e salute infantile in Cina

Nel 2017 l'OMS ha stimato che i rischi ambientali rappresentano il 25% del carico totale di malattie e che la loro riduzione potrebbe prevenire ogni anno la morte di 1 bambino su 4 sotto i 5 anni d'età. La Cina, che ospita un quinto della popolazione mondiale, ha sperimentato negli ultimi decenni una rapida crescita economica, con conseguente aumento della produzione di sostanze chimiche sintetiche e contaminanti rilasciati nell'ambiente.

Gli autori di questa review si sono posti lo scopo di fornire una panoramica epidemiologica attuale dei contaminanti chimici ambientali a cui sono più comunemente esposti i bambini cinesi e riassumere le loro potenziali associazioni con malattie infantili note o sospettate di origine ambientale al fine di prevenirle.

° Ding G et al: *Environmental exposure and child health in China.* *Environ Int.* 2024 May;187:108722. doi:0.1016/j.envint.2024.108722. Epub 2024 May 7. PMID: 38733765.

Approfondimenti

Emissioni di microplastiche nelle cucine: una revisione

A cura di *Annamaria Sapuppo*

L'intensificazione dell'inquinamento da microplastiche (MP), particelle di plastica più piccole di 5 mm, è emersa come una importante sfida ambientale, con profonde implicazioni globali. La presenza di MP in una moltitudine di mezzi ambientali, come l'atmosfera, il suolo e gli oceani, si estende agli oggetti di uso comune (abbigliamento, cosmetici e articoli di plastica monouso, ecc.), culminando nell'ingestione e bioaccumulo nell'uomo e nell'animale attraverso cibo, acqua e aria. Gli studi stimano un "consumo giornaliero" significativo di MP, che può causare vari problemi di salute, come disfunzioni metaboliche, neurotossicità e problemi cardiovascolari. In ambito domestico, le cucine sono diventate importanti epicentri per l'inquinamento da MP: utensili da cucina, come padelle antiaderenti rivestite, taglieri di plastica e utensili monouso, rilasciano particelle di MP, che possono poi essere ingerite insieme al cibo. Gli utensili da cucina in plastica, come i taglieri, sono una fonte significativa di MP a causa dei danni meccanici che subiscono, come crepe e abrasioni, durante l'uso. La frammentazione delle superfici plastiche aumenta l'area superficiale, rendendo il materiale più vulnerabile all'intrusione chimica e accelerando l'invecchiamento, che favorisce ulteriormente il rilascio di MP. Pertanto, si raccomanda di usare utensili non plastici, come vetro o metallo, e di sostituire regolarmente quelli usurati per ridurre al minimo il rilascio di MP. I bollitori di plastica sono un'altra fonte di MP, con il rilascio che aumenta durante il processo di ebollizione. Allo stesso modo, i contenitori per alimenti sono particolarmente suscettibili alla temperatura durante l'uso, che può portare al rilascio di piccole particelle di plastica nel cibo. Diverse analisi hanno mostrato che circa 3-29 MP sono rilasciati da ciascun contenitore di plastica; in base alla presenza di MP in diversi contenitori per cibo da asporto, si stima che ogni persona possa ingerire tra 145 e 5.520 particelle di MP per ogni 5-10 ordini di cibo da asporto. Inoltre, è stato osservato che le temperature elevate aumentano il rilascio di MP da contenitori in plastica durante il riscaldamento al microonde, mentre temperature più basse rendono la plastica più fragile e suscettibile al rilascio di MP. Infine, il pH del contenuto ha dimostrato di influenzare la quantità di MP rilasciati, con condizioni acide o alcaline che aumentano il rilascio rispetto alle condizioni neutre. Anche gli utensili usati per il lavaggio delle stoviglie possono rilasciare MP. Ad esempio, le spugne per piatti possono rilasciare fino a 200 particelle di MPs quando utilizzate per pulire, mentre le lavastoviglie possono rilasciare fino a 1.468 particelle

per ciclo di lavaggio. Anche i detersivi per lavastoviglie contengono MPs. Altre fonti di MPs includono sacchetti di nylon per alimenti, sacchetti non tessuti, sacchetti per caffè e tè in plastica, e pellicola trasparente per alimenti. La migrazione delle MPs dai cibi è diventata quindi una preoccupazione sanitaria pubblica sempre più urgente, in quanto l'assunzione alimentare è emersa come principale via di esposizione umana alle MPs. L'acqua potabile, sia dal rubinetto che in bottiglia, è una fonte significativa di MPs. Studi hanno mostrato che la concentrazione di MPs nell'acqua del rubinetto varia globalmente, con valori che vanno da 0.9 ± 1.3 a 440 ± 275 particelle/L. Anche l'acqua in bottiglia non è esente da questa contaminazione, con concentrazioni che vanno da 2.1 ± 5.0 a 317 ± 257 particelle/L. Pesci e molluschi rappresentano un'altra fonte maggiore, poiché questi organismi ingeriscono MPs presenti nell'acqua. Ciò porta all'accumulo di MPs nei loro corpi, che possono essere trasferiti agli umani al momento del consumo. Per i prodotti a base di carne, uno studio focalizzato sul pollo confezionato in plastica ha rivelato concentrazioni di MPs che vanno da 4.0 a 18.7 particelle/kg. Inoltre, le MPs possono essere assorbite dalle piante dal suolo contaminato, influenzando i raccolti e quindi entrando nella dieta delle persone. Anche i condimenti non sono immuni a questa contaminazione, con MPs rilevate nel sale ($8-102$ particelle/kg), così come nello zucchero (343.7 ± 32.08 particelle/kg) e nel miele (670 ± 150 particelle/kg). Le analisi statistiche precedenti suggeriscono che gli individui possono ingerire tra 39.000 e 52.000 particelle di MPs annualmente attraverso la catena di approvvigionamento alimentare. L'interazione tra le pratiche di cottura e il livello di MPs negli ingredienti alimentari è una questione complessa e intricata. La ricerca ha dimostrato che diversi metodi di cottura possono influenzare significativamente i livelli di MPs nel cibo. Ad esempio, l'abbondanza media di MPs nei cibi preparati arrostando, friggendo, cuocendo a vapore, bollendo, saltando in padella e infornando era rispettivamente di 1.140, 1.180, 1.550, 677, 433 e 59.7 particelle/kg. Andando a valutare gli effetti sulla salute umana, l'esposizione alle MPs può portare all'insorgenza di importanti disturbi, a cominciare dalla composizione del microbiota, con una diminuzione dei Bacteroidetes ed un aumento degli Actinobacteria, cui si aggiungono il danno alla barriera mucosa e le alterate risposte immunitarie ed infiammatorie che ne conseguono. Le MPs, percepite come corpi estranei, provocano una serie di risposte immunitarie atipiche, come immunosoppressione ed attivazione di reazioni infiammatorie anomale, che possono portare ad una diminuzione della resistenza alle malattie e a un aumento della suscettibilità alle infezioni. Inoltre, l'esposizione prolungata all'acqua contenente MPs potrebbe risultare in un'alterata funzione a carico della milza e un decremento nel numero di cellule T CD8, suggerendo una soppressione immunitaria. L'accumulo di MPs è anche responsabile di alterazioni nel metabolismo energetico, in particolare disturbi nel metabolismo dei carboidrati e dei lipidi, ma anche degli aminoacidi, degli acidi biliari e dei neurotrasmettitori. L'esposizione materna alle MPs durante la gravidanza può influenzare il metabolismo del colesterolo e dei lipidi placentari e fetali, rallentando lo sviluppo fetale e indicando la natura transgenerazionale di tale tossicità metabolica. A tal proposito, ricordiamo che durante la produzione di materiali plastici, vengono regolarmente incorporati diversi additivi chimici, tra cui plastificanti, antiossidanti e ritardanti di fiamma. Alcuni di questi composti sono classificati come interferenti en-

docrini, che influenzano negativamente la sintesi, la secrezione, il trasporto e il metabolismo ormonale, portando a disturbi nel sistema endocrino, come anomalie nella secrezione tiroidea e nell'asse ipotalamo-ipofisi-gonadi, influenzando negativamente i processi di sviluppo e regolazione del sistema riproduttivo. L'esposizione alle MPs può anche disturbare l'equilibrio delicato del metabolismo di glucosio e lipidi, in particolare nel fegato, portando a livelli elevati di zucchero nel sangue. La tossicità delle MPs è attribuita alla loro capacità di indurre stress ossidativo, un fattore chiave nella promozione della resistenza all'insulina. Infine, le MPs sono sempre più riconosciute come potenziali contributori allo sviluppo del cancro. In sintesi, questa revisione ha valutato criticamente le principali fonti di contaminazione da MPs nell'ambiente domestico, sottolineandone la prevalenza in oggetti comuni, inclusi cibo, acqua ed utensili da cucina, evidenziando la necessità imperativa di mitigare l'esposizione alle MPs nell'interesse della salute umana e della conservazione ecologica.

° Liu Y et al: A systematic review of microplastics emissions in kitchens: Understanding the links with diseases in daily life. *Environ Int.* 2024 Jun;188:108740. doi: 10.1016/j.envint.2024.108740. Epub 2024 May 11. PMID: 38749117

Cambiamenti climatici e salute dei bambini: costruire un futuro sano per ogni bambino

A cura di *Angela Pasinato, Elena Uga*

L'American Academy of Pediatrics (AAP) ha emanato un altro policy statement sul cambiamento climatico, dopo quello del 2007, considerando questa data uno spartiacque nella medicina, riconoscendo che i pediatri devono prendersi cura del pianeta per prendersi cura dei bambini. Il cambiamento climatico provoca profondi cambiamenti nella temperatura, nelle precipitazioni e negli ecosistemi. Questi effetti sui sistemi terrestri compromettono la qualità dell'aria e dell'acqua, aumentano l'insicurezza alimentare, modificano l'incidenza delle malattie infettive, intensificano le stagioni delle allergie e provocano incendi e uragani più devastanti e ondate di calore più pericolose e frequenti. La salute fisica e mentale dei bambini è minacciata da tutto questo. Questi impatti spongono e amplificano le disuguaglianze esistenti e creano un'ingiustizia intergenerazionale senza precedenti. In poche parole quello che sottolinea la dichiarazione politica è che "le politiche che riducono la dipendenza dai combustibili fossili e promuovono un'aria più pulita, facilitano gli spostamenti a piedi e in bicicletta, incoraggiano diete più sostenibili, aumentano l'accesso alla natura e sviluppano comunità più connesse portano a guadagni immediati nella salute e nell'equità infantile e costruiscono le basi affinché generazioni di bambini possano prosperare." Questa dichiarazione politica affronta 3 argomenti: 1. La salute fisica e mentale dei bambini è minacciata dal cambiamento climatico attraverso i suoi effetti su temperatura, precipitazioni, condizioni meteorologiche estreme (ad esempio, ondate di calore, incendi boschivi); sconvolgimenti ecologici; e sconvolgimenti della comunità. 2. Il cambiamento climatico grava in modo sproporzionato sui bambini nei gruppi socialmente svantaggiati. Il cambiamento climatico espone e amplifica le disuguaglianze esistenti e crea un'ingiustizia intergenerazionale.

le senza precedenti. 3. Le soluzioni al cambiamento climatico, avanzate attraverso il lavoro collaborativo di pediatri, sistemi sanitari, comunità, aziende e governi, forniscono un nuovo quadro per la promozione della salute infantile. La maggior parte delle emissioni di gas serra del mondo è dovuta alla combustione dei combustibili fossili (produzione elettrica, industria, trasporto).

Cosa dovrebbero fare i pediatri

1. Parlare dei cambiamenti climatici nella loro pratica clinica.
2. Mettere a punto programmi di studio sul clima nelle facoltà di medicina e nelle scuole di specialità.
3. Ridurre le emissioni di carbonio nel settore sanitario.
4. Fungerne da modello nella comunità personale e professionale.
5. Sostenere localmente a livello nazionale e internazionale politiche di promozione energetica a zero emissioni di carbonio ed essere attenti alla giustizia climatica.
6. Portare la voce dei bambini alle coalizioni che lavorano per affrontare il cambiamento climatico.

Cosa dovrebbe fare il Governo

1. Promuovere l'efficienza energetica e la produzione di energia rinnovabile a livello federale, statale e locale.
2. Incentivare il trasporto su ruota, una delle principali fonti di emissione di gas serra, verso le zero emissioni di carbonio.
3. Promuovere diete più a base vegetale.
4. Aumentare gli spazi verdi urbani.
5. I percorsi sicuri per camminare e andare in bicicletta e l'accesso al trasporto pubblico.
6. Incentivare il settore sanitario per l'efficienza energetica.
7. Incentivare la ricerca e le misure di adattamento, mitigazione e resilienza della salute pubblica.
8. Coinvolgere attivamente le comunità colpite dagli eventi estremi del cambiamento climatico.
9. Infine promuovere globalmente azioni di decarbonizzazione.

Provvedimenti utili

Migliorare l'accesso e la sicurezza dell'andare in bicicletta, camminare e altre modalità di trasporto attivo possono promuovere BMI più sani e una migliore forma fisica cardiorespiratoria. Gli spazi verdi urbani, ad esempio, possono ridurre l'effetto isola di calore urbano. Le aree delle città che hanno più superfici scure assorbono più calore e diventano più calde di quelle più verdi. Piantare alberi, giardini sui tetti e altre aree verdi in queste aree può ridurre l'esposizione al calore. L'esposizione agli spazi verdi è stata anche associata a profondi benefici per la salute mentale dei bambini. Una alimentazione con predominanza dei vegetali, in particolare verdure, cereali integrali e frutta, contribuisce a una minore impronta di carbonio rispetto alla dieta obesogena media che tende ad avere elevate quantità di zuccheri lavorati e carni. La produzione alimentare è responsabile di circa il 10% delle emissioni di gas serra negli Stati Uniti. Circa la metà di queste emissioni deriva dall'applicazione di fertilizzanti a base di azoto al suolo e un altro quarto proviene dal bestiame ruminante, principalmente mucche. Le emissioni medie di gas serra per la produzione di carne bovina a livello globale sono 4.5 volte superiori a quelle del formaggio, 8.7 volte superiori a quelle del pollame, 25 volte superiori rispetto al tofu e 167 volte superiori a quelle della frutta secca. Un passaggio dalle diete attuali a diete ricche di alimenti di origine vegetale e povere di alimenti di origine animale ridurrebbe ulteriormente le fonti di inquinamento

e promuoverebbe la salute.

° AHDOOT, S., et al. Council on Environmental Health and Climate Change; Council on Children and Disasters; Section on Pediatric Pulmonology and Sleep Medicine; Section on Minority Health, Equity, and Inclusion. Climate change and children's health: building a healthy future for every child. *Pediatrics*, 2024, 153.3: e2023065504. *Pediatrics*. 2024 Mar 1;153(3):e2023065505. doi: 10.1542/peds.2023-065505. PMID: 38374808.

Box

Temperatura

L'esposizione al calore può avere diversi effetti sulla salute infantile:

- l'esposizione materna al calore è associata a esiti avversi del parto, tra cui il parto pretermine;
- i neonati sono a rischio particolarmente elevato di mortalità correlata al calore;
- i bambini che si esercitano all'aperto nei mesi estivi sono ad alto rischio di malattie correlate al calore;
- meno spazi verdi e più superfici costruite contribuiscono a un maggiore assorbimento del calore e a temperature più elevate all'interno delle città, noto come effetto "isola di calore urbana". Vari gradi di copertura arborea e la densità edilizia possono causare variazioni delle temperature all'interno di una singola area urbana fino a 7.4°C.

Eventi meteorologici estremi

I danni di tali eventi si estendono ben oltre i rischi immediati. Gli eventi di inondazione comportano una maggiore esposizione dei bambini a sostanze tossiche. La siccità provoca stagioni calde più lunghe e più temperature estreme favoriscono il rischio di incendi. L'esposizione al fumo degli incendi è una causa consolidata di effetti sulla salute respiratoria.

