

Indagine sulla sensibilità e il bisogno di formazione dei Pediatri di Famiglia sui temi ambientali

Vitalia Murgia, Maria Grazia Sapia, Giacomo Toffol

FIMP Area Ambiente e Salute, ISDE (Associazione Medici per l'ambiente) Italia

INTRODUZIONE

I bambini hanno un rischio elevato di andare incontro a malattie causate dall'inquinamento. Anche esposizioni estremamente basse alle sostanze inquinanti durante le finestre di vulnerabilità in utero e nella prima infanzia possono causare malattie, disabilità e morte durante l'infanzia e per tutta la vita¹.

I bambini di tutto il mondo richiedono una protezione speciale nei confronti dell'esposizione a sostanze i cui rischi sono noti, come il fumo dei combustibili tradizionali e dai rischi emergenti dell'esposizione a un numero sempre crescente di nuove sostanze chimiche pericolose; più di 140.000 sostanze chimiche sono state sintetizzate dal 1950 a oggi e l'esposizione umana a queste sostanze è praticamente universale^{2,3}. L'immissione massiva nell'ambiente (aria, suolo, acqua) di queste sostanze di sintesi, di cui solo in parte sono noti gli effetti sulla salute dell'uomo, degli animali e degli ecosistemi, si associa alla straordinaria espansione delle telecomunicazioni e del trasporto dell'energia a distanza che ha saturato l'etere di radiazioni elettromagnetiche, un'altra forma di inquinamento non priva di rischi per la salute umana. Nel suo più recente documento *Air Pollution And Child Health: prescribing clean air*, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) sostiene con forza che le prove sono chiare: l'inquinamento atmosferico ha un impatto devastante sulla salute dei bambini⁴.

Stime accreditate indicano come nel 2015 l'inquinamento sia stato responsabile di più di 9 milioni di decessi prematuri a livello mondiale, pari al 16 % dei

decessi e di 268 milioni di anni di vita in disabilità (*disability-adjusted life-years, DALYs*), rappresentando quindi la più importante causa di ambientale di malattia e di mortalità prematura. Il suo impatto sulla mortalità varia ovviamente a seconda del livello socioeconomico delle nazioni. Nei paesi a reddito elevato, pur essendo importante, è secondo ai fattori di rischio comportamentali e metabolici, mentre assume maggior impatto nei paesi a reddito medio alto, in cui l'inquinamento e i fattori di rischio comportamentali hanno all'incirca uguale importanza⁵.

Nei paesi a reddito basso o medio basso infine l'inquinamento assume il ruolo predominante. La povertà è infatti correlata con un'elevata esposizione ai rischi ambientali e può aggravare gli effetti dannosi dell'inquinamento atmosferico sulla salute, perché limita l'accesso alle informazioni, alle cure e ad altre risorse sanitarie.

L'inquinamento è una grave minaccia per la salute di tutto il pianeta di cui i bambini rappresentano la parte più vulnerabile. L'inquinamento destabilizza i sistemi di supporto della terra e mette in pericolo la sopravvivenza delle società umane, insieme al cambiamento climatico, alla perdita di biodiversità, all'acidificazione degli oceani, alla desertificazione e all'esaurimento delle riserve di acqua dolce del mondo⁵. L'inquinamento, in particolare l'inquinamento causato dalle emissioni industriali, dagli scarichi chimici e dalle sostanze chimiche tossiche, è aumentato negli ultimi 100 anni, con aumenti maggiori registrati nei paesi a basso e medio reddito in rapido sviluppo.

I bambini sono estremamente vulnerabili all'inquinamento, in modo maggiore rispetto agli adulti, a causa delle dimensioni, della fisiologia e del comportamento. Per le caratteristiche del loro metabolismo sono più pesantemente esposti alle tossine in proporzione al loro peso corporeo e hanno più anni di vita davanti a loro in cui possono subire effetti a lungo termine dovuti all'esposizione precoce. Inoltre, l'esposizione a sostanze chimiche durante la vita fetale aumenta le probabilità di avere danni cerebrali o problemi di sviluppo. I bambini di tutte le età, non solo i più piccoli, sono più a rischio degli adulti. Questo perché nei primi 4-5 anni di vita respirano più aria, bevono più acqua e consumano più cibo per unità di peso corporeo rispetto agli adulti, e quindi sono esposti a tassi più elevati di patogeni e sostanze inquinanti. A ciò si aggiunge il fatto che alcuni comportamenti tipici dell'infanzia, come gattonare e mettere oggetti in bocca, possono aumentare il rischio di esposizione alle sostanze tossiche. Il fatto che possano essere esposti più a lungo degli adulti a questi rischi aumenta il pericolo di effetti negativi a lungo termine.

