

VIVI SANO E PROTEGGI L'AMBIENTE

CONSIGLI PER
TUTELARE LA SALUTE
DI TUO FIGLIO E
DELLA FAMIGLIA



IL MONDO È E SARÀ DEI NOSTRI FIGLI: INSEGNIAMO LORO A RISPETTARLO E A VOLERGLI BENE, È
VERAMENTE L'UNICO CHE ABBIAMO.
LA CONSAPEVOLEZZA PORTA AI GIUSTI COMPORTAMENTI, LA CONOSCENZA PERMETTE SCELTE DI VITA
CORRETTE E RISPETTOSE.

MATTIOLI 1885

VIVI SANO E PROTEGGI L'AMBIENTE

CONSIGLI PER TUTELARE LA SALUTE DI TUO FIGLIO E DELLA FAMIGLIA

MATTIOLI 1885

PEDIATRIA

VIVI SANO E PROTEGGI L'AMBIENTE



ISBN 978-88-6261-720-8

EURO 10,00



Federazione
Italiana
Medici
Pediatri



Federazione
Italiana
Medici
Pediatri
Emilia Romagna



**GARANTE
PER I DIRITTI
DELL'INFANZIA E
DELL'ADOLESCENZA**
www.bambiniegente.it/bergamo/it/garante



Associazione Mogli Medici Italiani
Sezione di Parma

Supervisione scientifica
SERGIO BERNASCONI

Ideazione e cura
ANDREA CANALI

Disegni
ROBERTA FERRETTI

Presentazione

L'idea di questa pubblicazione, rivolta in particolare alle famiglie che frequentano gli ambulatori pediatrici con figli in tenera età, è venuta dall'ascolto delle domande sulla salute e sul futuro dei propri figli che i genitori rivolgono ai Pediatri di libera scelta che si occupano dei loro bambini.

Confrontandomi coi colleghi della nostra Regione e di altre aree del nostro Paese che vivono contesti socialmente diversi dal nostro, è emerso che le domande generalmente sono le stesse: come possono le famiglie proteggere la salute dei propri figli nell'agire quotidiano che spesso si presenta difficile e faticoso nella complessità della vita di oggi?

I genitori sono spesso allarmati da notizie frammentarie, ed a volte imprecise, su inquinamento e salute dei propri bambini oltre che propria.

Anche se alcuni di loro posseggono alcune nozioni sui corretti comportamenti verso la salute e l'ambiente che ci nutre, ci sostiene e ci ospita, tuttavia si rende necessario completare queste informazioni con strumenti adeguati per orientarsi.

I moderni mezzi di comunicazione forniscono un eccesso di informazioni spesso in contraddizione tra loro che genera confusione in coloro che non riescono a valutarle nella giusta maniera.

Ed allora scivolano via e non riescono a modificare lo stile di vita imposto dal modello culturale consumistico.

Quando in una coppia nasce il primo bambino scatta automaticamente un fortissimo ed incoercibile senso di protezione dei genitori verso i figli e su questi si riversa l'amore che crea legami indissolubili nell'ambito familiare.

La mia ormai lunga esperienza di pediatra di famiglia mi ha insegnato che quando nasce un figlio la predisposizione verso la

salute, i comportamenti virtuosi e la generosità personale dei genitori aumentano: penso sia il momento giusto per fornire le corrette informazioni per i giusti stili di vita e per stimolare il rispetto verso la natura di cui facciamo parte integralmente.

Noi Pediatri siamo una categoria di medici diversa da tutte le altre: manteniamo una visione complessiva sui bambini e ci occupiamo veramente di tutti gli aspetti del loro sviluppo fisico e psicologico durante il periodo di crescita.

È quindi proprio nei nostri ambulatori così frequentati che si possono avere le giuste indicazioni per la corretta salute.

Questa pubblicazione vuole andare proprio in questa direzione: affronta argomenti diversi ma legati tra loro da un unico filo conduttore, a volte un poco difficili o forse anche quasi sconosciuti ma comunque presenti spesso inconsapevolmente ai più nella nostra vita. Il linguaggio è semplice ma scientificamente corretto.