Il particolato inferiore a 2.5 µm (PM_{2.5}) proveniente dal fumo degli incendi è fino a 10 volte più dannoso per la salute respiratoria dei bambini rispetto al PM_{2.5} proveniente da altre fonti. L'esposizione al fumo degli incendi è stata associata anche ad esiti avversi alla nascita, tra cui parto pretermine e riduzione del peso alla nascita.

Effetti diretti sulla salute

Vie respiratorie. L'aumento della concentrazione atmosferica di anidride carbonica (CO₂), l'aumento della temperatura e le stagioni precoci stanno causando un anticipo e un'intensificazione della stagione delle allergie ai pollini. L'inizio molto precoce della primavera è stato associato a un aumento dei ricoveri ospedalieri per asma. L'inquinamento atmosferico correlato ai combustibili fossili contribuisce ad asma, ipertensione e disturbi neurocognitivi.

Alimentazione. L'elevata CO₂ può ridurre il contenuto di ferro, proteine e zinco delle piante aumentando così il rischio di carenza di nutrienti. La crescita delle colture può essere messa a rischio.

Malattie mediate da patogeni. L'aumento della temperatura è stato associato all'espansione dell'areale, alla diffusione delle malattie e all'incidenza precoce delle malattie trasmesse dai vettori, tra cui infezioni trasmesse da zanzare come la dengue e la chikungunya e le infezioni trasmesse dalle zecche, come la malattia di Lyme e le rickettsiosi del gruppo della febbre maculata. Le temperature elevate sono state anche associate a un'incidenza maggiore di malattia mani-piedi-bocca mediata da enterovirus, malattie causate da Escherichia coli, da Salmonella, da Campylobacter, e da Vibrio.

I bambini (e le famiglie) “complessi” e “speciali”: conosciamoli di più per assisterli meglio

Millar K, Rodd C, Rempel G, et al.

The Clinical Definition of Children With Medical Complexity: A Modified Delphi Study

Pediatrics. 2024 Jun 1;153(6):e2023064556. doi: 10.1542/peds.2023-064556

Black LI, Ghandour RM, Brosco JP, et al.

An Expanded Approach to the Ascertainment of Children and Youth With Special Health Care Needs

Pediatrics. 2024 May 7;153(6):e2023065131. doi: 10.1542/peds.2023-065131. PMID: 38712452

Rubrica *L'articolodelmese*

commento di *Martina Fornaro*¹, *Enrico Valletta*²

1. U.O.C. Pediatria e Neonatologia, Ospedale Generale Provinciale – AST di Macerata

2. U.O.C. Pediatria, Ospedale G.B. Morgagni – L. Pierantoni, AUSL della Romagna, Forlì
martina.fornaro@sanita.marche.it

La corretta identificazione dei bambini e dei ragazzi con patologie ad elevata complessità assistenziale e con bisogni di salute speciali è indispensabile per garantire un'efficace presa in carico globale e un'appropriata erogazione dei servizi sanitari. I criteri classificativi adottati a questo scopo devono avere, di necessità, un'impostazione multidimensionale che tenga conto degli indispensabili elementi diagnostici e terapeutici così come dei bisogni espressi dai pazienti e dalle loro famiglie e del livello di utilizzo delle risorse sanitarie. Gli strumenti classificativi a questo scopo impiegati non sempre tengono in adeguato conto i determinanti sociali di salute che, al contrario, rappresentano un elemento valutativo di grande importanza. La necessità di considerarli all'interno delle griglie classificative appare oggi indispensabile, per non rischiare di trascurare fasce di popolazione con significative situazioni di disagio socio-sanitario escludendole, di fatto, dalla programmazione ed erogazione dei necessari supporti di salute.

“Complex” and “special” children (and families): let's know them more to assist them better

The correct identification of children and young people with medical complexities and special health care needs is essential to guarantee them effective global care and appropriate provision of health services. The classification criteria adopted for this purpose must have a multidimensional approach that takes into account the indispensable diagnostic and therapeutic elements as well as the needs expressed by patients and their families and the level of use of healthcare resources. The classification tools used for this purpose do not always take adequate account of the social determinants of health, which, on the contrary, represent a very important evaluation element. The need to take them into account within the classification grids appears essential today, so as not to risk neglecting sections of the population with significant situations of socio-healthcare discomfort, effectively excluding them from the planning and provision of the necessary health support.

I bambini e i ragazzi con patologia ad alta complessità assistenziale (children with medical complexity (CMC)) e quelli con bisogni di salute speciali (children and youth with special health care needs (CYSHCN)) appartengono a un ambito – quello della cronicità dell'età pediatrica – che sta ricevendo crescente attenzione da parte delle organizzazioni sanitarie in tutto il mondo. Le definizioni nosologiche e i confini delle classificazioni - indispensabili ai fini epidemiologici, assistenziali e di programmazione - hanno ancora ampi margini di interpretabilità e di sovrapposizione all'interno del grande contenitore delle malattie croniche dell'infanzia. Le sfumature classificative divengono ancora più rilevanti e operativamente importanti se pensiamo alle interfacce che si sono venute a creare con un altro universo in rapida espansione, quello delle cure palliative pediatriche. Conoscere l'entità numerica delle diverse popolazioni di pazienti, saperne valutare i bisogni assistenziali, riuscire a coglierne le implicazioni personali, familiari e sociali e poterne delineare le corrette traiettorie evolutive e prognostiche, sono tutti aspetti propedeutici a un'appropriata configurazione dei servizi e degli interventi sanitari rivolti a questi bambini e alle loro famiglie. Anche recentemente, la letteratura nordamericana, ci dà testimonianza di un dibattito sempre vivace e approfondito, offrendo spunti di riflessione anche all'interno dei nostri servizi.

Chi sono i bambini CMC? Il Canada prova a ridefinirli

Partiamo da questa constatazione: i CMC hanno in comune tra loro l'elevato utilizzo di risorse sanitarie, una varietà di limitazioni funzionali di diversa gravità e bisogni che riguardano non solo loro stessi, ma anche le loro famiglie. Il primo problema è che sembra facciamo fatica a sapere quanti sono, giacché la letteratura ci propone valutazioni epidemiologiche che vanno da 0.2% a 11.4% della popolazione pediatrica. Pur assumendo per realistica una prevalenza prudenziale del 1%, si stima che a questi bambini sia dedicato il 33% delle risorse sanitarie pediatriche, il 37% dei ricoveri, il 54% delle visite specialistiche e il 57% degli investimenti economici [1-4]. Di certo sappiamo che il numero di questi bambini è in aumento, perché migliori sono le

possibilità di sopravvivenza per l'estrema prematurità, le malattie congenite e le patologie oncologiche, e che il carico emotivo ed economico per le famiglie è impossibile da sostenere in autonomia. Un'accreditata griglia di valutazioni dei CMC identifica quattro domini principali: 1) diagnosi di patologia; 2) bisogni della famiglia; 3) limitazioni funzionali; 4) elevato utilizzo dei servizi sanitari [5]. A questo punto, gli autori canadesi mettono in evidenza due rilevanti problemi; il primo è l'ampiezza di questi domini e la grande variabilità dei criteri specifici che possono essere declinati al loro interno e, la seconda, l'assenza di qualsiasi rimando ai determinanti sociali di salute (DSS) come elementi utili per delineare il percorso di vita e di malattia di questi pazienti [5]. I DSS possono essere preesistenti o concretizzarsi progressivamente come effetto delle necessità create dalla presenza di un bambino con patologia complessa, possono incidere negativamente sull'accesso alle cure, sulla percezione dei bisogni, sull'erogazione dei trattamenti e sull'equilibrio psicologico ed economico dell'intero nucleo familiare. È facile comprendere come una situazione sociale svantaggiata possa modificare profondamente gli esiti di salute di un bambino con grave malattia cronica. Il lavoro di revisione della letteratura (che partiva da 1.411 lavori per approdare ai 132 ritenuti rilevanti) e di consultazione di 81 specialisti condotto dagli autori con metodologia Delphi, ha portato alla dettagliata identificazione di 39 criteri distribuiti all'interno dei quattro classici domini: diagnosi di patologia cronica (criterio unico, ma indispensabile), bisogni della famiglia (23 criteri), limitazioni funzionali (2 criteri) ed elevato utilizzo dei servizi sanitari (13 criteri). Sedici (41%) di questi items sono relativi ai DSS, a dimostrazione di quale rilevanza gli autori e gli specialisti consultati attribuiscono a questo ambito di valutazione (Tabella 1) [6]. Pur nella persistente difficoltà di soppesare in maniera equilibrata la grande variabilità e complessità delle situazioni cliniche, sociali e umane di cui stiamo trattando, emerge indiscutibile l'intento - e non meno, la necessità - di essere massimamente inclusivi ("di non lasciare indietro nessuno", diremmo oggi) e, allo stesso tempo, di allocare risorse ed erogare servizi là dove emergono bisogni di salute effettivi e ineludibili.

I bambini e i ragazzi CYSHCN: anche dagli USA un invito ad essere più inclusivi

Parliamo qui di bambini e ragazzi "che hanno o sono a rischio di avere una patologia cronica di natura fisica, di sviluppo, comportamentale o emotiva e che richiedono prestazioni e servizi sanitari di tipo diverso o in misura maggiore di quelli generalmente richiesti dalla popolazione pediatrica". Per rendere operativa questa definizione, la griglia di riferimento è il Children with Special Health Care Needs (CSHCN) Screener che consente di identificare un bambino o ragazzo CYSHCN se è verificata almeno una delle seguenti 5 condizioni: 1) necessità e uso di una prescrizione farmacologica, 2) utilizzo elevato di servizi medici, di salute mentale o educativi, 3) presenza di limitazioni funzionali, 4) necessità di trattamenti specialistici, e 5) necessità di trattamenti in ambito emotivo, comportamentale o di neurosviluppo per condizioni patologiche di durata prevedibile uguale o superiore a 12 mesi [7]. Il CSHCN Screener è considerato strumento di riferimento sia per la conoscenza epidemiologica delle situazioni cliniche più complesse che per l'allocazione delle risorse sanitarie dedicate a questi bambini. Tuttavia, come ogni strumento, non sempre è in grado di restituire una fotografia sufficientemente dettagliata di una realtà così variegata [8]. Questo può

Tabella 1. Determinanti sociali di salute proposti tra i criteri di inquadramento di bambini con patologia ad alta complessità assistenziale (modificato da rif. 6).

<ul style="list-style-type: none"> • Per prendersi cura delle esigenze mediche del proprio figlio, i caregiver sono costretti a frequenti periodi di assenza dal lavoro, pianificati o non pianificati.
<ul style="list-style-type: none"> • Attualmente, i caregiver non hanno le risorse finanziarie necessarie per fornire le cure necessarie al bambino.
<ul style="list-style-type: none"> • Negli ultimi 12 mesi, i caregiver hanno impiegato una parte consistente del reddito familiare per le spese di assistenza medica per il bambino.
<ul style="list-style-type: none"> • Attualmente il bambino non dispone di un'assicurazione medica che copra le sue necessità sanitarie di base.
<ul style="list-style-type: none"> • Attualmente, i caregiver ricevono un supporto inadeguato di assistenza domiciliare di sollievo rispetto ai bisogni che essi riferiscono.
<ul style="list-style-type: none"> • A causa dell'impegno necessario per l'assistenza del bambino, la famiglia ha difficoltà a svolgere le quotidiane attività familiari (gite familiari, tempo dedicato alla famiglia e agli altri bambini).
<ul style="list-style-type: none"> • Ci sono problemi importanti nelle relazioni familiari (difficoltà di comunicazione o conflitti) che derivano dalle esigenze di cura di un bambino con problemi di salute.
<ul style="list-style-type: none"> • Il bambino sta sperimentando o assiste ad un grave perturbamento nella sua vita sociale (disagio che può includere, ma non è limitato a: uso di sostanze da parte del caregiver, violenza domestica, insicurezza abitativa, insicurezza alimentare, negligenza nei confronti del bambino o maltrattamento).
<ul style="list-style-type: none"> • I principali caregiver sono isolati dal sostegno della comunità o della famiglia, con impatto negativo sulla cura del bambino OPPURE come conseguenza dei bisogni di cura del bambino.
<ul style="list-style-type: none"> • Nell'ultimo anno scolastico, il bambino sta sperimentando una media minima di 6 giorni al mese di assenze scolastiche non pianificate a causa di complicazioni mediche (se il bambino stava frequentando regolarmente la scuola).
<ul style="list-style-type: none"> • Il bambino non sta ricevendo la terapia necessaria e/o che rientra negli obiettivi di cura del bambino da parte dei genitori (farmaci, terapie o servizi).
<ul style="list-style-type: none"> • Negli ultimi 12 mesi, i caregiver hanno avuto difficoltà a fornire le cure raccomandate perché le modalità assistenziali non sono stabili e cambiano frequentemente.
<ul style="list-style-type: none"> • Il bambino sta andando incontro a complicazioni derivanti da bisogni assistenziali non soddisfatti.
<ul style="list-style-type: none"> • I caregiver primari hanno competenze sanitarie e culturali non ottimali rispetto a quelle necessarie per prendersi cura del bambino.
<ul style="list-style-type: none"> • I caregiver hanno difficoltà ad accedere alle cure perché il bambino vive in un ambiente remoto o rurale.
<ul style="list-style-type: none"> • I caregiver non hanno accesso a trasporti affidabili e specializzati necessari per la cura del bambino.

accadere se i genitori non sono in grado di cogliere i reali bisogni del bambino, oppure se la patologia, seppure significativa, non si segnala per un aumentato utilizzo delle risorse. Bambini appartenenti a minoranze etniche o con limitazioni funzionali che non impattano sulle richieste di servizi, sono a rischio di essere sotto-stimati nelle loro necessità. Infine, qualsiasi strumento valutativo è soggetto a "invecchiamento" e deve essere aggiornato alla mutata epidemiologia, alle nuove risorse terapeutiche e riabilitative che contribuiscono a rideterminare prognosi e sopravvivenza, all'evolversi degli scenari sociali e ai cambiamenti delle strutture familiari. Nel loro lavoro di revisione dei criteri contenuti nel CSHCN Screener, gli autori segnalano che solo la metà dei bambini con una o più diagnosi cliniche pertinenti e metà di quelli con una o più limitazioni funzionali sono rilevati dallo Screener stesso [9]. In sostanza, questo strumento, concepito ormai più di

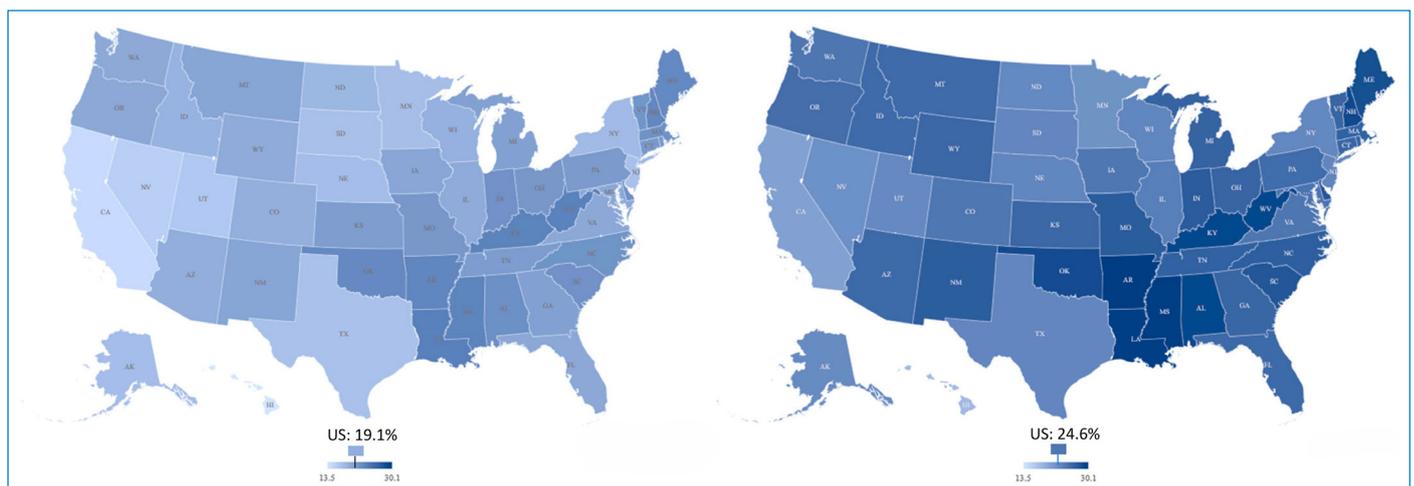
20 anni fa, non coglierebbe più i reali bisogni di una popolazione pediatrica comunque affetta da patologie croniche significative e necessità assistenziali non trascurabili. Sfuggirebbero almeno il 60% dei bambini con diagnosi di allergia e circa il 15-20% dei disturbi mentali, emotivi o del comportamento. Il non riconoscimento di significative condizioni patologiche e di bisogno rischia di avere altrettanto significative ripercussioni sulla salute individuale, familiare e sul sistema sanitario nel suo complesso. Ancora una volta, i determinanti sociali e le disuguaglianze socio-demografiche si rivelano importanti nel fare emergere alcune effettive condizioni meritevoli di attenzione: è più probabile, infatti, che sfuggano i più giovani, le femmine, i bambini di etnia Ispanica o Asiatica, quelli assicurati privatamente o senza assicurazione sanitaria, quelli appartenenti a famiglie con più basso livello di istruzione e di lingua madre diversa dall'Inglese. La proposta è, evidentemente, di rendere più inclusivo lo strumento di rilevazione dei bambini con bisogni speciali, allargandolo a situazioni cliniche e di difficoltà ad elevato impatto di salute che stentano, oggi, a trovare accesso ai servizi sanitari. Questo, con un occhio sempre attento al contesto socio-sanitario nel quale la famiglia si trova e si muove nel tempo. Così facendo, si calcola che la prevalenza di CYSHCN negli USA salirebbe dal 19% al 25% (Figura 1) [10]. Ma l'ulteriore proposta è anche quella di guardare meglio all'interno di questa popolazione – molto eterogenea dal punto di vista nosologico e dei bisogni sanitari – per cogliere le peculiarità di ciascun sottogruppo di pazienti e per indirizzare le politiche di supporto verso gli interventi più mirati e quindi più efficaci e utili al benessere del singolo bambino e della sua famiglia.