Infine, gli effetti dell'esposizione ambientale spesso si trasmettono a diverse generazioni interessando i figli e i nipoti delle persone esposte. Molte sostanze chimiche possono alterare i gameti portando ad anomalie congenite, tipico esempio di effetti sulla salute dei bambini dovuti a esposizione pre-concezionale dei genitori. Alcune sostanze chimiche possono accumularsi nel corpo materno e poi essere trasferiti al feto tramite la placenta, come ad esempio il piombo e i policlorobifenili (PCB). I rischi per la salute dovuti all'inquinamento ambientale in età pediatrica sono rappresentati da possibili alterazioni dell'epigenoma fetale⁶, dall'aumento dell'abortività spontanea e delle nascite premature^{7,8}, delle malformazioni e delle alterazioni del neurosviluppo, con incremento dei disturbi cognitivi e dello spettro autistico^{9,10}, riduzione dello sviluppo dell'apparato respiratorio¹¹, aumento della prevalenza di sensibilizzazioni allergiche e asma¹², cancerogenicità¹³, incremento delle patologie cardiovascolari¹⁴.

Per quanto concerne le alterazioni del neurosviluppo ricordiamo che ormai numerosi sono gli studi che in-

dagano il ruolo delle sostanze chimiche inquinanti nella genesi dei disturbi dello spettro autistico, la cui frequenza sta aumentando in modo significativo¹⁵. Negli Stati Uniti e nei paesi industrializzati in genere si è assistito nell'ultimo decennio a un aumento elevatissimo della prevalenza di sindromi dello spettro autistico. Negli USA nella classe di età 8 anni viene riportata una prevalenza di disturbo dello spettro autistico di 1 bambino ogni 150 negli anni 2000-2002 e di 1 bambino ogni 59 nel 2014¹⁶.

Da quanto detto, emerge forte la necessità che i Pediatri di Famiglia siano consapevoli che i rischi maggiori per i bambini dei paesi sviluppati derivano dall'inquinamento ambientale in tutte le sue sfaccettature (atmosferico in casa e fuori casa, alimentare, da radiofrequenze, da sostanze chimiche, ecc.) e che si facciano portavoce di iniziative educative per i genitori e la popolazione, di testimonianza nella società civile, di segnalazione e denuncia di situazioni critiche evidenti nel territorio in cui lavorano oltre che di tenere contatti propositivi con le istituzioni e la politica. Il documento presentato al G7 dalla Federazione Italiana Medici Pediatri (FIMP) recitava testualmente: *"I Pediatri di Famiglia italiani e la nostra Federazione che li rappresenta ritengono che l'intervento sulle problematiche dei rischi per la salute legati all'inquinamento ambientale debbano diventare una priorità professionale e un impegno civico in nome e per conto dell'infanzia e dell'adolescenza italiana, di cui lo Stato ci ha affidato la responsabilità della cura e del prendersi cura nell'ambito di un rapporto fiduciario e capillare su tutto il territorio del Paese"*¹⁷. Si tratta sicuramente di una dichiarazione forte che coinvolge tutti i Pediatri di Famiglia e che richiede una preparazione di base sui temi dell'inquinamento ambientale, costantemente aggiornata e diffusa a tutti i Pediatri italiani. È lecito pertanto domandarsi quanto siano sensibili e quanto sentano il bisogno di aggiornarsi i Pediatri di Famiglia italiani su questo argomento, perché solo avendo la risposta a questo quesito si può sperare di intraprendere azioni informative e formative adeguate ai bisogni professionali dei Pediatri di Famiglia stessi. Per questo motivo è stata realizzata un'indagine che si proponeva di valutare alcuni di

questi aspetti e nella parte successiva dell'articolo si presenteranno e si commenteranno i dati più rilevanti di questa indagine.