Il comportamento virtuoso o sbagliato viene affrontato alla fine delle schede con efficaci e pratici consigli comportamentali per i lettori.

Anche alcuni suggerimenti bibliografici sono poi una indicazione a chi vuole approfondire alcuni aspetti delle tematiche trattate.

Il mondo è e sarà dei nostri figli: insegniamo loro a rispettarlo e a volergli bene, è veramente l'unico che abbiamo.

La consapevolezza porta ai giusti comportamenti, la conoscenza permette scelte di vita corrette e rispettose.

Un ringraziamento di cuore agli Autori che gratuitamente si sono prestati a questa opera nel nome dei bambini e della natura, alla FIMP Emilia-Romagna che la edita a spese proprie, alla Editrice Mattioli di Fidenza per la grande esperienza dimostrata nelle pubblicazioni scientifiche, ed alla illustratrice grafica Roberta Ferretti di Parma che ha portato un tocco di leggerezza comunicativa e di colore in argomenti non sempre facili.

In questa prima fase l'opera verrà distribuita gratuitamente alle famiglie e sarà consultabile sul sito FIMP Emilia-Romagna.

Dott. Andrea Canali

Introduzione

L'evoluzione tecnologica ha decisamente migliorato negli ultimi decenni la qualità di vita di molte popolazioni, come dimostrato tra l'altro dalla diminuzione della mortalità infantile e dall'allungamento della vita media.

Esiste però il classico rovescio della medaglia e molti prodotti ci offrono sostanziali vantaggi ma stanno rapidamente e globalmente alterando l'ambiente in cui viviamo.

Si sta diffondendo giustamente la consapevolezza che da un lato le risorse naturali non sono infinite e in prospettiva potrebbero non essere sufficienti a soddisfare le esigenze di una popolazione mondiale in rapido aumento e dall'altro la contaminazione ambientale sta provocando danni alla salute nostra e dei nostri figli di cui spesso non ci rendiamo perfettamente conto perché le manifestazioni patologiche possono comparire non tanto nell'immediato ma lentamente nel corso del nostro ciclo vitale.

Nasce da qui l'esigenza di conoscere meglio i rischi che possiamo incontrare e di cercare di evitarli e prevenirli.

Questo semplice manuale nasce dalla collaborazione di un gruppo di pediatri con lo scopo, attraverso semplici e a volte apparentemente banali consigli, di fornire alle famiglie che si sono affidate alle loro cure alcuni strumenti per diventare artefici consapevoli della difesa della propria salute e dell'ambiente in cui vivono. Gli argomenti scelti vengono affrontati in modo pragmatico e hanno lo scopo di richiamare l'attenzione sul problema ambiente-salute.

Fin dal suo nascere come specialità autonoma, la Pediatria ha compreso l'importanza dell'educazione sanitaria nell'ambito della prevenzione e si è sempre più diffusa la convinzione che il pediatra di famiglia in particolare debba essere una "sentinella ambientale" e diventare anche sotto questo aspetto un punto di riferimento per i propri assistiti.

Prof. Sergio Bernasconi

INDICE

INQUINAMENTO NELLA CASA E NEI LUOGHI DI SOGGIORNO

Cosa si intende per casa salubre ed insalubre	14
I bambini e la prevenzione dell'inquinamento dell'aria nell'ambiente domestico	20
L'esposizione al rumore negli ambienti chiusi	30
Esposizione all'elettromagnetismo. Cellulari, microonde, tablet, wifi, ecc...	32
Materiali della abitazione e dell'arredo	35
Detersivi, detergenti, deodoranti e prodotti chimici	38
Quali utensili usare per cucinare i cibi?	42
Acqua potabile e contaminanti	45

INQUINAMENTO DELL'AMBIENTE ESTERNO

L'esposizione al rumore nell'ambiente esterno	50
Polveri e traffico	54
Rifiuti e inceneritori	58
Elettromagnetismo all'aperto	62
Inquinamento luminoso	64