Commento

La necessità di utilizzare strumenti valutativi che evidenzino e valorizzino le caratteristiche cliniche - ma non solo - dei pazienti, per poterli stratificare (ad esempio in termini di gravità e/o complessità) e per garantire loro la migliore appropriatezza assistenziale, è trasversale a diversi ambiti. Sempre più, le griglie classificative multidimensionali, stanno divenendo parte integrante dei processi di cura, anche in età pediatrica. L'intento, evidentemente, è di cogliere quanto più possibile l'interezza dei bisogni, soprattutto nel difficile percorso di presa in carico dei bambini con patologie croniche. Il livello dell'analisi può essere

più o meno approfondito e prendere in considerazione aspetti diversi della vita dei pazienti e delle loro famiglie, in un tessuto sociale che è sempre più complesso, con sfumature che richiedono talora competenze specifiche per essere colte appieno [11]. Infatti, se siamo in grado di individuare con relativa immediatezza le possibili criticità nella presa in carico "globale" di un bambino affetto da grave disabilità e con la concreta necessità di cure e presidi domiciliari, meno evidenti possono essere i bisogni di un paziente (e della sua famiglia) che si presenti a noi con un problema di salute cronico, apparentemente meno grave - l'asma, ad esempio - ma che si esprime in un contesto sociale critico dal punto di vista economico, culturale o linguistico. La storia e il percorso di vita di questo bambino potranno essere altrettanto se non, addirittura, più complessi e problematici, con il rischio reale di attingere ad un livello di cura - e quindi ad un outcome di salute - inferiore a quanto sarebbe atteso per la sua patologia. Utilizzare, pertanto, strumenti classificativi che includano anche la valutazione degli aspetti sociali e familiari in cui il bambino vive è la chiave per riuscire a coglierne le effettive fragilità e i reali bisogni. Negli anni più recenti, si è molto accresciuta l'attenzione allo stato di "salute" fisica, mentale e sociale dei genitori/caregivers ai quali è affidata la grande parte del carico assistenziale, ed esistenziale, di questi bambini e ragazzi, riconoscendone da una parte l'indispensabile ruolo ma anche i rischi in termini di salute, aspettativa e qualità di vita e benessere socioeconomico. La sensibilità professionale degli operatori dovrebbe, quindi, allenarsi a indagare anche questi aspetti, per progettare strategie assistenziali realmente aderenti ai bisogni complessivi del nucleo familiare. Nella realtà di ogni giorno, questo viene spesso fatto, attraverso riunioni di team multidisciplinari, nei quali sono rappresentati tutti gli attori del percorso socio-assistenziale. Nel confronto tra le diverse professionalità è importante l'adozione di un linguaggio comune e di strumenti condivisi e oggettivi di decodifica delle fragilità e dei bisogni. È questo un presupposto decisivo per garantire il migliore equilibrio tra inclusività ed equità. Il problema, persistente e reale, della limitatezza delle risorse economiche e assistenziali diventa più stringente quando si affrontano complessità e fragilità di lungo periodo. Elaborare e utilizzare strumenti valutativi come le griglie classificative multidimensionali, può essere un aiuto per rendere oggettivi ed equilibrati i processi di analisi e di programmazione socio-sani-

Figura 1. Variazione della prevalenza di CYSHCN adottando criteri di maggiore inclusività rispetto alla consueta griglia di valutazione (CSHCN Screener) (modificato da rif. 9).



taria e per rispondere alla necessità, sempre più attuale, di “fare il meglio possibile con le risorse che abbiamo a disposizione”. Nel contesto clinico che si occupa dei bambini con malattie croniche ad alta complessità assistenziale, l'ambito delle cure palliative pediatriche, rappresenta un modello organizzativo che è, nei presupposti e pur con grandi differenze territoriali nel nostro paese, virtuoso. Negli anni, a seguito di forti mandati legislativi, si è avviata la costruzione di percorsi di cura “a nodi in rete” con la definizione dei criteri di eleggibilità dei pazienti e lo sviluppo di strumenti di individuazione e stratificazione (la scala “ACCAPED” utilizzata in Italia ormai da anni, la “PaPaS Scale” in alcuni contesti internazionali) che consentono una migliore appropriatezza assistenziale [12-14]. Questo approccio, insieme all'accrescersi di cultura e formazione specifiche, pur riconoscendo la difficoltà di individuare correttamente i pazienti e i loro bisogni (li sovrastimo o li sottostimo? Quanto conta la soggettività dell'operatore?), sta sicuramente migliorando la consapevolezza e l'attenzione intorno a questi bambini e alle loro famiglie, con modelli di cura globali e avvolgenti, trasversali tra territorio e ospedale e tra livelli assistenziali diversi. L'obiettivo è lavorare per illuminare fragilità e bisogni, e le scale valutative sono uno strumento utile nell'indirizzare la luce negli angoli meno evidenti, senza perdere di vista la visione d'insieme, come sintesi della collaborazione tra professionisti con competenze diverse ma che utilizzano formazione, linguaggi e codici condivisi. È questo, oggi, un obbligo professionale ed etico ineludibile per chiunque si occupi della salute dei bambini con gravi patologie croniche e delle loro famiglie.

1. Cohen E, Berry JG, Camacho X, et al. Patterns and costs of health care use of children with medical complexity. *Pediatrics*. 2012;130(6):e1463–e1470
2. Buescher PA, Whitmire JT, Brunssen S, Kluttz-Hile CE. Children who are medically fragile in North Carolina: using Medicaid data to estimate prevalence and medical care costs in 2004. *Matern Child Health J*. 2006;10(5):461–466
3. Neff JM, Sharp VL, Muldoon J, et al. Profile of medical charges for children by health status group and severity level in a Washington State Health Plan. *Health Serv Res*. 2004;39(1):73–89
4. Canadian Institute for Health Information. *Children and Youth With Medical Complexity in Canada*. Ottawa, ON: Canadian Institute for Health Information; 2020.
5. Cohen E, Kuo DZ, Agrawal R, et al. Children with medical complexity: an emerging population for clinical and research initiatives. *Pediatrics*. 2011;127(3):529–538.
6. Millar K, Rodd C, Rempel G, et al. The Clinical Definition of Children With Medical Complexity: A Modified Delphi Study. *Pediatrics*. 2024 Jun 1;153(6):e2023064556. doi: 10.1542/peds.2023-064556.
7. Bethell CD, Read D, Stein RE, et al. Identifying children with special health care needs: development and evaluation of a short screening instrument. *Ambul Pediatr*. 2002;2(1):38–48.
8. Bethell CD, Blumberg SJ, Stein RE, et al. Taking stock of the CSHCN screener: a review of common questions and current reflections. *Acad Pediatr*. 2015;15(2):165–176.
9. Black LI, Ghandour RM, Brosco JP, et al. An Expanded Approach to the Ascertainment of Children and Youth With Special Health Care Needs. *Pediatrics*. 2024 May 7;153(6):e2023065131. doi: 10.1542/peds.2023-065131.
10. Brosco JP, Ghandour RM, Payne S, et al. Reconsideration of the Calculation of Children and Youth With Special Health Care Needs. *Pediatrics*. 2024;153(6):e2023065107.
11. Murphy NA, Christian B, Caplin DA, et al. The health of caregivers for children with disabilities: caregiver perspective. *Child* 2007; 33 (2):

180-187. doi.org/10.1111/j.1365-2214.2006.00644.x

12. Lazzarin P, Giacomelli L, Biscaglia L, Terrenato I, Benini F. La valutazione della complessità assistenziale in cure palliative pediatriche La scala ACCAPED come strumento per la valutazione dei bisogni. *Riv It Cure Palliative* 2019;21(3):162-165. doi 10.1726/3225.32024

13. Lazzarin P, et al. A Tool for the Evaluation of Clinical Needs and Eligibility to Pediatric Palliative Care; The Validation of ACCAPED Scale. *J Palliat Med* 2021; 24(2): 205-210. Doi:10.1089/jpm2020.0148

14. Bergstraesser E, Hein RD, Pereira JL. The development of an instrument that can identify children with palliative care needs: the Paediatric Palliative Screening Score (PaPaS Scale): a qualitative study approach. *BMC Palliat Care* 2013; 12 (1):20.

A cura di Sergio Conti Nibali
Gruppo ACP "Nutrizione"

Prosegue ormai da molti mesi la rubrica sulla nutrizione pediatrica curata del gruppo nutrizione dell'Associazione Culturale Pediatri (ACP). Il gruppo sorveglia 38 riviste scientifiche internazionali tra le più qualificate in base a criteri EBM, per diffondere i risultati degli articoli più rilevanti in materia di nutrizione infantile. 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. Questo numero si basa sul controllo sistematico delle pubblicazioni di giugno e luglio 2024. Speriamo che il servizio che possa risultare utile ai lettori di Quaderni acp. Fateci sapere se questi brevi riassunti vi sembrano utili; scrivete alla redazione i vostri commenti.

The column on pediatric nutrition edited by the Nutrition Group of ACP (Cultural Association of Pediatricians) has been running for several months now. The group monitors 38 of the most qualified international scientific journals according to EBM criteria, in order to disseminate the results of the most relevant articles on childhood nutrition. The most important articles published in the monitored journals are summarized on these pages. All articles and editorials published and deemed worthy of attention are listed by topic, with a brief commentary. This issue is based on the systematic monitoring of publications in June and July 2024. We hope that it will be useful to the readers of Quaderni acp. Please let us know if you find these brief summaries useful; write to the editorial staff with your comments.



Foto di Anna Pelzer su Unsplash

Nutrizione News

Indice

:: Allattamento

1. La somministrazione ai neonati di sostanze diverse dal latte materno prima dell'avvio dell'allattamento è associato con la durata dell'allattamento in Indonesia? Uno studio trasversale che utilizza i dati dell'Indonesia Demographic and Health Survey
2. Caratteristiche delle donatrici di latte umano negli USA e in Gran Bretagna
3. Accettabilità della donazione di latte umano in Sud Africa
4. Ricevere latte umano donato potrebbe ridurre ansia e depressione nei genitori
5. Donare il latte fa bene alle mamme?
6. Interazioni tra pratiche di allattamento e insicurezza alimentare in famiglia
7. Investigare i fattori che influenzano il processo decisionale sull'uso dei sostituti del latte materno da parte degli operatori sanitari: uno studio qualitativo
8. Una metanalisi su interventi e programmi per favorire l'allattamento condotti negli Stati di lingua portoghese
9. La BFHI e i risultati dell'allattamento in Francia
10. Gli effetti dell'allattamento sullo sviluppo comportamentale ed emotivo dell'infanzia: uno studio prospettico di coorte in Cina

:: Prematurità

1. Alimentazione nel neonato pretermine e sviluppo cerebrale
2. Efficacia del marsupio terapia prima della stabilizzazione clinica rispetto all'assistenza standard tra i neonati di cinque ospedali in Uganda (OMWANA): studio controllato randomizzato individuale a gruppi paralleli e valutazione economica
3. Gli intervalli di tempo tra un'estrusione e l'altra non influenzano le proteine del latte prodotto da madri di neonati pretermine
4. Un programma strutturato per promuovere l'allattamento ha migliorato i tassi di allattamento in neonati molto prematuri alla dimissione

:: Integratori

1. Effetto della supplementazione di ferro a basso dosaggio sullo sviluppo precoce dei neonati allattati. Uno studio clinico randomizzato

:: Obesità

1. Misure antropometriche alternative al BMI in bambini sovrappeso e obesi
2. Fattori che influenzano l'attuazione delle politiche per la prevenzione dell'obesità infantile nel Nuovo Galles del Sud, Australia: mappatura delle politiche e interviste con alti funzionari
3. Consulenza nutrizionale e fattori di rischio per l'obesità: uno studio osservazionale sui bambini piccoli italiani
4. L'ambiente di vicinato obesogenico è associato al grasso corporeo e all'infiammazione di basso grado nei bambini brasiliani: l'IMC della madre potrebbe essere un fattore di mediazione?

:: Modelli alimentari

1. Interventi per promuovere diete sostenibili: revisione sistematica
2. Esplorare il nesso tra i sistemi alimentari e la sindemia globale tra i bambini sotto i cinque anni di età attraverso l'approccio dei sistemi complessi
3. Pratiche di alimentazione nella prima infanzia e comportamenti alimentari in bambini in età prescolare: lo studio di coorte "Corals"
4. Fonti e determinanti nell'introito di zuccheri liberi nella coorte "Smile" in bambini australiani di 5 anni

:: Marketing

1. La letteratura scientifica sulle formule per bambini da 12 a 36 mesi di età
2. Utilizzo dei prodotti alimentari destinati ai bambini (baby food) nell'alimentazione complementare: quali fattori guidano i genitori nella scelta dei prodotti?