L'INDAGINE

Per realizzare l'indagine è stato predisposto un questionario di 22 domande con le quali nella prima parte si indagava la composizione del campione in termini di età, sesso, località di attività, ecc. Nelle parti successive si chiedeva al Pediatra di Famiglia di quantificare la richiesta di aiuto da parte dei genitori su questi temi, il suo bisogno di formazione, si indagava la sua sensibilità nel riconoscere l'impatto dell'inquinamento ambientale sulle variazioni epidemiologiche delle patologie pediatriche cui si sta assistendo negli ultimi decenni, nell'identificazione di situazioni di pericolo ambientale nella sua zona lavorativa, e infine il suo impegno in azioni educative e in difesa della salute dei bambini. Il questionario è stato somministrato in versione elettronica tramite Google drive a tutti i Pediatri di base italiani raggiungibili tramite e-mail. Il questionario è stato formulato con il supporto scientifico di ISDE Italia e diffuso tra i Pediatri di Famiglia grazie alla collaborazione della FIMP.

I RISULTATI

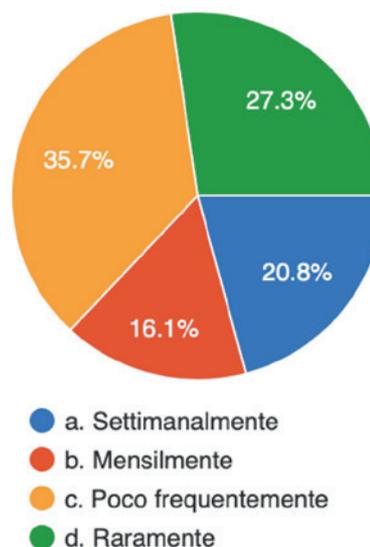
Complessivamente sono stati compilati 618 questionari. I partecipanti sono in prevalenza donne (62,1%). La fascia di età dei rispondenti è medio-alta (47,9% aveva 50-60 anni; il 46,1% aveva più di 60 anni). I Pediatri appartengono a tutte le regioni italiane e operano prevalentemente in area urbana (81,7%); la maggior parte in città di 10-50.000 abitanti (50,7%), il 16,6% in città di dimensioni superiori ai 250.000 abitanti.

Il 58,2% dei Pediatri riferisce che i genitori gli pongono delle domande su aspetti riguardanti il rischio ambientale, come si può vedere dalla Figura 1; il 20,8% dei Pediatri riceve domande settimanalmente e il 16,1% mensilmente.

Il 91,3% dei Pediatri ha osservato nella pratica professionale un aumento di frequenza di patologie che potrebbero essere correlate con l'inquinamento ambientale. Alla richiesta di quali fossero gli ambiti in cui

Figura 1.

Frequenza con cui i genitori pongono ai Pediatri domande su aspetti riguardanti il rischio ambientale.



avevano osservato prevalentemente questi aumenti, i partecipanti all'indagine hanno indicato tra le prime le patologie respiratorie e allergiche, quelle cutanee e i disturbi del neurosviluppo. La frequenza delle risposte a questa domanda è illustrata nella Figura 2. Alla domanda quali fossero a loro parere le condizioni ambientali che rappresentano un rischio potenziale e/o certo per la salute del bambino i Pediatri hanno risposto indicando prioritariamente inquinamento atmosferico, da pesticidi e fitofarmaci e da fumo di sigaretta. Le diverse frequenze di risposta sono indicate nella Figura 3.

Il 67% dei Pediatri è a conoscenza di situazioni di rischio ambientale presenti nella zona in cui opera professionalmente. Gli ambiti prevalenti in cui vengono riscontrate queste situazioni di rischio sono: inquinamento atmosferico da traffico veicolare, inquinamento atmosferico da attività produttive, inquinamento da attività agricole, inquinamento delle falde acquifere, inquinamento di fiumi e laghi, inquinamento atmosferico da centrali a biomasse e da termovalorizzatori.

Il 32,2% dei Pediatri ha già partecipato ad attività di difesa della salute del bambino dal danno ambienta-

Figura 2.