CORRETTA ALIMENTAZIONE E CONTAMINANTI

Caratteristiche dell'alimentazione sana, equilibrata, rispettosa dell'ambiente	68
Additivi nei cibi	74
Interferenti endocrini	77
Metalli pesanti	80
Le diossine	84
I pesticidi	87
Contaminanti degli alimenti	92
L'acqua che beviamo: caratteristiche e proprietà	98

CURA DELLA PERSONA

Cosmetici nei bambini	102
Vestiario e abbigliamento, fibre naturali e sintetiche e le loro coloranti	106
Esposizione al sole e raggi ultravioletti	112

CAMBIAMENTI CLIMATICI

Cambiamenti climatici	118
-----------------------	-----

INDICE AUTORI

Alessandro Ballestrazzi

Pediatra di famiglia, San Lazzaro di Savena (BO);
Segretario regionale FIMP
E-mail: alessandroballestrazzi@gmail.com

Sergio Bernasconi

Professore Ordinario di Pediatria già Direttore Cliniche
Pediatrie Università di Modena-Reggio Emilia e Parma;
Editor Emeritus Italian Journal of Pediatrics;
Membro Microbiome Research Hub Università di Parma
E-mail: sbernasconi3@gmail.com

Andrea Canali

Pediatra di libera scelta Distretto sud-est AUSL Parma;
Segretario provinciale FIMP, Gruppo FIMP ambiente
E-mail: andrea.canali@medici.progetto-sole.it

Giuseppe Gregori

Pediatra di famiglia, Piacenza; vice segretario provinciale
FIMP; membro ISDE Piacenza
E-mail: g.greg@agonet.it

Assuero Lupi

Presidente Regionale SIMPe
E-mail: lup1949@libero.it

Giuseppe Miserotti

Medico di famiglia; Presidente ISDE Emilia-Romagna
E-mail: giuseppe.miserotti@gmail.com

Annamaria Moschetti

ASL Taranto 1; Pediatri per Un Mondo Possibile (PUMP);
Associazione Culturale Pediatri (ACP); gruppo FIMP Ambiente,
Presidente Commissione Ambiente Ordine dei Medici di
Taranto; Membro Commissione Ambiente FNOMCeO
E-mail: cetra4@alice.it

Roberto Sacchetti

Pediatra di famiglia, Piacenza; Segretario provinciale FIMP,
Piacenza
E-mail: robertosacchetti16@gmail.com

Giacomo Toffol

Pediatra di famiglia AUSL 2 Treviso; Associazione Culturale
Pediatri (ACP); ISDE Italia; Gruppo FIMP Ambiente
E-mail: gitoffol@gmail.com

Leonello Venturelli

Pediatra, Garante dei diritti dell'infanzia e dell'adolescenza
del Comune di Bergamo
E-mail: leoventu@libero.it



INQUINAMENTO NELLA CASA E NEI LUOGHI DI SOGGIORNO

Cosa si intende per casa salubre ed insalubre

A cura di Andrea Canali

Il luogo dove abitare e la scelta della casa sono aspetti che prima o poi tutte le famiglie devono affrontare spesso in concomitanza della nascita dei figli, per ragioni di spazio o di necessità lavorative.

Il posto dove sorge l'abitazione è fondamentale per la salute presente e futura dei suoi occupanti poiché la vicinanza di fonti inquinanti permanenti e stabili o occasionali, sicuramente condizionano la salute dei piccoli e dei grandi, con conseguenze nel tempo, e che spesso diventano evidenti dopo molti anni.

Il concetto di EPIGENETICA ci conferma questo. Si intende per EPIGENETICA l'interazione tra il patrimonio genetico (DNA) contenuto in tutte le cellule viventi, e tipico per le singole specie ed i singoli individui, e l'ambiente in cui gli individui vivono. L'ambiente ed il suo contenuto inquinante modula nella sua espressione il DNA stesso. L'ambiente di vita, quindi, interagisce

Epigenetica

L'interazione tra il patrimonio genetico (DNA) contenuto in tutte le cellule viventi, e tipico per le singole specie ed i singoli individui, e l'ambiente in cui gli individui vivono.