:: Miscellanea

1. Percezioni sullo screening di peso e altezza e sull'immagine del proprio corpo
2. Protocollo di studio per un nuovo ingrediente nelle formule
3. Marcatori di infiammazione intestinale, dieta e rischio di autoimmunità delle isole di Langherans nei bambini finlandesi. Uno studio caso-controllo annidato
4. Dormire o allattare: associazione tra metodo di alimentazione e sonno in neonati e bambini
5. Livelli di colesterolo non-lipoproteico ad alta densità (HDL) dall'infanzia all'età adulta ed associazione con eventi correlati a malattie cardiovascolari
6. Formule per lattanti per il trattamento dei disturbi gastrointestinali funzionali: un presa di posizione del Comitato per la Nutrizione dell'ESPGHAN
7. Effetto dicotomico delle fibre nella dieta in età pediatrica: uno studio revisionale sui benefici e sulla tolleranza delle fibre
8. I neonati e i bambini sono a rischio di effetti avversi sulla salute per l'esposizione alimentare al deossinivalenolo? Una revisione integrativa
9. Asse microbiota intestino-cervello: implicazioni per le leucodistrofie a insorgenza pediatrica
10. Un nuovo campo estivo che integra salute fisica, psicologica ed educativa nei giovani: Il programma THINK
11. Impatto fisiologico del consumo di bevande energetiche: un'analisi clinica sugli adolescenti

Riviste monitorate

.. Acta Paediatrica
 .. American Journal of Clinical Nutrition
 .. Archives of Diseases in Childhood
 .. Birth
 .. Breastfeeding Medicine
 .. Early Human Development
 .. European Journal of Clinical Nutrition
 .. European Journal of Nutrition
 .. European Journal of Epidemiology
 .. Food Policy
 .. Frontiers in Nutrition
 .. International Breastfeeding Journal
 .. International Journal of Environmental Research and Public Health
 .. International Journal of Epidemiology
 .. The Italian Journal of Paediatrics
 .. JAMA
 .. JAMA Pediatrics
 .. Journal of Epidemiology and Community Health
 .. Journal of Pediatrics
 .. Journal of Perinatology
 .. Journal of Human Lactation
 .. Journal of Nutrition
 .. Journal of Public Health
 .. Maternal and Child Health Journal
 .. Maternal and Child Nutrition
 .. Metabolites
 .. New England Journal of Medicine
 .. Nutrients
 .. Pediatrics
 .. Plos Medicine
 .. PLOS One
 .. Public Health Nutrition
 .. The Lancet

Revisione delle riviste e testi a cura di:

Roberta Bosi, Ivana Bringheli, Giovanni Cacciaguerra, Natalia Camarda, Adriano Cattaneo, Angela Cazzuffi, Margherita Cendon, Nicoletta Cresta, Samuel Dallarovere, Giulia D'Arrigo, Cristina Di Bernardino, Monica Ghezzi, Antonella Lavagetto, Stella Lonardi, Alice Marzatico, Samantha Mazzilli, Lorenzo Mottola, Maria Napoleone, Angela Pasinato, Ilaria Polenzani, Giuseppina Ragni, Gherardo Rapisardi, Chiara Roncarà, Annamaria Sapuppo, Vittorio Scoppola, Silvia Triarico, Alessandra Turconi, Rosanna Vit.

Allattamento

1. La somministrazione ai neonati di sostanze diverse dal latte materno prima dell'avvio dell'allattamento è associato con la durata dell'allattamento in Indonesia? Uno studio trasversale che utilizza i dati dell'Indonesia Demographic and Health Survey

Sono stati analizzati dati di 5.558 (2007), 6268 (2007) e 6227 (2017) madri indonesiane il cui ultimo figlio aveva un'età compresa tra 0 e 23 mesi. Si è valutata l'associazione tra la somministrazione di sostanze diverse dal latte materno prima dell'avvio dell'allattamento (Prelacteal feeding o PLF) e la durata dell'allattamento stesso, stimando gli hazard ratio (HR) per l'interruzione anticipata. La PLF è risultata essere una pratica molto comune (prevalenze 59%, 67% e 45% rispettivamente nel 2002, 2007 e 2017), più di frequente con somministrazione di formula (38%, 50% e 25%). Nel 2002 non è stata riscontrata associazione tra PLF e durata dell'allattamento [HR 0.90 (95% CI da 0.70-1.16)], mentre nel 2007 e nel 2017 le madri che hanno somministrato qualsiasi PLF hanno avuto maggiore probabilità di interrompere l'allattamento prima rispetto a quelle che non lo hanno fatto (HR

1.33 (95% CI da 1.11-1.61) e 1.47 (95% CI 1.28-1.69), rispettivamente), soprattutto nei primi 6 mesi (HR 2.13 (95% CI 1.55-2.92) e 2.07 (95% CI 1.74-2.47) rispettivamente). Questa associazione è risultata più consistente per la PLF a base di formula. Le associazioni non sono risultate coerenti per gli altri tipi di PLF. L'acqua non ha mostrato alcuna associazione, mentre il miele ha mostrato una certa associazione con una maggiore durata dell'allattamento nel 2002 e nel 2007. L'impatto della PLF sulla durata dell'allattamento sembra variare a seconda del tipo di sostanza somministrata.

° Rahmartani LD et al. Do various types of prelacteal feeding (PLF) have different associations with breastfeeding duration in Indonesia? A cross-sectional study using Indonesia Demographic and Health Survey datasets. *BMJ Glob Health* 2024;9:e014223

2. Caratteristiche delle donatrici di latte umano negli USA e in Gran Bretagna

Questo studio intendeva descrivere i fattori ostacolanti e favorevoli la donazione di latte umano in un campione di donatrici. L'inchiesta online ha coinvolto 556 donatrici di tre banche del latte USA e di una in Gran Bretagna. Il 51% delle donatrici USA e il 39% di quelle britanniche erano coinvolte anche in altri tipi di scambi del loro latte. La maggioranza delle donatrici aveva iniziato a donare dopo che i figli avevano compiuto i tre mesi. La principale fonte di informazione era internet. I principali motivi per donare erano il desiderio di aiutare altre mamme e un percepito eccesso di produzione di latte. Un ulteriore motivo, solo negli USA, era la possibilità di ricevere un compenso. Gli ostacoli maggiori riportati in entrambi i paesi erano la necessità di sottoporsi a test di screening e il poco spazio disponibile per accumulare il latte donato. Negli USA era un ostacolo anche il tempo necessario per trasportare il latte fino alla banca. Circa la metà delle donatrici era alla prima esperienza, il resto aveva già donato il latte in precedenza. All'analisi multivariata, negli USA, i fattori positivamente associati a una donazione prolungata erano: il numero di giorni passati dall'essere approvate come donatrici, il numero di tipi di latte donato (colostro, primo latte, latte maturo), una media più elevata di estrazioni al giorno, la partecipazione in altri scambi di latte (breastmilk sharing), e la durata totale dell'allattamento per il proprio figlio. La maggiore età del figlio al momento della prima donazione era invece un fattore negativo. In Gran Bretagna, l'unico fattore negativamente associato a una donazione prolungata era l'essere alla prima donazione.

° Gutierrez dos Santos B et al. Donation barriers, enablers, patterns and predictors of milk bank donors in the United States and United Kingdom. *Matern Child Nutr* 2024;20:e13652

3. Accettabilità della donazione di latte umano in Sud Africa

Si tratta di uno studio qualitativo condotto in una provincia del Sud Africa su 23 madri da 19 a 43 anni di età e con elevato livello di istruzione identificate in ospedale subito dopo il parto. I dati raccolti mediante interviste semi-strutturate in profondità sono stati analizzati dopo codifica per ricavarne tre temi e nove sotto-temi ricorrenti. In generale, le mamme non conoscevano le banche del latte umano ed esprimevano esitazione a ricevere latte donato, soprattutto per timore di contrarre l'HIV. Queste

e altre credenze potrebbero influenzare l'uso del latte donato, mentre donare era visto soprattutto come un atto di altruismo e un modo per evitarne lo scarto. La maggioranza delle mamme intervistate erano favorevoli alla donazione, in particolare se organizzata da banche del latte, purché vi fossero chiare e sufficienti garanzie di sicurezza, oltre a informazioni miranti a superare eventuali ostacoli culturali.

° Mampane T et al. The acceptability of a donor human milk bank and donated human milk among mothers in Limpopo Province, South Africa. *Matern Child Nutr* 2024;20:e13651

4. Ricevere latte umano donato potrebbe ridurre ansia e depressione nei genitori

L'allattamento a volte è associato ad ansia e depressione. Per esempio, tra i genitori di neonati pretermine, o quando la madre è affetta da gravi malattie. Alcuni studi qualitativi hanno mostrato che disporre di latte umano donato (LUD) potrebbe ridurre o mitigare questi episodi di ansia e depressione. Le autrici di questo studio britannico hanno testato quantitativamente questa ipotesi su un campione di 80 genitori (77 madri e 3 padri) che si sono rivolti ad alcune banche di LUD per chiederne una fornitura. Al reclutamento, ai genitori è stato chiesto di compilare un questionario che, oltre a raccogliere dati generali, esplorava la presenza di ansia e/o depressione nei 7 giorni precedenti, usando un test validato. Lo stesso test, con l'aggiunta di domande sulle indicazioni e l'uso di LUD, è stato applicato ai genitori al momento del loro ultimo contatto con la banca. Risultati: il LUD è stato usato per 83 lattanti (c'erano dei gemelli) per 12 (range 1-104) settimane, in media (mediana: 8 settimane). Circa un terzo dei lattanti ha ricevuto solo LUD (in media quasi 30 litri a lattante), due terzi LUD più latte materno e/o formula. Nell'analisi prima/dopo, c'è stata una significativa riduzione dei punteggi per ansia e depressione sia tra le madri sia tra i padri (numero troppo piccolo per rendere la diminuzione statisticamente significativa). Vi era anche una correlazione positiva tra volume di LUD usato e diminuzione dei punteggi per ansia e depressione. Questa correlazione persisteva anche dopo un'analisi multivariata che ha preso in considerazione, tra gli altri fattori, anche il numero di contatti tra genitori e banca del LUD e le ragioni per la richiesta di LUD.

° Brown A et al. Receiving screened donor human milk as part of a community-based lactation support programme reduces parental symptoms of anxiety and depression. *Matern Child Nutr* 2024;e13686

5. Donare il latte fa bene alle mamme?

Donare il latte materno fa sicuramente bene ai lattanti, soprattutto prematuri, che ricevono il latte donato. Ma fa bene anche alle mamme donanti? A questa domanda cerca di rispondere questo studio britannico su un campione, non casuale (reclutamento via social media), di 417 madri donatrici e 732 madri non donatrici, alle quali è stato chiesto di compilare online un questionario con domande chiuse e aperte. In generale, le donatrici erano contente di ciò che avevano fatto o stavano facendo, si sentivano orgogliose di aver fatto o poter fare qualcosa di utile, dicevano che donare il latte aveva migliorato il loro benessere fisico e mentale. Donare il latte le aveva anche aiutate a superare i traumi del par-

to, se ce n'erano stati, le esperienze negative in ospedale e con il proprio allattamento, e l'eventuale perdita del figlio. Al contrario, le mamme che per varie ragioni non erano riuscite a donare il latte si sentivano frustrate, rifiutate, escluse, specialmente se ritenevano ingiuste le ragioni per cui non potevano donare il latte. Riferivano, inoltre, un'esacerbazione di eventuali esperienze negative. Poche erano le madri donatrici che riferivano ansia al dover seguire istruzioni dettagliate su come spremere e conservare il latte.

° Brown A et al. Disparities in being able to donate human milk impacts upon maternal wellbeing: Lessons for scaling up milk bank service provision. *Matern Child Nutr* 2024;e13699

6. Interazioni tra pratiche di allattamento e insicurezza alimentare in famiglia

Questa revisione sistematica su 12 studi (9 trasversali e 3 di coorte) identificati tra quasi 1.400 articoli sul tema mirava a scoprire associazioni tra l'insicurezza alimentare in famiglia (descritta come assente, marginale, bassa e alta) e i tassi di allattamento esclusivo e continuato. L'allattamento esclusivo era molto variabile, tra 2% e 85%, con valori più bassi nelle famiglie affette da insicurezza alimentare. La meta-analisi e la regressione multipla mostrano che l'insicurezza alimentare è associata a una riduzione media dell'allattamento esclusivo di circa il 40% (28%, 41% e 51%, rispettivamente, per l'insicurezza marginale, bassa e alta). L'allattamento continuato era meno variabile: tra 35% e 78%; l'associazione con l'insicurezza alimentare non è chiara, e non è stato possibile procedere a meta-analisi e regressione multipla a causa della scarsità di dati disponibili. Sembra evidente la necessità di offrire un sostegno per l'allattamento esclusivo, e probabilmente anche continuato, alle famiglie che non riescono a mettere in tavola tutto il necessario per una buona alimentazione. I 12 studi analizzati provenivano da paesi a reddito medio e basso come Bangladesh, Haiti, India, Iran e Nicaragua, ma anche da paesi a reddito medio e alto come USA, Canada, Brasile e Perù.

° Buccini G et al. Complex intertwined association between breastfeeding practices and household food insecurity: systematic review and meta-analysis. *Matern Child Nutr* 2024;e13696

7. Investigare i fattori che influenzano il processo decisionale sull'uso dei sostituti del latte materno da parte degli operatori sanitari: uno studio qualitativo

Questo studio è stato condotto presso l'ospedale di Ottawa (Canada) in quanto non raggiunge un tasso del 75% per l'EBF dalla nascita alla dimissione ospedaliera, obiettivo stabilito dalla Baby-Friendly Initiative (BFI). Lo scopo, quindi, di questo studio è stato quello di esplorare il processo decisionale degli operatori sanitari (HCP) sull'uso dei BMS e identificare i fattori che guidano l'uso dei BMS con e senza indicazioni mediche. Sono state condotte interviste semi-strutturate con 18 operatori sanitari, tra cui medici, ostetriche, consulenti per l'allattamento e infermieri professionali, da gennaio a giugno 2022. Tutti i partecipanti avevano esperienza nell'assistenza alla maternità o al postpartum e sono stati intervistati sui fattori che influenzano l'uso dei BMS. Le trascrizioni delle interviste sono state codificate utilizzando un approccio induttivo. Analizzando i risultati i fattori che influenzano l'uso dei BMS sono stati classificati in fattori a livello

di paziente (madre o bambino), operatore sanitario e istituzione. I fattori a livello del paziente erano direttamente correlati alla madre o al bambino e sono stati classificati in tre sottotemi: 1. indicazioni mediche, 2. fattori fisici e 3. richiesta dei genitori. Le indicazioni mediche per l'integrazione sono stati i motivi più frequentemente riportati per la somministrazione di BMS dalla nascita alla dimissione ospedaliera (ipoglicemia, calo ponderale > 10% e parto prematuro). La percezione di scarsa produzione di latte è stata la ragione materna più frequente per richiedere l'utilizzo del BMS. Inoltre, tra i motivi non medici di integrazione rientrano la percezione da parte dell'operatore di un affaticamento o debolezza materna che è stato il fattore fisico più comune, seguito dalla separazione della diade madre-bambino. A volte è stata una richiesta da parte dei genitori. I fattori a livello di operatore sanitario includevano variazioni nella formazione degli operatori sanitari e opinioni personali, come convinzioni e livello di conoscenze. La maggior parte degli operatori sanitari ha riferito di sentirsi preparata a rispondere alle domande dei pazienti sull'allattamento. Tuttavia, alcuni hanno riferito che le informazioni fornite ai pazienti da altri operatori sanitari a volte contrastavano con la loro stessa formazione e istruzione, influenzando così la loro fiducia nel fornire sostegno. Infine tra i fattori a livello di istituzione sono stati citati più frequentemente la carenza di budget e la carenza di personale che si riflette in un aumento del carico di lavoro sul personale, che ha impedito agli operatori sanitari di fornire un adeguato supporto. L'esiguo numero di Consulenti professionali in allattamento nello staff e il loro orario di lavoro limitato sono stati considerati un contributo significativo ai bassi tassi di EBF poiché molte pazienti che necessitano di cure specializzate per l'allattamento non sono in grado di ricevere una consulenza fino al giorno lavorativo successivo o rischiano di essere dimesse prima di ricevere il supporto da parte di un Consulente. In conclusione, in questo studio sono stati identificati diversi fattori modificabili che influenzano il processo decisionale per l'uso dei BMS e questi risultati potranno essere utilizzati per informare i responsabili delle unità, aiutare a identificare strategie efficaci per affrontare le barriere modificabili e sviluppare supporti per l'allattamento su misura per migliorare i tassi di EBF.