Ambiti in cui il Pediatra ha osservato variazioni di frequenza delle patologie osservate in studio, collegabili a suo parere all'inquinamento ambientale.

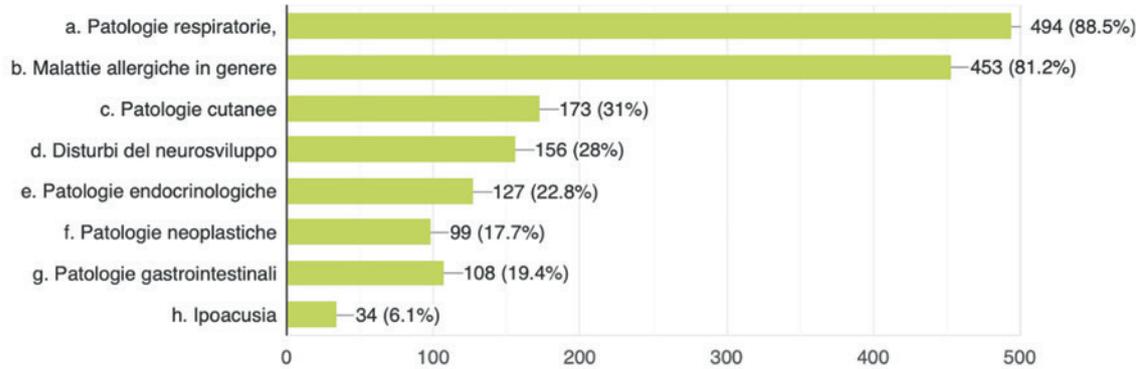
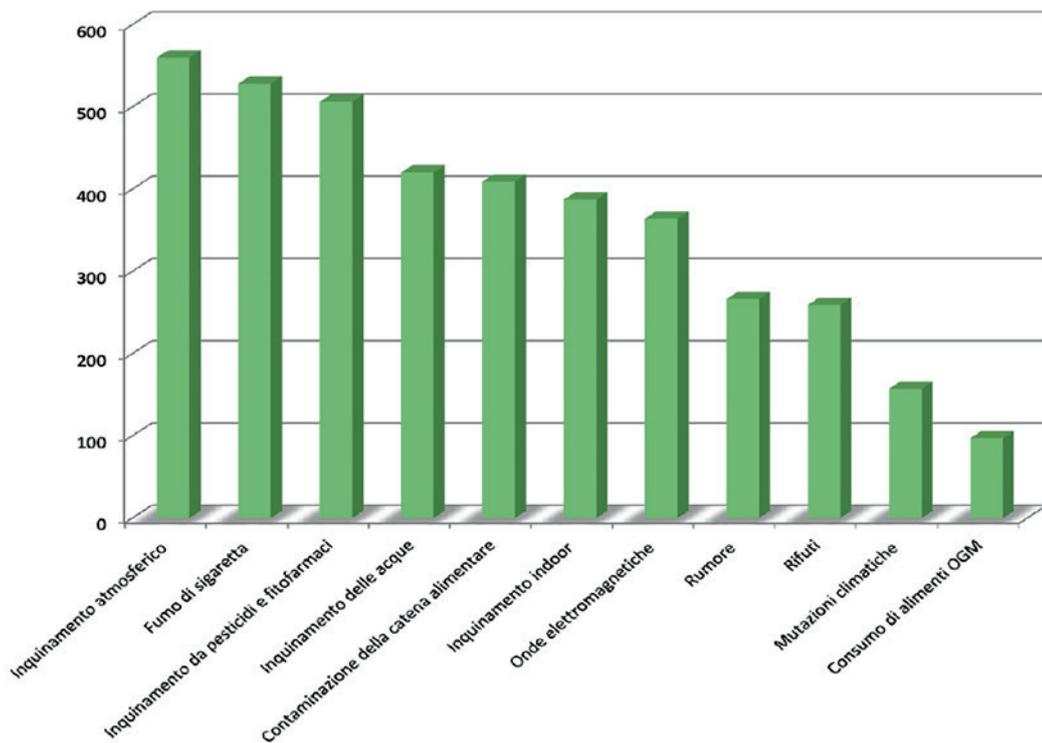


Figura 3.