INQUINAMENTO NELLA CASA E NEI LUOGHI DI SOGGIORNO

attraverso il bioaccumulo delle sostanze tossiche presenti, la radioattività naturale o provocata dalle attività umane, e la esposizione a campi elettromagnetici favorendo così le alterazioni del DNA, cioè le sue mutazioni, che sono alla base di molte malattie e dei tumori, in forte crescita nelle aree inquinate.

Le fonti inquinanti vicino alle abitazioni possono essere: strade ad alto traffico continuo, rumore persistente oltre i limiti di legge per le zone residenziali, attività produttive e lavori all'aperto, presenza di termovalorizzatori, luoghi di deposito di rifiuti, elettrodotti ad alta tensione, falde acquifere utilizzate nella zona ed acquedotti contaminati da sostanze tipo PFSA (composti perfluoroalchilici), metalli pesanti, arsenico presente nei terreni dai quali l'acqua è estratta, inquinamento chimico, inquinamento microbiologico, la presenza di acque di scarico non trattate, presenza di residui indu-



striali, anche di vecchia data. Tutto questo può contaminare le acque ed il suolo e quindi anche alimenti prodotti localmente e ritenuti salutarì. Altri prodotti chimici di natura organica od inorganica possono essere presenti nel luogo dove sorge l'abitazione, come composti di amianto, oggi non più in uso: tuttavia contenuti in alcune rocce naturali in proporzione variabile, le ofioliti, dette pietre verdi, tuttora utilizzate come ghiaie, per riempimenti ed altri usi edilizi. Altre rocce, granito e tufo possono liberare RADON (gas radioattivo naturale) che si accumula nelle abitazioni poco ventilate ed è possibile causa di tumore polmonare: oggi esistono efficaci tecniche per allontanare il RADON dove presente in particolare nei piani bassi.

Interferenti endocrini

Sono sostanze chimiche in grado di interferire con l'azione degli ormoni presenti nel nostro organismo per esempio, il Bisfenolo A (BPA) e gli Ftalati

Interferenti endocrini

A cura di Sergio Bernasconi

Che cosa sono gli interferenti endocrini?

Sono sostanze chimiche in grado di interferire con l'azione degli ormoni presenti nel nostro organismo. Si calcola che siano più di 1000 ma solo pochi di essi sono stati studiati in maniera approfondita quali, per esempio, il Bisfenolo A (BPA) e gli Ftalati.

Da dove provengono?

Dal mondo naturale (fitoestrogeni nei legumi, nella frutta, nella verdura e in particolare nella soia soprattutto se trattata industrialmente), ma in massima parte dalla produzione industriale o, come le diossine, da processi di combustione.

Dove si trovano?

Nei pesticidi ed insetticidi, in oggetti di plastica utilizzati per contenere o avvolgere cibi, in prodotti per la cura e la bellezza del corpo, in alcune preparazioni farmaceutiche, in molti imballaggi, nei tessuti degli indumenti che indossiamo, in materiali per l'edilizia. In altre parole sono ubiquitari.

Come giungono al nostro corpo?

Per via orale attraverso i cibi che contengono residui di pesticidi, per contatto con oggetti o superfici, tramite l'aria che respiriamo.

Quali effetti possono avere sulla nostra salute?

E' da lungo tempo in atto un'accesa discussione scien-

CORRETTA ALIMENTAZIONE E CONTAMINANTI

tifica su questo punto. Da un lato vi è chi sostiene che le minime quantità presenti nei nostri corpi e la bassa potenza biologica di queste sostanze, rispetto a quella degli ormoni naturalmente presenti in noi, non possono essere dannose alla salute. Dall'altro lato numerose società scientifiche internazionali sottolineano che non possono essere ignorati gli studi epidemiologici, sperimentali e clinici che hanno dimostrato che gli interferenti endocrini sono in grado di favorire malattie metaboliche quali diabete e obesità, alcuni tipi di tumore, malattie endocrine quali la policistosi ovarica e la pubertà precoce, alterazioni nello sviluppo e maturazione del sistema nervoso centrale. Essi contribuirebbero inoltre al calo di fertilità osservato da tempo nei Paesi più industrializzati e sarebbero responsabili di malformazioni a livello dei genitali maschili (ipospadia e criptorchidismo).