° Maisha Islam et al. Investigating factors influencing decisionmaking around use of breastmilk substitutes by health care professionals: a qualitative study. *International Breastfeeding Journal RESEARCH* (2024) 19:48

8. Una metanalisi su interventi e programmi per favorire l'allattamento condotti negli Stati di lingua portoghese

L'efficacia dei programmi supporto per l'allattamento è lo scopo di questa review che analizza 30 trials clinici (a partire da 5.263), 26 in Brasile, 2 in Portogallo e 2 in Nuova Guinea. Tutti i programmi di intervento effettuati hanno migliorato significativamente la percentuale di madri allattanti, la consapevolezza e la percezione di efficacia e la durata dell'allattamento, ma in nessun caso si è riuscito a ottenere quanto raccomandato dall'UNICEF e dall'OMS e cioè allattamento esclusivo nei primi sei mesi di vita in almeno il 70% dei casi.

° Aboul-Emin BH et al. Breastfeeding interventions and programmes conducted in Portuguese-speaking sovereign states: A scoping review. *Acta Paediatrica*, 113(6); June 2024;p:1186-02

9. La BFHI e i risultati dell'allattamento in Francia

L'iniziativa Ospedali Amici dei Bambini (BFHI) è associata a migliori risultati di allattamento in molti paesi ad alto reddito, tra cui il Regno Unito e gli Stati Uniti, ma la sua efficacia non è mai stata valutata in Francia. Sono stati investigati l'impatto della BFHI sui tassi di allattamento nelle unità di maternità francesi nel 2010, 2016 e 2021 per valutare se la BFHI aiuta a ridurre le disuguaglianze nell'allattamento. Sono stati esaminati l'allattamento nelle maternità (esclusivo, misto e qualsiasi allattamento) nelle madri di neonati a termine usando i dati nazionali di perinatologia francesi del 2010 (n = 13.075), 2016 (n = 10.919) e 2021 (n = 10.209). I risultati sono stati aggiustati per caratteristiche neonatali, materne, delle unità di maternità e dei dipartimenti amministrativi francesi. Il tasso aggiustato di allattamento esclusivo era più elevato di +5.8 (3.4–8.1) punti tra le madri che partorivano in unità di maternità accreditate dalla BFHI rispetto a quelle che partorivano in unità non accreditate. Rispetto ai neonati di peso medio, questa differenza era più marcata per i neonati con basso peso alla nascita: +14.9 (10.0–19.9) punti quando il loro peso alla nascita era di 2.500 g. In sintesi, le madri che partorivano in unità di maternità accreditate dalla BFHI avevano tassi di allattamento esclusivo più elevati e tassi di allattamento misto più bassi rispetto a quelle che partorivano in unità non accreditate. L'impatto positivo della BFHI era più forte tra i neonati a basso peso alla nascita, che sono meno spesso allattati, contribuendo a ridurre il divario per questo gruppo vulnerabile e favorendo le madri con livelli di istruzione più elevati.

° Guajardo-Villar A. et ENP2021 Study Group. The impact of the Baby-Friendly Hospital Initiative on breastfeeding rates at maternity units in France, *International Journal of Epidemiology*, Volume 53, Issue 3, June 2024, dyae080

10. Gli effetti dell'allattamento sullo sviluppo comportamentale ed emotivo dell'infanzia: uno studio prospettico di coorte in Cina

In questo studio di coorte basato sulla popolazione alla nascita, sono stati raccolti prospetticamente i dati sulle modalità di alimentazione nei primi 6 mesi di vita, sulla durata dell'allattamento e sugli esiti dal punto di vista emotivo e comportamentale dei bambini provenienti da 2.489 diadi madre-figlio. Le modalità di alimentazione nei primi 6 mesi includevano l'allattamento esclusivo (EBF) e il non allattamento esclusivo (non-EBF, compreso l'alimentazione mista o l'alimentazione con formula), mentre la durata dell'allattamento è stata classificata in ≤6 mesi, 7–12 mesi, 13–18 mesi e >18 mesi. I problemi di esternalizzazione e quelli di internalizzazione sono stati valutati con la Child Behavior Checklist (CBCL) e classificati secondo i cut-off clinici raccomandati (T ≥ 64). Sono state utilizzate regressioni lineari multivariate e regressioni logistiche per valutare l'associazione tra la pratica di alimentazione e i risultati della CBCL. L'età mediana (intervallo interquartile) dei bambini al momento della misurazione dei risultati era di 32.0 (17.0) mesi. Rispetto al non-EBF nei primi 6 mesi, l'EBF è stato associato a un punteggio T inferiore per i problemi di internalizzazione ed è stato marginalmente associato ai punteggi T dei problemi di esternalizzazione. Per quanto riguarda la durata dell'allattamento, l'allattamento per 13-18 mesi rispetto a ≤6 mesi è stato associato a punteggi T inferiori per i problemi di internalizzazione e di esternalizzazione, e l'allattamento per >18 mesi rispetto a ≤6 mesi è stato associato

a punteggi T inferiori per i problemi di esternalizzazione. Quando dicotomizzati, l'allattamento per periodi di 7-12 mesi, 13-18 mesi e >18 mesi è stato associato a rischi inferiori di problemi di esternalizzazione. In sintesi, l'allattamento esclusivo per i primi 6 mesi e una durata maggiore dell'allattamento, esclusivamente o parzialmente, risultano essere benefici per lo sviluppo comportamentale ed emotivo dell'infanzia.

° Meng, Y. et al. *The Effects of Breastfeeding on Childhood Behavioral and Emotional Development: A Prospective Cohort Study in China*. *Nutrients* 2024, 16, 1743

Prematurità

1. Alimentazione nel neonato pretermine e sviluppo cerebrale

Studio effettuato per riassumere le più recenti evidenze sugli effetti dell'alimentazione sul neurosviluppo nel neonato pretermine. Per il neonato pretermine, così come per il neonato a termine, il latte umano (HM) è associato ad un migliore sviluppo cerebrale (materia bianca e grigia) ed a migliori outcome neurologici nell'infanzia (maggiore QI e miglior rendimento scolastico). Componenti del latte materno, come gli acidi grassi polinsaturi a catena lunga (LCPUFA) e gli oligosaccaridi del latte umano (HMO), sembrano svolgere un ruolo chiave nel mediare questa influenza. Il contenuto nutrizionale del latte umano è però spesso insufficiente a soddisfare tutte le esigenze nutrizionali dei neonati pretermine. Un maggiore apporto di calorie e lipidi sembra essere associato a un minor numero di lesioni cerebrali gravi e a una migliore maturazione della materia bianca e grigia. I dati relativi agli effetti sul neurosviluppo dei fortificanti aggiunti al latte umano sono ancora incerti. In assenza di latte umano, le formule arricchite di nutrienti come LCPUFA, HMO e sfingomielina possono rendere la formula più simile al latte materno e ciò risulta associato ad un miglioramento della mielinizzazione. I prebiotici e i postbiotici sono stati ampiamente studiati negli ultimi anni per i loro effetti benefici a livello intestinale e sistemico (attraverso l'asse intestino-cervello, sembra possano regolare la risposta infiammatoria e lo stress ossidativo), ma mancano ancora prove chiare. Le conoscenze attuali sul ruolo dell'integrazione di micronutrienti (ad esempio, ferro, luteina, iodio) sono ancora scarse. Si segnalano recenti pubblicazioni sponsorizzate prodotte da alcuni degli autori

° Nava C et al. *Preterm nutrition and brain development*. *BMJ Nutr Prev Health* 2024;0:e000749

2. Efficacia dell'assistenza combinata a contatto pelle-a-pelle (kangaroo mother care) prima della stabilizzazione clinica rispetto all'assistenza standard tra i neonati di cinque ospedali in Uganda (OMWaNA): studio controllato randomizzato individuale a gruppi paralleli e valutazione economica

La nascita pretermine è la principale causa di morte nei bambini di età inferiore ai 5 anni in tutto il mondo. L'OMS raccomanda il contatto pelle-a-pelle (kangaroo mother care, KMC) come intervento di care per i nati pretermine, in quanto ne riduce la mortalità (<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2026486>). Nelle zone dell'Africa sub-sahariana gli effetti di

tale pratica su mortalità (e costi relativi) sono stati poco studiati. In questo studio randomizzato controllato a gruppi paralleli (stratificati per peso alla nascita e sito di reclutamento) condotto tra ottobre 2019 e luglio 2022 in cinque ospedali dell'Uganda, sono stati valutati efficacia, sicurezza, costi e rapporto costo-efficacia della KMC iniziata prima della stabilizzazione clinica rispetto alle cure standard nei neonati di peso fino a 2.000g. I nati pretermine sono stati reclutati prima delle 48 ore di vita e, nel momento in cui erano clinicamente stabili hanno iniziato il protocollo randomizzato. I soggetti che sono stati sottoposti a KMC hanno ricevuto prima possibile il trattamento, che consisteva nel posizionamento pelle a pelle con la figura di accudimento. I neonati erano quindi nudi (tranne che per il cappello e il pannolino) posizionati proni pelle a pelle sul petto della madre o dell'operatore ed avvolti in una fascia regolabile per KMC, per sessioni di almeno un'ora. Sono stati reclutati 2.221 nati pretermine: 1.110 del gruppo di intervento e 1.111 del gruppo di controllo. Non è stato possibile dimostrare un cambiamento statisticamente significativo della pratica di contatto pelle-a-pelle iniziata prima della stabilizzazione sulla mortalità neonatale a 7 ed a 28 giorni dalla nascita, la prevalenza di mortalità a 28 giorni era inferiore di più di un punto percentuale nel gruppo che aveva eseguito in contatto pelle-a-pelle immediato. Statisticamente, è invece risultato vantaggioso dal punto di vista dei costi utilizzare tale pratica rispetto alle cure standard. Ulteriori studi sono necessari, auspicabilmente con un cambio di paradigma, per capire meglio l'impatto dei danni da separazione madre/neonato (soprattutto nel contesto dei nati pretermine) sulla salute a breve e a lungo termine di questa popolazione, anche in paesi non occidentali, come l'Africa subsahariana.

° Tumukunde V et al. *Effectiveness of kangaroo mother care before clinical stabilisation versus standard care among neonates at five hospitals in Uganda (OMWaNA): a parallel-group, individually randomised controlled trial and economic evaluation*. *Lancet* 2024;403:2520-32

3. Gli intervalli di tempo tra un'estrazione e l'altra non influenzano le proteine del latte prodotto da madri di neonati pretermine

Questo studio analizza l'influenza sulla concentrazione di proteine e grassi nel latte materno degli intervalli tra le sessioni di estrazione del latte e dell'ora del giorno. Sono state incluse madri di neonati molto pretermine in un reparto neonatale che hanno estratto più di 400 ml al giorno. Il latte materno tirato è stato ottenuto da ciascuna madre nell'arco di 30 ore, pompando a intervalli pianificati e variabili: 2, 3, 4 e 6 ore. Tutti i campioni sono stati analizzati mediante spettroscopia a trasmissione infrarossa. Dieci madri hanno partecipato a una media di 22 giorni post-partum. Sono stati analizzati 176 campioni di latte e le concentrazioni medie di proteine e grassi in g/100 ml sono state rispettivamente di 1.1 ± 0.23 e 4.2 ± 1.3 . Gli intervalli di tempo tra le sessioni di tirate non hanno influito sul contenuto di proteine, ma il contenuto di grassi è diminuito con intervalli più lunghi ($p < 0.01$). L'ora del giorno in cui è stato tirato il latte non ha influenzato il contenuto di proteine o di grassi.

° Kappel SS et al. *Time intervals between pumping did not affect breastmilk protein produced by mothers of preterm infants*. *Acta Paediatrica* Volume 113, Issue 7, July 2024, Pages 1534-1539

4. Un programma strutturato per promuovere l'allattamento ha migliorato i tassi di allattamento in neonati molto prematuri alla dimissione

Questo studio italiano, ha valutato l'efficacia di un programma di promozione dell'allattamento (PROBREAST) sul tasso di allattamento nei neonati nati a meno di 32 settimane di gestazione o con peso ≤ 1.500 in due coorti di pazienti nati prima ($n=72$; da gennaio 2017 a giugno 2018) e dopo ($n=80$; da luglio 2018 a dicembre 2019) e confrontato la correlazione tra tipo di alimentazione alla dimissione, crescita post-natale e sviluppo neurologico. I neonati nel gruppo PROBREAST avevano un tasso di allattamento esclusivo alla dimissione più elevato (42 vs. 16%, $p<0.001$) rispetto a quello del gruppo di controllo. L'allattamento esclusivo è risultato correlato negativamente con lo z score del peso alla dimissione, ma non all'età corretta di 12 e 24 mesi, e correlato positivamente con il punteggio cognitivo all'età corretta di 24 mesi. L'allattamento esclusivo alla dimissione di neonati prematuri, ha migliorato il loro neurosviluppo senza ricadute sulla crescita.

° Perugi S. A structured programme to promote breastfeeding improved the rates in very preterm infants at discharge. *Acta Paediatrica* 113(6);June 2024;1322-30

Integratori

1. Effetto della supplementazione di ferro a basso dosaggio sullo sviluppo precoce dei neonati allattati. Uno studio clinico randomizzato

Questo studio randomizzato, in doppio cieco, controllato con placebo, è stato condotto tra dicembre 2015 e maggio 2020 con follow-up fino a maggio 2023 in un ambiente ambulatoriale in Polonia e Svezia. Sono stati considerati neonati sani a termine, con peso alla nascita superiore a 2.500 g, allattati esclusivamente o prevalentemente al seno ($>50\%$) e senza anemia (emoglobina >10.5 g/dL) all'età di 4 mesi. Sono stati esclusi pazienti con malattie gravi, anomalie congenite, allergie alimentari o difficoltà di comunicazione. Sono stati somministrati ferro (pirofosfato ferrico micronizzato microincapsulato), 1 mg/kg, o placebo (malto destrina) una volta al giorno dai 4 ai 9 mesi di età, per valutare se l'integrazione giornaliera di ferro possa migliorare lo sviluppo psicomotorio a 12 mesi (valutato dal punteggio motorio della Bayley Scales of Infant and Toddler Development III, aggiustato per età gestazionale, sesso e istruzione materna). Endpoints secondari considerati sono stati punteggi cognitivi e del linguaggio a 12 mesi, punteggi motori, cognitivi e del linguaggio a 24 e 36 mesi, carenza di ferro (ferritina sierica <12 ng/mL) e anemia da carenza di ferro (carenza di ferro ed emoglobina <10.5 g/dL) a 12 mesi. Lo sviluppo psicomotorio a 12 mesi non è stato migliorato dalla supplementazione di ferro di 1 mg/kg al giorno somministrata a neonati sani allattati tra i 4 e i 9 mesi.

° Svensson L. et al. Effect of Low-Dose Iron Supplementation on Early Development in Breastfed Infants. A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2024;178(7):649-656. doi:10.1001/jamapediatrics.2024.1095

Obesità

1. Misure antropometriche alternative al BMI in bambini sovrappeso e obesi

L'obiettivo di questo piccolo studio trasversale osservazionale era stabilire eventuali correlazioni di tre misure antropometriche alternative al BMI (Indice di Massa Corporea) con il BMI stesso. Gli autori hanno studiato 80 bambini sovrappeso e obesi di 3-15 anni di età; 13 di questi bambini, il 16%, soffrivano già di sindrome metabolica. Oltre al BMI, i ricercatori hanno misurato il girovita, il rapporto tra girovita e altezza, e la circonferenza del polso. Il coefficiente di correlazione tra girovita e BMI era pari a 0.45 ($p<0.001$) e spiegava il 20% della variazione del BMI. Per il rapporto girovita/altezza il coefficiente di correlazione era 0.34 ($p<0.001$), 11% della variazione del BMI. La circonferenza del polso era positivamente correlata al girovita (0.61; $p<0.001$) e ne spiegava il 37% della variazione. In conclusione, il girovita e il rapporto tra girovita e altezza potrebbero aiutare a definire meglio sovrappeso e obesità nei bambini. Negli obesi, potrebbe essere utile anche la circonferenza del polso.