A tuo parere quali tra le seguenti condizioni ambientali rappresentano un rischio potenziale e/o certo per la salute del bambino?



le nel suo territorio, svolgendo funzione di *advocacy* su questo tema.

Queste attività sono state prevalentemente: di tipo educativo rivolte al pubblico (55,8%); di formazione rivolta ai medici, o altre categorie professionali (39,7%); di partecipazione ad attività di iniziativa

popolare per limitare il danno ambientale nella propria zona di attività (36,2%); di impegno "politico" sui temi dell'ambiente (31,7%); di partecipazione a studi clinici inerenti i danni da inquinamento ambientale (19,3%); ed attività informative, come scrittura articoli e testi scientifici sul tema (21,6%).

E infine, il 97,5% dei Pediatri ritiene che migliorare le sue conoscenze relative all'impatto ambientale sulla salute dei bambini possa essergli utile nella pratica clinica.

DISCUSSIONE

Prima di analizzare brevemente alcuni degli aspetti interessanti che emergono da questi dati occorre precisare che il campione corrisponde solo a circa il 10% dei Pediatri di Famiglia italiani e che la compilazione era volontaria. Questo ultimo aspetto potrebbe aver contribuito a selezionare un campione di Pediatri in qualche modo "differente" dalla totalità dei Pediatri di Famiglia italiani perché già più interessato al tema o comunque più partecipe.

Ciononostante merita rilevare che dalle risposte dei Pediatri emergono degli aspetti interessanti e positivi. Innanzitutto l'intenso interesse per l'argomento e la forte consapevolezza dei Pediatri che l'inquinamento ambientale, inteso in tutte le sue accezioni, è responsabile della transizione epidemiologica cui si sta assistendo anche in età pediatrica negli ultimi 15-20 anni.

Molti Pediatri sono coinvolti in attività di *advocacy* sui temi ambientali a livello formativo/informativo, nell'ambito della società civile e anche impegnandosi politicamente. Alcuni scrivono sull'argomento e pubblicano libri ¹⁸.

Per più del 70% dei Pediatri è già chiara la presenza di rischi ambientali nella zona in cui vive e nell'insieme con maggiore o minore frequenza vengono identificati tutti i potenziali fattori di rischio ambientale.

D'altro canto, i genitori dei bambini sembrano ancora "timidi" nel porre domande al Pediatra su questo argomento; ciò potrebbe rispecchiare l'attenzione che il Pediatra dedica a questi argomenti nei colloqui con i genitori stessi e nell'indicare linee guida anticipatorie di condotta per evitare i rischi ambientali; ovvero se il Pediatra non manifesta un interesse sui temi dell'ambiente è probabile che il genitore non lo identifichi come un interlocutore valido su questo specifico argomento.

Nonostante la formazione sui rischi ambientali sia stata quasi del tutto assente nella formazione curriculare e sia molto poco presente anche in quella post-spe-

cialità, i Pediatri sono in grado di identificare alcuni dei più grandi rischi ambientali anche se non sempre per loro è chiaro il peso reale delle diverse variabili. Questo è in consonanza con i risultati di una precedente indagine che condivideva alcuni dei quesiti presenti nel questionario di cui si sta parlando ¹⁹. Se il Pediatra è convinto che l'inquinamento all'interno dei luoghi dove soggiorna il bambino è inferiore a quello esterno, come emerge dalle risposte al questionario (Fig. 3), sarà indotto a trasmettere ai genitori un messaggio errato e, involontariamente, con i suoi discorsi potrebbe ridurre la possibilità dei bambini italiani di trascorrere delle ore all'aperto. È ormai documentato che l'aria interna delle nostre abitazioni è abbastanza più inquinata di quella esterna ²⁰⁻²⁴. La realtà è che le case devono essere arieggiate a lungo ogni giorno e che il bambino deve comunque trascorrere molto tempo all'aperto giocando liberamente ²⁵.

E infine è interessantissimo il dato che il 97,5% dei Pediatri ritiene che migliorare le sue conoscenze relative all'impatto ambientale sulla salute dei bambini possa essergli utile nella pratica clinica; questo va a riprova della consapevolezza e sensibilità del Pediatra di Famiglia maturate in questi ultimi anni nei confronti dei temi ambientali.