° Ramesh N et al. Correlation of anthropometric measurements with body mass index and estimation of the proportion of metabolic syndrome among overweight and obese children: a hospital-based cross-sectional study. *BMJ Paediatr Open* 2024;8:e002354

2. Fattori che influenzano l'attuazione delle politiche per la prevenzione dell'obesità infantile nel Nuovo Galles del Sud, Australia: mappatura delle politiche e interviste con alti funzionari

Lo scopo di questo studio è stato quello di valutare l'attuazione di un programma di prevenzione dell'obesità (alimentazione sana e vita attiva) nella regione australiana del Nuovo Galles del Sud. Per questo motivo sono state mappate le politiche attuate e sono stati intervistati funzionari politici di alto livello, il governatore della regione e gli equivalenti dei nostri assessori. L'attuazione politica ha riguardato l'educazione sanitaria preconcezionale, in gravidanza e nella prima infanzia. Il programma prevedeva inizialmente il coinvolgimento di tutta la popolazione nella prevenzione dell'obesità. In seguito, valutate le difficoltà nel raggiungere gli obiettivi, la fascia d'età osservata è stata quella sotto i 5 anni e i primi 2.000 giorni di vita sono stati identificati come la prossima frontiera. Il focus della prevenzione ha ristretto il campo d'azione ai genitori. Nulla è stato fatto per migliorare gli aspetti riguardanti la pubblicità degli alimenti, né l'incentivazione del consumo di cibo locale. La programmazione edilizia è un altro campo che non ha subito alcuna implementazione; gli spazi creati per l'attività fisica all'aperto sono stati molto limitati. La condivisione auspicata delle politiche di salute, sport, trasporti, edilizia, ecologia, servizi sociali non è stata realizzata. In pratica la strategia di prevenzione dell'obesità è rimasta fondata soprattutto sulla responsabilità di individui e famiglie; non vi è stato un cambiamento più ampio a livello sociale ed ambientale. Quasi tutti gli esperti di prevenzione delle malattie croniche legate all'obesità raccomandano invece cambiamenti a livello ambientale e non solo del comportamento personale. La situazione non è semplice: in particolare in quella regione dell'Australia hanno sede più della metà delle industrie alimentari dell'intera Australia. Ci sono inoltre interessi potenti che contrastano la rimozione

di pubblicità di cibi non sani, presenti in gran numero particolarmente nelle stazioni ferroviarie, alle fermate dei bus, e quindi sotto gli occhi di tutti. La prevenzione dell'obesità è molto complessa perché non rappresenta un problema isolato da risolvere. Identificare le complesse cause sociali, economiche e politiche dell'aumento di prevalenza dell'obesità, richiede un cambio di pensiero, da gestire in collaborazione con i vari attori politici e servizi non solo di welfare. La nostra attenzione dovrebbe essere focalizzata su politiche che promuovano benessere anziché una crescita economica senza fine.

° Esdaile E.K. et al Factors affecting policy implementation for childhood obesity prevention in New South Wales, Australia: policy mapping and interview with senior officials. *Journal of Public Health* 2024 32: 1285-1305

3. Consulenza nutrizionale e fattori di rischio per l'obesità: uno studio osservazionale sui bambini piccoli italiani

Il sovrappeso e l'obesità infantili sono preoccupazioni di salute pubblica globali, con 41 milioni di bambini sotto i 5 anni e 340 milioni di bambini e adolescenti tra i 5 e i 19 anni affetti. In Italia, il sistema di sorveglianza "Okkio alla salute" ha riportato che il 20.4% dei bambini di 8-9 anni è sovrappeso e il 9.4% è obeso, con tassi più elevati nel sud del paese, specialmente in Campania. Il presente studio esplora come fattori di rischio noti per l'obesità precoce possano essere associati al sovrappeso (OW) e all'obesità (OB) nei bambini piccoli sottoposti a un approccio nutrizionale standardizzato e ad un programma di follow-up. La popolazione eleggibile era rappresentata da 676 bambini di età compresa tra 24 e 36 mesi, assegnati a 18 pediatri di libera scelta, con un'esperienza riconosciuta in ambito nutrizionale e che condividevano un approccio nutrizionale standardizzato. 629 bambini (di cui 333 maschi), con un'età media di 27.8 ± 4.2 mesi, sono stati effettivamente inclusi in questo studio osservazionale. I genitori hanno ricevuto consigli nutrizionali con particolare enfasi su proteine e composizione degli zuccheri, supportati da opuscoli e rafforzati ad ogni visita. L'indice di massa corporea è stato valutato all'età di 24-36 mesi. Sono stati considerati i seguenti fattori di rischio individuali e familiari: età gestazionale, peso alla nascita, parto eutocico/cesareo, modalità di allattamento, esposizione al fumo domestico o agli antibiotici, peso, altezza e livello di istruzione dei genitori. La prevalenza di sovrappeso/obesità è stata confrontata con un gruppo di 742 bambini che non hanno seguito questo percorso nutrizionale. Tra i bambini che hanno seguito il counselling nutrizionale standardizzato, il 28.1% è stato classificato come sovrappeso/obeso rispetto al 36.9% dei bambini che non hanno aderito al counselling ($p = 0.005$). Tra i fattori di rischio significativi sono stati notati il sovrappeso/obesità dei genitori ($p < 0.001$), mentre l'alto peso alla nascita non ha raggiunto la significatività statistica ($p = 0.07$). Nei modelli aggiustati, che includevano tutte le variabili esplicative studiate, solo il sovrappeso/obesità paterno rispetto al peso normale era significativamente associato al sovrappeso/obesità nei bambini. Infine, non è stato dimostrato alcun effetto protettivo dell'allattamento esclusivo al seno durante i primi 6 mesi di vita. In conclusione, i bambini sotto counseling nutrizionale standardizzato hanno mostrato una minore prevalenza di sovrappeso/obesità rispetto a quelli che non hanno aderito.

° Limauro et al. Nutritional counselling and risk factors for obesity: an

observational study in toddlers. *Italian Journal of Pediatrics* (2024) 50:115

4. L'ambiente di vicinato obesogenico è associato al grasso corporeo e all'infiammazione di basso grado nei bambini brasiliani: l'IMC della madre potrebbe essere un fattore di mediazione?

In questo studio trasversale sono stati valutati bambini tra gli 8 e i 9 anni di età residenti nell'area urbana di Viçosa, Minas Gerais in Brasile. Sono stati presi in considerazione quartieri che ricoprivano una distanza di 400 metri di reticolo stradale per valutare le condizioni delle famiglie residenti. Sono stati inoltre misurati i valori di adiponectina e leptina, l'IMC delle madri, le abitudini alimentari e lo stile di vita dei bambini, oltre a valutare la distribuzione del grasso corporeo. L'obiettivo degli autori era dunque di comprendere la relazione tra l'ambiente di crescita dei bambini (diversificato in obesogenico e leptogenico) e la presenza di grasso corporeo nei bambini; inoltre sono stati valutati i valori delle citochine pro e antiinfiammatorie. Il BMI della madre è stato utilizzato come variabile di mediazione. Vivere in un quartiere con caratteristiche obesogeniche è risultato direttamente associato al grasso corporeo e all'IMC della madre ed indirettamente alla concentrazione di leptina (marker pro-infiammatorio), mediati sia dal grasso corporeo del bambino che dall'IMC della madre. Ciò che si ricava da questo studio è l'importanza di favorire lo sviluppo di quartieri urbani che promuovano stili di vita salutari, con ambienti per praticare attività fisica e scelte alimentari più sane.

° Mariana De Santis Filgueiras et al. Obesogenic neighborhood environment is associated with body fat and low-grade inflammation in Brazilian children: could the mother's BMI be a mediating factor? *Public Health Nutrition*, Volume 27, Issue 1, Published 30 Novembre 2023

Modelli alimentari

1. Interventi per promuovere diete sostenibili: revisione sistematica

Il settore alimentare contribuisce per il 30% circa alle emissioni di gas serra. Per ridurle, e ridurre la corsa verso il riscaldamento globale, bisogna agire soprattutto sulla produzione di cibo: agricoltura, allevamenti, industria. In parte, tuttavia, si deve agire anche sui consumi, riducendo gli scarti e dando la priorità a prodotti locali (per limitare i trasporti), biologici (per usare meno pesticidi e conservare i terreni) e poco o minimamente processati (gli alimenti ultra processati sono dannosi sia per la salute sia per l'ambiente). Si può agire anche sulle diete: un'alimentazione con meno carne, soprattutto rossa, e più frutta, vegetali e legumi fa bene sia alla salute sia all'ambiente. Questa revisione sistematica è andata in cerca di interventi efficaci in quest'ultima direzione. L'analisi finale ha riguardato 13 trials randomizzati su individui di tutte le età, bambini compresi condotti in 6 paesi ad alto reddito, tra cui l'Italia (un trial). Gli interventi, tutti di tipo comportamentale, sono stati classificati in 9 categorie: educazione, persuasione, incentivazione, coercizione, formazione, abilitazione, modellazione, restrizione e modificazione dell'ambiente. Sei di queste categorie sono state usate, da sole o combinate, nei 13 trials presi in esame. Nel complesso, l'educazione, da sola o in

combinazione con altri interventi (in particolare la persuasione, intesa come un intervento che agisce sulla motivazione delle persone sembra avere un effetto più potente sul consumo di carne), sembra la strategia più promettente nel promuovere diete con meno carne e più frutta, vegetali e legumi. È difficile comunque trarre conclusioni certe e definitive, visto che nessuno dei trials era di alta qualità e tutti soffrivano di varie forme più o meno gravi di bias.

° Wadi NM et al. Investigating intervention components and their effectiveness in promoting environmentally sustainable diets: a systematic review. *Lancet Planet Health* 2024;8:e410–22

2. Esplorare il nesso tra i sistemi alimentari e la sindemia globale tra i bambini sotto i cinque anni di età attraverso l'approccio dei sistemi complessi

L'intricata relazione tra sistemi alimentari e salute, nota come nesso cibo-nutrizione-salute, si interseca con le preoccupazioni riguardo all'ambiente. Tuttavia, c'è ancora un gap di studio in letteratura, soprattutto per l'età pediatrica, dei sistemi alimentari e della sindemia globale, ossia dell'interazione di tre pandemie che attualmente colpiscono il genere umano, mettendone a rischio la salute: obesità, denutrizione e cambiamento climatico. La distribuzione non uniforme del verificarsi di questi fenomeni ha, ovviamente, implicazioni diverse per i paesi situati nel sud e nel nord del mondo; basti pensare alla doppia sfida del sottopeso e dell'obesità infantile. Questo studio mirava a progettare un modello di dinamica dei sistemi per promuovere una comprensione teorica delle connessioni tra sistemi alimentari e sindemia globale, concentrandosi in particolare sul loro impatto su bambini di età inferiore ai cinque anni. Il quadro è stato sviluppato attraverso una revisione della letteratura e vari approfondimenti degli autori sulle relazioni tra i componenti alimentari, sanitari e ambientali. Il modello presentava 17 fattori, con 26 connessioni e 6 i feedback loops, categorizzati nei seguenti 5 gruppi: ambientale, economico, scolastico, familiare e infantile. L'esplorazione delle interazioni dinamiche tra sistemi alimentari e fattori sindemici globali nei bambini, ha mostrato la complessità e l'interconnessione dei sistemi, oltre ai potenziali meccanismi per progettare strategie di sanità pubblica per promuovere diete sane e sostenibili all'interno del nesso ambiente-cibo-salute. L'esame dei cicli di feedback ambientali, economici, scolastici e familiari ha fornito preziose informazioni per l'identificazione di punti per mitigare gli impatti della sindemia globale sui bambini. Inoltre, l'integrazione del modello concettuale con il modello socio-ecologico ha incluso l'ambiente, evidenziando l'importanza della conservazione delle risorse naturali per la sopravvivenza della specie. Pertanto, la progettazione di politiche e interventi pubblici dovrebbe considerare i fattori ambientali per affrontare efficacemente le complesse sfide poste dalla sindemia globale, in particolare tra gruppi di popolazione più vulnerabile come quella pediatrica.

° Aline Martins de Carvalho et al. Exploring the Nexus between Food Systems and the Global Syndemic among Children under Five Years of Age through the Complex Systems Approach. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2024, 21, 893

3. Pratiche di alimentazione nella prima infanzia e comportamenti alimentari in bambini in età prescolare: lo studio di coorte "Corals"

Il comportamento alimentare è influenzato da fattori biologici, sociali e legati all'ambiente ed è stato associato al rischio di sviluppo di sovrappeso e obesità nell'infanzia. Fattori ambientali come le pratiche di alimentazione nella primissima infanzia possono influenzare i comportamenti alimentari negli anni a venire con possibili conseguenze sulla crescita. L'allattamento è stato correlato alla regolazione dell'appetito attraverso differenti meccanismi, come l'apprendimento del gusto, a causa del passaggio di sapori e gusti nel latte materno e a un'alimentazione più responsiva. È possibile che la modalità con cui viene offerto il cibo al lattante influenzi anche le preferenze alimentari a venire e la regolazione dell'appetito. In anni recenti è cresciuto l'interesse nei confronti del Baby Led Weaning (BLW) rispetto all'approccio tradizionale con cucchiaino, con condivisione del cibo e dei pasti preparati in famiglia, e conseguente attenzione alla capacità di autoregolazione del bambino. Il presente studio esplora la possibile associazione tra pratiche come la durata dell'allattamento e le modalità di inizio dell'alimentazione complementare e lo sviluppo di comportamenti alimentari. Si tratta di uno studio di coorte multicentrico prospettico (basato sui dati dello studio longitudinale sull'assegnazione del rischio di obesità in età infantile Childhood Obesity Risk Assessment) in bambini spagnoli dai 3 ai 6 anni denominato CORALS con un follow-up di 10 anni ed il cui scopo è quello di identificare i potenziali fattori di rischio di sviluppo dell'obesità infantile. Sono stati esaminati 1215 bambini tra Marzo 2019 e Giugno 2021 attraverso un questionario ai genitori ed ai care-givers con lo scopo di raccogliere informazioni come il sesso, il peso alla nascita e l'età gestazionale, l'età e l'istruzione materna, gli stili di vita, durata dell'allattamento, età di introduzione dei cibi solidi, età di introduzione della formula artificiale. Le modalità di alimentazione complementare sono state classificate come tradizionali/con cucchiaino o miste (50% di cibo schiacciato e il 50% offerto a pezzetti) oppure BLW. Dal presente studio è emerso come i lattanti allattati per un periodo pari o superiore ai 4 mesi avevano meno possibilità di sviluppare difficoltà alimentari a 3 e 6 anni di vita rispetto ai bambini allattati per meno di 1 mese, con miglior accettazione di una varietà di cibi come le verdure, minor incidenza di neofobie e selettività alimentare rispetto ai lattanti alimentati con formula con uno sviluppo precoce del gusto e del piacere nei confronti del cibo, soprattutto nell'approccio BLW o di tipo "misto". Uno dei benefici maggiori ottenuto dal BLW riguarda la capacità di un migliore apprendimento da parte del bambino dei meccanismi di fame e di sazietà. I genitori dovrebbero essere incoraggiati a adottare uno stile responsivo nell'alimentazione che sia in grado di comprendere e riconoscere i segnali di fame e di sazietà del proprio bambino. Dallo studio emerge come corrette pratiche di alimentazione nella prima infanzia possano esitare in minor sviluppo di selettività alimentare, maggior apprezzamento del cibo e migliore relazione con il cibo stesso.