I Pediatri necessitano di conoscenze che li mettano in grado di trasmettere ai genitori e ai ragazzi informazioni aggiornate in maniera obiettiva e fondata particolarmente sugli aspetti che possono avere riflessi sul comportamento pratico delle famiglie. In questo senso sono stati orientati sia le attività del Gruppo Ambiente FIMP degli ultimi 3-4 anni sia la creazione dei poster per la sala d'attesa dello studio del Pediatra di famiglia, frutto del lavoro corale di numerosi colleghi del Gruppo Ambiente FIMP. Gli argomenti dei poster sono stati scelti per stimolare le domande dei genitori e per dare risposta ad alcuni dei problemi dell'inquinamento; con un'attenzione mirata ai problemi che nell'immediato possono maggiormente giovare dell'intervento educativo del Pediatra: la contaminazione dell'ambiente domestico, il pericolo derivante dall'uso incontrollato di dispositivi elettronici (ad es. telefonini e tablet), e la sicurezza dei giocattoli. L'esposizione dei poster dovrebbe suonare come un

messaggio di presenza del Pediatra: "Su questo tema sono con voi e sono preparato ad aiutarvi".

CONCLUSIONI

Negli ultimi 15 anni, l'attenzione internazionale, regionale e nazionale si è concentrata sugli effetti dei pericoli ambientali sulla salute dei bambini. A questo punto è necessario per ogni realtà nazionale, identificare e misurare sempre più attentamente questi rischi ambientali, anche avvalendosi di coalizioni nazionali e internazionali per affrontare il problema e sviluppare politiche e programmi per prevenire e mitigare i rischi ambientali per i bambini di tutto il mondo²⁵.

In questo senso i Pediatri non solo dovrebbero farsi trovare pronti per collaborare fattivamente a progetti e proposte di altre Associazioni o Istituzioni, ma dovrebbero anche farsi promotori in prima persona di attività volte a valutare l'impatto reale dei rischi ambientali sulla salute del bambino, impegnandosi professionalmente, nella società civile e perché no, anche a livello politico.

In tutto ciò senza dimenticare il loro fondamentale ruolo di educatori che, se agito con un elevato livello di preparazione professionale, può avere una forte risonanza sulle abitudini delle famiglie e della società in genere.

Dall'indagine emergono aspetti positivi: il Pediatra di famiglia è sensibile ai problemi ambientali, ne capisce la rilevanza nella sua professione e sarebbe contento di acquisire conoscenze e competenze che gli permettano di svolgere ancora meglio il suo compito professionale in questo specifico ambito.

Tutto ciò è perfettamente in linea con quanto detto nella prefazione dell'ultimo documento OMS dedicato a inquinamento atmosferico e salute dei bambini del mondo, dal dottor Tedros Adhanom Ghebreyesus, Direttore Generale dell'OMS: "I bambini sono il futuro della società. Ma sono anche i suoi membri più vulnerabili. L'immensa minaccia posta alla salute dall'inquinamento atmosferico richiede che gli operatori sanitari rispondano con un'azione concentrata e urgente. Sebbene sia ancora necessaria e preziosa una ricerca più rigorosa su come l'inquinamento atmosferico influisca sulla salute dei bambini, ci sono

già ampie prove per giustificare un'azione forte e rapida per prevenire il danno che questo inquinamento decisamente produce. I professionisti della salute devono unirsi per affrontare questa minaccia come una priorità, attraverso sforzi collettivi e coordinati. Per i milioni di bambini esposti all'aria inquinata ogni giorno, c'è poco tempo da perdere e così tanto da guadagnare."