° Ortega-Ramirez A.D. et al. Early feeding practices and eating behavior in preschool children: the corals cohort. *Matern. Child Nutr.* 2024; e 13672

4. Fonti e determinanti nell'introito di zuccheri liberi nella coorte "Smile" in bambini australiani di 5 anni

La riduzione dell'introito di zuccheri liberi è importante nella prevenzione della carie dentale e dell'obesità nei bambini. Lo studio ha lo scopo di determinare la quantità e le fonti di zuccheri liberi riconosciuti come causa delle carie dentali e di identificare i fattori sociodemografici responsabili dell'introito nei bambini Australiani di 5 anni. L'introito di zuccheri liberi è stato espresso in grammi/giorno e in contributo in percentuale del fabbisogno energetico stimato (EER ESTIMATED ENERGY REQUIREMENT). Tra i 5-9 anni in Australia circa ¼ dei bambini risulta sovrappeso (17%), obeso (7%) e circa metà dei bambini (42%) è affetto da carie dentali. L'OMS raccomanda di limitare l'introito di zuccheri liberi a meno del 10% dell'introito energetico (EI ENERGY INTAKE), preferibilmente sotto il 5% per garantire la salute orale durante tutta la vita. Gli zuccheri totali comprendono gli zuccheri liberi e gli zuccheri naturalmente presenti nella frutta intera, nelle verdure e nel latte. Fattori sociodemografici come l'istruzione, il reddito e la composizione familiare influenzano l'introito alimentare e l'intake di zuccheri liberi. La coorte SMILE ha incluso 2.181 lattanti in Australia con lo scopo di comprendere i fattori critici per la salute orale ed il legame fra dieta, fattori sociodemografici e salute orale nei primi anni di vita. I 733 partecipanti sono stati seguiti a 3 e 6 mesi di vita, a 1, 2 e 5 anni, con un questionario sulla frequenza di assunzione e le quantità (zuccheri liberi in gr/giorno), età e sesso del bambino, età, livello di istruzione, paese di origine materna, composizione familiare. L'introito medio di zuccheri liberi era intorno a 29.5 gr/ al giorno (circa 7.9 % rispetto all'introito energetico). Le principali fonti di zuccheri liberi si sono dimostrate: dolci, biscotti e barrette energetiche, derivati del latte zuccherati e desserts. La composizione familiare e la provenienza materna si sono mostrate associate ad un minore introito di zuccheri liberi. Circa il 63% dei bambini ha raggiunto la soglia raccomandata dall'OMS di introito di zuccheri liberi. Lo studio evidenzia come i bambini siano esposti a zuccheri liberi sin dalla più tenera età. Opportune strategie potrebbero contrastare il marketing diffuso di prodotti ritenuti come "sani" con un'etichettatura chiara che indichi gli zuccheri liberi e il possibile impatto sulla salute dentale. I risultati del presente studio evidenziano come l'istruzione materna sia un determinante significativo dell'introito di zuccheri entro i limiti suggeriti dall'OMS e di come la tassazione delle bevande zuccherate adottata in alcuni paesi abbia portato ad una riduzione dell'introito di zucchero. Inoltre la soglia oltre il 5% raccomandato, in bambini entro i 5 anni di età, viene raggiunta indipendentemente dall'assunzione di bevande contenenti zuccheri, giustificando quindi la necessità di focalizzare l'attenzione su interventi precoci in campo nutrizionale diretti a tutti i bambini e che portino ad una riduzione degli zuccheri liberi. Future ricerche dovrebbero porre l'attenzione sulla riduzione di consumo di zuccheri liberi in particolare nel consumo di prodotti da forno, di derivati del latte zuccherati e di desserts.

° Ivaturi A. et al. Sources and determinants of free sugar intake by 5-year old Australian children in the Smile cohort. *Matern.Child Nutr.* 2024; e13671

Marketing

1. La letteratura scientifica sulle formule per bambini da 12 a 36 mesi di età

Un gruppo di ricercatrici brasiliane ha appena pubblicato una revisione sul tema, dopo aver analizzato 220 articoli pubblicati tra il 1986 e il 2024, selezionati tra oltre 3.300 pubblicazioni. Il 70% dei lavori sono stati pubblicati dopo il 2016 e il 72% provengono da paesi ad alto reddito. I criteri di scelta hanno privilegiato studi originali, che infatti rappresentano l'82% dei 220 articoli. Fino al 2000, gli studi riguardavano la composizione dei prodotti, l'eventuale contaminazione e il modo di usarli. Dopo il 2000, sono aumentati gli studi sul marketing, sulle politiche, sulle leggi e sulla percezione dei consumatori. In due terzi dei casi, il focus non è riservato alle formule per bambini da 12 a 36 mesi, ma esteso ad altre formule o ad altri alimenti. Nel 56% degli articoli la formula per bambini da 12 a 36 mesi di età non è presentata come sostituto del latte materno, cosa che è, secondo la risoluzione dell'Assemblea Mondiale della Salute del 2016. Il prodotto è citato con 81 nomi diversi; il più comune è "latte di crescita" (26% dei casi). L'industria ha lo zampino nel 42% degli articoli, ma questa percentuale potrebbe essere maggiore visto che nel 23% dei casi manca la dichiarazione sui conflitti di interessi e nel 26% non c'è informazione sul finanziamento della ricerca. I risultati di questa revisione indicano la necessità di stare molto attenti quando si legge un articolo su queste e altre formule, visti gli interessi commerciali in gioco.

° Birman Cavalcanti M et al. Research on commercial milk formulas for young children: a scoping review. *Matern Child Nutr* 2024;e13675

2. Utilizzo dei prodotti alimentari destinati ai bambini (baby food) nell'alimentazione complementare: quali fattori guidano i genitori nella scelta dei prodotti?

Nonostante in anni recenti siano in aumento le ricerche sulla comprensione di come l'introduzione di alimenti solidi possa influenzare il peso corporeo nel lattante e l'introito dietetico, la maggior parte degli studi che analizzano i primi anni di vita, si focalizza sulla tipologia di latte nella dieta piuttosto che sul periodo dell'alimentazione complementare. Nel Regno Unito, dove è stato condotto il presente studio, l'industria del baby food (puree/creme o snacks) è cresciuta negli ultimi 5 anni ed è previsto che continui ad aumentare nei prossimi 5 anni, nonostante sia raccomandato di cucinare cibo in famiglia. Questi prodotti sono accompagnati da claims sull'impatto nutrizionale, sulla salute e sullo sviluppo, nonostante le ricerche abbiano evidenziato l'alto contenuto in zuccheri. A differenza di diversi studi effettuati sui fattori di scelta e di consumo dei sostituti del latte materno, ben poche sono le ricerche condotte sui fattori nella scelta dei prodotti destinati all'infanzia. Per "prodotti destinati all'infanzia" (baby food products BFP) si intendono tutti i prodotti disponibili in forma di puree e snacks destinati ai lattanti dai 4 ai 12 mesi di vita, mentre il termine di "baby snacks" si riferisce a tutti i prodotti a base di frutta oppure sticks di verdura, cereali, biscotti, barrette di cereali e bevande sempre etichettate come adatte a lattanti dai 4 ai 12 mesi di vita. I 271 genitori di lattanti dai 4 ai 12 mesi intervistati (dei quali 173 utilizzavano baby food e 98 invece no) hanno addotto come motivazione di scelta del

baby food la comodità, la versatilità, il risparmio di tempo, e la percezione di gradimento da parte del bambino. I prodotti più acquistati erano le creme/puree a base di frutta, gli snacks come patatine/sticks a base di verdura, spesso offerti per distrarre il bambino. La scelta è stata guidata da aspetti come la percezione di alimento sano e nell'intento di favorire l'acquisizione di abilità nell'autoalimentarsi, nella regolazione dell'appetito e nello sviluppo di abilità motorie. Le motivazioni addotte dai genitori che non ricorrevano al baby food riguardavano la percezione di questi prodotti come non necessari, non appropriati all'approccio all'alimentazione complementare, costosi e non sani se comparati al cibo preparato in casa soprattutto per quanto riguarda il contenuto in sale, zucchero ed additivi. Il ricorso al baby food è risultato tipicamente inferiore nelle famiglie che ricorrono al BLW (Baby Led Weaning), anche se un sottogruppo di genitori, dai risultati emersi dall'intervista, utilizzano snacks come parte integrante del BLW, pur non ricorrendo a puree/creme. I risultati sono importanti per i professionisti che lavorano a contatto con i genitori nel sostenerli nella transizione verso cibi solidi, soprattutto per quanto riguarda la sensibilizzazione nei confronti delle tecniche di marketing e su come controllare gli ingredienti del cibo in modo da effettuare una scelta più consapevole.

° Hollinrake G. et al. Use of baby food products during the complementary feeding period: What factors drive parents' choice of products? *Matern. Child. Nutr.* 2024;e 13689

Miscellanea

1. Percezioni sullo screening di peso e altezza e sull'immagine del proprio corpo

Quando si fa lo screening di peso e altezza in bambini delle prime classi elementari, si chiedono spesso ai genitori quali percezioni abbiano rispetto all'immagine del corpo dei loro figli. Raramente si chiedono le stesse percezioni ai bambini. Lo hanno fatto gli autori di questo studio su 209 bambini di terza elementare (8-9 anni) in Norvegia. Mentre quasi tutti i bambini esprimevano con un emoji positivo la loro soddisfazione per lo screening, circa il 30% sceglievano un emoji neutro quando si chiedeva loro il livello di soddisfazione, senza differenze di genere. I figli di parenti immigrati da paesi non occidentali e quelli di livello socioeconomico basso avevano maggiori probabilità di essere insoddisfatti. Il 23% dicevano di essere insoddisfatti delle misure del proprio corpo, il 14% avrebbe desiderato essere più magri, il 9% più grassi. L'insoddisfazione era minore per l'altezza che per il peso.

° Drilen TL et al. Perceptions of height and weight screening and associations with body image: a cross-sectional study in early primary school children. *BMJ Paediatr Open* 2024;8:e002568

2. Protocollo di studio per un nuovo ingrediente nelle formule

Le ditte australiane e neozelandesi hanno tratto enormi profitti dalla formidabile espansione del mercato cinese (e asiatico in generale) delle formule negli ultimi 20 anni. Una ditta in particolare, Fonterra, è entrata a far parte del ristretto gruppo di leader del mercato globale. Come tutti i leader che si rispettino, si è dotata di un grosso centro di ricerca e sviluppo per innovare

i suoi prodotti e competere con gli altri colossi mondiali. In associazione con ricercatori di varie università australiane e neozelandesi (ma anche svedesi e statunitensi), Fonterra ha appena pubblicato questo protocollo per un trial randomizzato mirante a comparare una formula convenzionale, già sul mercato, con una arricchita di un nuovo ingrediente: un complesso lipoproteico presente nel latte umano e di altri mammiferi, racchiuso in mini globuli avvolti da una membrana. I lattanti da randomizzare saranno reclutati entro le 8 settimane di età tra quelli già alimentati esclusivamente con formula. Un terzo gruppo di lattanti con le stesse caratteristiche, ma allattati, servirà da ulteriore gruppo di controllo non randomizzato. Il protocollo ha ricevuto l'approvazione dei vari comitati etici. Alcuni gruppi australiani e neozelandesi attivi nella protezione dell'allattamento stanno già protestando, ma al momento della pubblicazione del protocollo il trial era già stato avviato.

° Gould JF et al. Infant formula supplemented with milk fat globule membranes compared with standard infant formula for the cognitive development of healthy termborn formula-fed infants: protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open* 2024;14:e083399

3. Marcatori di infiammazione intestinale, dieta e rischio di autoimmunità delle isole di Langherans nei bambini finlandesi - Uno studio caso-controllo annidato

In questo studio, l'obiettivo primario era valutare se elevate concentrazioni di marcatori di infiammazione intestinale fossero associate a un rischio più elevato di autoimmunità delle isole nei bambini con un rischio genetico più elevato di diabete di tipo 1. Gli autori hanno poi valutato se i livelli di marcatori di infiammazione intestinale sono associati a fattori dietetici. Lo studio è stato effettuato su un campione caso-controllo annidato di 75 bambini con autoimmunità delle isole e 88 bambini di controllo. La dieta è stata valutata sulla base di un recall dietetico di 3 giorni e sono stati utilizzati la calprotectina e la beta-defensina-2 umana da campioni fecali a 6 e 12 mesi come marcatori di infiammazione. Lo studio ha evidenziato che una più elevata concentrazione di HBD-2 è associata ad una maggior probabilità di autoimmunità delle isole. In aggiunta l'aumento della concentrazione di questo marker è risultato associato a fattori dietetici: in particolare un aumento del consumo dei grassi è direttamente correlato a una più alta concentrazione di HBD-2 mentre il consumo di fibre, magnesio e potassio è associato a una minor concentrazione dello stesso marker a 12 mesi.

° Tuuli El Salo et al. Gut Inflammation Markers, Diet, and Risk of Islet Autoimmunity in Finnish Children - A Nested Case-Control Study. *The Journal of Nutrition*, DOI: 10.1016/j.tjnut.2024.05.015

4. Dormire o allattare: associazione tra metodo di alimentazione e sonno in neonati e bambini

Studio basato su resoconti retrospettivi delle madri tra i 3 e i 24 mesi con il fine di indagare l'associazione tra il metodo di alimentazione e il sonno del bambino nei primi 3 anni di vita. Il campione è stato composto da 444 diadi madre-neonato della coorte Maternal Adversity, Vulnerability and Neurodevelopment. Alle madri è stato chiesto di riferire lo stato di allattamento a 6 e 12 mesi, mentre la durata del sonno notturno, il periodo più lungo di sonno consecutivo e il sonno totale nelle 24 ore è stato chiesto

riferendosi alle età di 6, 12, 24 e 36 mesi. Non è stata rilevata alcuna associazione significativa tra lo stato di alimentazione a 6 e a 12 mesi con la durata del sonno notturno o con il sonno totale nelle 24 ore tra i 6 e i 36 mesi ($p > 0.05$). L'allattamento a 6 e 12 mesi è stato associato a periodi di sonno consecutivo leggermente più brevi a 6 e 12 mesi ($p < 0.05$), non più rilevato successivamente a 24 e 36 mesi ($p > 0.05$).

° Hershon M et al. *To sleep or to breastfeed: Associations between feeding method and sleep in infants and children. Acta Paediatr Volume 113, Issue 7, July 2024, Pages 1540-1545*

5. Livelli di colesterolo non-lipoproteico ad alta densità (HDL) dall'infanzia all'età adulta ed associazione con eventi correlati a malattie cardiovascolari

Il colesterolo non-lipoproteico ad alta densità (non-HDL-C) - una misura raccomandata del rischio cardiovascolare legato ai lipidi - negli ultimi anni è stato riscontrato elevato anche nei bambini e, com'è noto, aumenta il rischio di malattie cardiovascolari (CVD) negli adulti. Questo studio ha analizzato se la risoluzione dei livelli elevati di non-HDL-C nell'infanzia entro l'età adulta sia associata a un ridotto rischio di eventi clinici di CVD. Sono stati raccolti i dati di 5.121 soggetti provenienti da 6 coorti prospettiche di bambini (età media al basale, 10.7 anni) negli Stati Uniti e in Finlandia. Il reclutamento è avvenuto tra il 1970 e il 1996, con un follow-up finale nel 2019. Su una durata media di follow-up di 8.9 anni dopo i 40 anni, si sono verificati 147 eventi CVD tra 5.121 partecipanti (60% donne; 15% etnia africana neri). Sia i livelli di non-HDL-C nell'infanzia che quelli nell'età adulta erano associati ad un aumentato rischio di eventi CVD (rapporto di rischio [HR], 1.42 [IC 95%, 1.18-1.70]), ma l'associazione per il non-HDL-C nell'infanzia era ridotta quando aggiustata per i livelli nell'età adulta (HR, 1.12 [IC 95%, 0.89-1.41]). Un'analisi complementare ha mostrato che sia i livelli di non-HDL-C nell'infanzia che il cambiamento tra l'infanzia e l'età adulta erano fattori indipendentemente associati all'outcome, suggerendo che, da una prospettiva preventiva, entrambi i livelli di non-HDL-C nell'infanzia ed il cambiamento nell'età adulta sono informativi per il rischio di eventi CVD. Inoltre, gli individui che avevano livelli dislipidemici di non-HDL-C nell'infanzia rientrati poi nei range di normalità durante l'età adulta non avevano un rischio significativamente aumentato di eventi CVD fatali o non fatali (rapporto di rischio, 1.13) rispetto a coloro i cui livelli di non-HDL-C erano persistentemente entro l'intervallo raccomandato dalle linee guida nell'infanzia e nell'età adulta. In sintesi, gli individui con dislipidemia persistente di non-HDL-C dall'infanzia all'età adulta avevano un aumentato rischio di eventi CVD, ma coloro nei quali i livelli dislipidemici di non-HDL-C si risolvono entro l'età adulta hanno un rischio simile a individui che non sono mai stati dislipidemici. Questi risultati suggeriscono che interventi per prevenire e ridurre i livelli elevati di non-HDL-C nell'infanzia possono aiutare a prevenire CVD premature.