Bibliografia

- ¹ Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR et al. *The Lancet Commission on pollution and health*. Lancet 2018;391:462-512.
- ² Centers for Disease Control and Prevention. *Fourth Report on Human Exposure to Environmental Chemicals, 2009*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. www.cdc.gov/exposurereport.
- ³ Centers for Disease Control and Prevention. *Fourth Report on Human Exposure to Environmental Chemicals, Updated Tables, (January 2019)*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. www.cdc.gov/exposurereport.
- ⁴ *Air Pollution And Child Health: prescribing clean air*. World Health Organization 2018.
- ⁵ Landrigan PJ, Fuller R, Hu H, et al. *Pollution and Global Health – An Agenda for Prevention*. Environ Health Perspect 2018;126:084501.
- ⁶ Joss-Moore LA, Lane RH. *The developmental origins of adult disease*. Curr Opin Pediatr 2009;2:230-34.
- ⁷ Olsson D, Mogren I, Eneroth K, et al. *Traffic pollution at the home address and pregnancy outcomes in Stockholm, Sweden*. BMJ Open 2015;5:e007034.
- ⁸ Hannam K, McNamee R, et al. *Air pollution exposure and adverse pregnancy outcomes in a large UK birth cohort: use of a novel spatio-temporal modelling technique*. Scand J Work Environ Health 2014;40:518-30.
- ⁹ Sunyer J, Esnaola M, Alvarez-Pedrerol M, et al. *Association between Traffic-Related Air Pollution in Schools and Cognitive Development in Primary School Children: A Prospective Cohort Study*. PLoS Med 2015 Mar 3;12(3):e1001792.
- ¹⁰ Oudin A, Bråbäck L, Åström DO, et al. *Association between neighbourhood air pollution concentrations and dispensed medication for psychiatric disorders in a large longitudinal cohort of Swedish children and adolescents*. BMJ Open 2016;6:e010004.
- ¹¹ Gauderman WJ, Vora H, McConnell R, et al. *Effect of exposure to traffic on lung development from 10 to 18 of age: a cohort study*. Lancet 2007;369:571-7.
- ¹² Clark NA, Demers PA, Catherine JK, et al. *Effect of early life exposure to air pollution on development of childhood asthma*. Environmental Health Perspectives 2010;118:284-90.
- ¹³ IARC Scientific Publication, n. 161. www.iarc.fr/en/publications/books/sp161/index.php.

- ¹⁴ Cesaroni G, Forastiere F, Stafoggia M, et al. *Long term exposure to ambient air pollution and incidence of acute coronary events: prospective cohort study and meta-analysis in 11 European cohorts from the ESCAPE Project*. *BMJ* 2014;348:f7412.
- ¹⁵ Rossignol DA, Genuis SJ, Frye RE. *Environmental toxicants and autism spectrum disorders: a systematic review*. *Transl Psychiatry* 2014;4:e360.
- ¹⁶ Baio J, Wiggins L, Christensen DL, et al. *Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014*. *MMWR Surveill Summ* 2018;27;67:1-23.
- ¹⁷ Ambiente e salute infantile. *Documento della FIMP presentato al G7 Ambiente 2017*. *Il medico pediatra* 2017;3-10.
- ¹⁸ Toffol G, Todesco L, Reali L. *Inquinamento e salute dei bambini*. Il Pensiero Scientifico Editore 2017.
- ¹⁹ Toffol G. *Inquinamento ambientale e salute dei bambini Conoscenze e bisogni dei Pediatri italiani*. Quaderni ACP 2008;15:147-9.
- ²⁰ Schneider P, Gebefügi I, Richter K, et al.; INGA Study Group. *INdoor exposure and Genetics in Asthma*. *Sci Total Environ* 2001;267:41-51..
- ²¹ Jo WK, Kim KY, Park KH, et al. *Comparison of outdoor and indoor mobile source-related volatile organic compounds between low – and high – floor apartments*. *Environ Res* 2003;92:166-71.
- ²² Koch HM, Drexler H, Angerer J. *Internal exposure of nursery-school children and their parents and teachers to di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)*. *Int J Hyg Environ Health* 2004;207:15-22.
- ²³ World Health Organization. *WHO guidelines for indoor air quality selected pollutants*. WHO Regional Office for Europe 2010.
- ²⁴ Cometto-Muñiz JE, Abraham MH. *Compilation and analysis of types and concentrations of airborne chemicals measured in various indoor and outdoor human environments*. *Chemosphere* 2015;127:70-86.
- ²⁵ Sundell J, Levin H, Nazaroff WW, et al. *Ventilation rates and health: multidisciplinary review of the scientific literature*. *Indoor Air* 2011;21:191-204.
- ²⁶ Population Reference Bureau. *Children's Environmental Health: Risks And Remedies*. 2002. www.prb.org/childrenewvironmentalhealthrisksandremedies.