° Wu F. et al. *Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol Levels From Childhood to Adulthood and Cardiovascular Disease Events. JAMA. 2024;331(21):1834-1844. doi:10.1001/jama.2024.4819*

6. Formule per lattanti per il trattamento dei disturbi gastrointestinali funzionali: una presa di posizione del Comitato per la Nutrizione dell'ESPGHAN

Questo documento è stato elaborato dal gruppo Nutrizione ESPGHAN. È stata eseguita un'ampia ricerca utilizzando PubMed, MEDLINE, EMBASE e Cochrane Database of Systematic Reviews, inclusi i termini MESH formula infantile, colica, costipazione, rigurgito, reflusso, palmitato, lattasi, lattosio, magnesio, proteine idrolizzate, prebiotici o probiotici. Sono stati scelti 72 lavori. I disturbi gastrointestinali funzionali (FGID), come il rigurgito infantile, le coliche infantili e la stitichezza funzionale, sono fenomeni comuni e tipicamente fisiologici durante i primi mesi di vita di un neonato e sono oggetto di frequenti consultazioni con i pediatri. Vari alimenti per lattanti sono commercializzati per la loro gestione e sono spesso dati dai genitori ai lattanti ancor prima di una consultazione medica. Tuttavia, le prove a sostegno della loro efficacia sono limitate e alcuni hanno composizioni nutrizionali alterate rispetto alle formule standard. Pertanto, questi prodotti dovrebbero essere utilizzati solo sotto controllo medico e su consiglio medico. Il marketing e le vendite over-the-counter non garantiscono un'adeguata guida e supervisione medica. Lo scopo di questo documento è rivedere le prove attuali riguardanti la sicurezza e l'efficacia di queste formule per affrontare il rigurgito, le coliche e la stitichezza, riconosciute come FGID. L'obiettivo è fornire una guida per la gestione clinica basata sulla massima qualità delle prove disponibili. In sintesi ci sono prove molto limitate a sostegno dell'uso di formule specializzate per i disturbi gastrointestinali funzionali. Gli autori dichiarano di aver ricevuto compensi per partecipazioni a congressi e lezioni dalle varie industrie produttrici di sostituti del latte materno. Due autori dichiarano di non aver conflitti di interesse.

° Nadja Haiden et al. *Infant formulas for the treatment of functional gastrointestinal disorders: A position paper of the ESPGHAN Nutrition Committee. JPGN: Volume 79, July 2024, Pages 168-180*

7. Effetto dicotomico delle fibre nella dieta in età pediatrica: uno studio revisionale sui benefici e sulla tolleranza delle fibre

Ci troviamo di fronte ad un aumento importante dell'obesità pediatrica: dal 1975 al 2016 nei maschi è variata dallo 0.7% al 5.6% e nelle femmine dallo 0.9% al 9.8%. Da numerosi studi si evince che le fibre sono importanti poiché resistendo alla digestione nell'intestino tenue vengono fermentate nel colon, portando tra i benefici, una migliore sensibilità all'insulina e quindi riduzione del diabete II, un senso di sazietà, e quindi un loro maggior utilizzo si associa a perdita di peso, e sono responsabili di una diminuzione dell'infiammazione. A fronte di questo dato sia gli adulti che i bambini consumano circa il 50% in meno di fibre. Per lo più si è visto che questo è correlato ai disturbi che le fibre provocano con la loro fermentazione nell'intestino: flatulenza, gonfiore addominale, dolori addominali. Analisi della revisione: la variazione della risposta gastrointestinale all'assunzione delle fibre tra gli individui è collegata sia alle differenze nella composizione del microbiota intestinale che ai tipi di fibre alimentari. La rapida fermentazione di alcune fibre può esacerbare i sintomi, si è visto che le fonti alimentari integrali di fibre sono generalmente meglio tollerate. Comprendere i fattori che contribuiscono all'intolleranza delle fibre intervenendo con migliori potrebbe aumentare l'assunzione di fibre tra i bambini. Le fibre alimentari

presentano strutture chimiche diverse, che vanno da oligomeri lineari semplici come l'oligofruuttosio a polimeri di carboidrati complessi come la pectina. Queste strutture determinano le proprietà fisicochimiche delle fibre, come solubilità, viscosità, capacità di trattenere l'acqua, capacità di legame e fermentabilità. Tali proprietà influenzano il comportamento delle fibre nel tratto gastrointestinale e i loro effetti sulla salute. Le fibre alimentari sono classificate in base alla solubilità: le fibre insolubili, come la cellulosa, sono tipicamente non ramificate e minimamente fermentate, promuovendo la formazione di feci e la lassità. Le fibre solubili, classificate come viscosi o non viscosi, possono aumentare la viscosità del chimo, influenzando lo svuotamento gastrico e l'assorbimento dei nutrienti. La fermentabilità è una proprietà chiave che influenza gli effetti fisiologici delle fibre, determinata dall'attività del microbiota intestinale. Nel colon, le fibre subiscono fermentazione saccarolitica, producendo metaboliti come acidi grassi a catena corta (SCFA) e gas. Il tipo di fibra e i microbi intestinali residenti influenzano i processi di fermentazione e i metaboliti risultanti. Le fibre alimentari influenzano la regolazione dell'appetito modulando ormoni come la grelina, il peptide YY e il peptide 1 simile al glucagone (GLP-1), coinvolti nella fame. Le fibre fermentabili, in particolare, producono acidi grassi a catena corta (SCFA) che possono aumentare il senso di pienezza e ridurre l'assunzione complessiva di cibo. Gli acidi grassi a catena corta prodotti durante la fermentazione delle fibre attivano percorsi che migliorano il metabolismo del glucosio e riducono la lipolisi, mantenendo così l'omeostasi del glucosio e dei lipidi. Inoltre, gli acidi grassi a catena corta aiutano a mantenere l'integrità della barriera intestinale e riducendo l'infiammazione sistemica. Sono necessarie ulteriori ricerche per determinare i tipi e i livelli di assunzione di fibre ottimali necessari per raggiungere i benefici nei bambini. Le strategie future dovrebbero concentrarsi sull'aumento della consapevolezza dei benefici per la salute delle fibre e sullo sviluppo di interventi per migliorarne la tolleranza, aumentandone così l'assunzione complessiva. Tra le strategie: incorporare le fibre in una matrice, offrire fibre già parzialmente fermentate, aumentare gradatamente l'assunzione delle fibre durante l'infanzia fino ad arrivare ad una maggiore quantità tollerata.

° Nandini Basuray et al. Dichotomous effect of dietary fiber in pediatrics: a narrative review of the health benefits and tolerance of fiber. *EJCN* 78 (557-568) 2024

8. I neonati e i bambini sono a rischio di effetti avversi sulla salute per l'esposizione alimentare al deossinivalenolo? Una revisione integrativa

Il deossinivalenolo (DON) è una micotossina di origine alimentare prodotta da alcune specie di *Fusarium*, muffe che comunemente infettano i cereali. Il DON è un potente inibitore della sintesi proteica che può impattare in maniera significativa sui sistemi gastrointestinale, immunitario e nervoso e alterare il microbioma. Sembra che l'esposizione cronica a basse dosi stimoli il sistema immunitario, inibisca la sintesi proteica, induca inappetenza, portando potenzialmente a scarsa crescita staturo-ponderale nei bambini. A dosi più elevate, è stato dimostrato che il DON sia in grado di causare immunosoppressione, nausea, vomito, dolore addominale, mal di testa, diarrea, gastroenterite, malassorbimento, emorragia intestinale, vertigini e febbre. Un limite provvisorio di assunzione giornaliera massima tollerabile

(PMTDI) è di 1 µg/kg corporeo. Sebbene siano stati accertati gli effetti avversi dell'esposizione alimentare al DON, le comunità sanitarie non hanno però adeguatamente indagato o affrontato questa minaccia per la salute dei bambini, probabilmente a causa del presupposto che gli attuali limiti normativi di esposizione tutelino adeguatamente la popolazione. Con questa revisione si è indagato sugli attuali tassi di esposizione alimentare al DON nei neonati e nei bambini, che se superiori ai limiti PMTDI pongono a rischio la salute. Su scala globale, la contaminazione di routine di cereali, prodotti da forno, pasta e latte umano con DON potrebbe portare a livelli di assunzione superiori ai limiti. Inoltre, i dati suggeriscono che altri alimenti come soia, caffè, tè, spezie essiccate, noci, alcuni oli di semi, latte animale e vari serbatoi d'acqua, possano essere contaminati in modo intermittente, amplificando ulteriormente la portata del problema. Sono necessarie, dunque, strategie di mitigazione e ulteriori misure per salvaguardare i giovani vulnerabili da questo tossico nocivo.

° Susan Gonya et al. Are Infants and Children at Risk of Adverse Health Effects from Dietary Deoxynivalenol Exposure? An Integrative Review. *J. Environ. Res. Public Health* 2024, 21, 808

9. Asse microbiota intestino-cervello: implicazioni per le leucodistrofie a insorgenza pediatrica

Le leucodistrofie sono un gruppo eterogeneo di rare malattie neurodegenerative genetiche e sono caratterizzate da uno sviluppo anomalo o dalla distruzione della sostanza bianca e sono complicate da diverse comorbidità gastrointestinali come il reflusso o la disfagia. Questa review si propone di studiare il potenziale ruolo della disbiosi intestinale nella progressione delle leucodistrofie ad esordio pediatrico; il link sarebbe il ben noto microbiota-gut-brain-axis (MGBA), una rete di comunicazione bidirezionale tra il tratto gastrointestinale e il sistema nervoso centrale. In questo senso il SNC potrebbe essere influenzato dal microbiota intestinale attraverso meccanismi come la neuroinfiammazione, la produzione di neurotrasmettitori e la modulazione immunitaria. La disbiosi, o squilibrio microbico, può esacerbare i sintomi della leucodistrofia promuovendo la neuroinfiammazione e alterando i livelli dei metaboliti neuroattivi. Le potenziali strategie terapeutiche includono modifiche dietetiche, probiotici, prebiotici e trapianto di microbiota fecale per ripristinare un sano equilibrio del microbiota intestinale e supportare la neuroprotezione. Comprendendo e quindi potendo intervenire sull'asse intestino-cervello, si potrebbe pensare di migliorare gli outcome e la qualità della vita dei bambini affetti da leucodistrofie.

° Vaia Y et al. Microbiota gut-brain axis: implications for pediatric-onset leukodystrophies. *Front. Nutr.* 11:1417981. doi: 10.3389/fnut.2024.1417981

10. Un nuovo campo estivo che integra salute fisica, psicologica ed educativa nei giovani: Il programma THINK

Numerosi programmi estivi per giovani si concentrano sulla forma fisica, sulla salute nutrizionale, sul benessere psicologico o sull'educazione. Tuttavia, pochi hanno integrato tutti questi elementi in un unico programma. Translational Health in Nutrition and Kinesiology (THINK) offre un programma integrato di nutrizione e scienza dell'esercizio fisico, interfacciato con l'apprendimento socio-emotivo (SEL) e l'educazione STEM

(scienza, tecnologia, ingegneria e matematica) per migliorare i comportamenti nei giovani. Lo scopo di questo studio era determinare se il programma THINK potesse migliorare la forma fisica, le abitudini alimentari, il SEL e l'educazione STEM in un programma estivo di 6 settimane coprendo un periodo di 3 anni. Il programma THINK comprendeva lezioni di nutrizione e scienza dell'esercizio fisico, integrate con attività di laboratorio pratiche per promuovere l'apprendimento STEM, mentre le attività fisiche promuovevano sportività, cameratismo e divertimento. I principi del SEL erano infusi nel curriculum per supportare comportamenti di vita positivi, superare le barriere all'esercizio fisico, raggiungere obiettivi personali ed ispirare i partecipanti a migliorare la loro salute fisica e mentale. Le discussioni iniziavano sempre con domande stimolanti che spingevano gli studenti a riflettere sulle loro risposte, promuovendo l'interazione e l'impegno degli studenti. Gli argomenti principali riguardavano forma fisica, riscaldamento/allungamento, infortuni sportivi, il cuore e fitness metabolico. I partecipanti iscritti al THINK provenivano da Miami (n = 108, 58 maschi, 50 femmine, 12.03 ± 0.56 anni). Le valutazioni della forma fisica, l'Inventario dello Sviluppo Positivo dei Giovani (PYDI), il Sondaggio sull'Atteggiamento degli Studenti verso STEM e il Questionario sulle Abitudini Alimentari degli Adolescenti (ADFH) sono stati registrati al basale e post-test. Sono stati utilizzati test t per campioni appaiati (SPSS versione 27) per determinare i cambiamenti. Sono stati riscontrati miglioramenti nella fitness cardiorespiratoria (p < 0.001), nella potenza (p < 0.006), nella flessibilità (p < 0.001), nell'agilità (p < 0.001), nella resistenza muscolare (p < 0.001), nella massa corporea magra (p < 0.001), nell'ADFH (p < 0.001) e nel PYDI (p = 0.038). Pertanto, un programma estivo di fitness integrato può portare a miglioramenti nella forma fisica, nelle abitudini alimentari e nel SEL in appena sei settimane.

° Bonner, J. et al. A Novel Summer Camp Integrating Physical, Psychological, and Educational Health in Youth: The THINK Program. *Nutrients* 2024, 16, 1838.

11. Impatto fisiologico del consumo di bevande energetiche: un'analisi clinica sugli adolescenti

Questo studio ha mirato a investigare gli effetti acuti glicemici e insulinici delle bevande energetiche (BE) negli adolescenti sani. 71 adolescenti arabo-israeliani tra 12 e 18 anni (56% ragazze, età media 16.04 ± 1.03 anni) hanno partecipato a uno studio controllato, non randomizzato, in aperto. I partecipanti hanno consumato BE (n = 36) o una bevanda analcolica non caffeinata con volume e carboidrati equivalenti (SD, n = 35), seguita da un test di tolleranza al glucosio di 2 ore. La glicemia è stata misurata al basale e a 15, 30, 60 e 120 minuti dopo il consumo (T0, T15, T30, T60 e T120, rispettivamente). La concentrazione di insulina sierica e l'intensità relativa della caffeina sono state determinate 45 minuti dopo il consumo (T45). Sono stati monitorati anche i vari parametri fisiologici (frequenza cardiaca, pressione arteriosa) e la percezione soggettiva di energia e affaticamento prima e dopo il consumo di bevande energetiche. I risultati indicano che il consumo di bevande energetiche provoca un aumento significativo della frequenza cardiaca (p < 0.001) e della pressione arteriosa (p < 0.001). I livelli di glicemia hanno raggiunto un picco significativo a T15 e sono rimasti significativamente più alti a T30 nel gruppo BE rispetto al gruppo SD (p = 0.005, p = 0.017, rispettivamente). Le concentrazioni di insulina erano sostanzial-

mente più elevate a T45 nel gruppo BE (t [64] = 2.794, p = 0.001). Questo schema era particolarmente evidente nei forti consumatori di BE. È emersa una correlazione positiva tra la quantità di caffeina consumata (mg/kg), i livelli di glicemia a T15 e T30 e la concentrazione di insulina a T45. Inoltre, vi è stato un miglioramento temporaneo nella percezione soggettiva di energia, seguito da un aumento dell'affaticamento. Questo studio è il primo a dimostrare le risposte glicemiche e insuliniche al consumo di BE negli adolescenti, suggerendo che misure regolatorie che limitano la vendita di BE agli adolescenti potrebbero migliorare la loro salute cardiovascolare e metabolica.

° Naveh, G. et al. Physiological Impacts of Energy Drink Consumption: A Clinical Analysis in Adolescents. *Nutrients* 2024, 16, 2328