Per meglio comprendere il problema bisogna tener presente che non è facile ricostruire nel singolo individuo tempi, durata e quantità di esposizione a queste sostanze che possono a volte essere rapidamente eliminate a volte depositarsi in alcuni tessuti (in particolare quello adiposo) ed essere rilasciate gradualmente. Sappiamo inoltre che il contatto può avvenire durante la vita fetale e i suoi effetti farsi evidenti dopo mesi o anni dalla nascita.

Quali consigli pratici?

- 1) Lavarsi spesso le mani con saponi neutri soprattutto prima di mangiare
- 2) Aspirare le polveri nell'ambiente domestico. I prodotti chimici ritardanti di fiamma sono utilizzati in molti prodotti per la casa. Possono provenire da apparecchiature elettriche e/o elettroniche, divani e prodotti per l'infanzia e raccogliersi nella polvere domestica. Si possono sostituire tutti questi elementi con versioni senza ritardanti di fiamma ma

In attesa che studi impostati con nuove metodologie possano dirimere ogni dubbio è raccomandabile seguire un atteggiamento di precauzione in particolare nei due periodi più critici che, come nel caso dei metalli pesanti (vedi capitolo) sono quello fetale e infantile.

I bambini e la prevenzione dell'inquinamento dell'aria nell'ambiente domestico

A cura di Roberto Sacchetti

In Europa la popolazione trascorre fino al 90% del tempo negli ambienti domestici, per la maggior parte nelle proprie abitazioni e per un 1/3 negli ambienti di lavoro. L'inquinamento nell'ambiente domestico attualmente è stimato causare in Europa circa il 4,5% delle morti e circa il 30% della morbilità in età 0-4 anni e per tutti questi motivi la salubrità dell'aria nell'ambiente domestico è stata definita dalla Organizzazione Mondiale della Sanità (2000) come "un diritto umano fondamentale". Il pediatra deve quindi occuparsi dell'ambiente in cui vivono i bambini, sia in una ottica di prevenzione e sia per un migliore approccio alla storia di malattia dei suoi piccoli pazienti.

Gli inquinanti degli ambienti domestici possono essere classificati in tre grandi categorie: agenti chimici, fisici e biologici. Tra gli agenti chimici ricordiamo i gas, come monossido di carbonio e biossido di azoto, secondari a processi di combustione da forni, caldaie e da fumo di tabacco, oltre a benzene e Composti Organici Volatili (COV) dovuti a vernici e solventi. Tra i contaminanti biologici i più importanti sono gli acari della polvere oltre a funghi e muffe mentre tra quelli fisici ricordiamo

Il fumo di tabacco

Il fumo di tabacco ambientale consiste nell'esposizione ad agenti tossici generati dalla combustione del tabacco. Si tratta di un aerosol caratterizzato da una combinazione di oltre 4000 sostanze, di cui molte sono tossiche (irritanti) e almeno 60 cancerogene, che si ripartiscono tra una fase gassosa e una fase particolata. Nella prima troviamo monossido di carbonio, cianuro d'idrogeno, ammoniaca, diossido di zolfo, idrocarburi a basso peso molecolare come (il) benzene e (il) butadiene (e toluene), mentre nella seconda nicotina, metalli pesanti come (piombo, cadmio, nichel), idrocarburi policiclici aromatici (IPA), nitrosammine tabacco specifiche (NTS) e altri metalli come mercurio, cromo, selene, arsenico.(ecc.) Le principali fonti di fumo (di sigaretta) di tabacco nella nostra popolazione sono rappresentate da sigarette e in misura minore da pipa e sigari.

Effetti sulla salute

Il fumo di tabacco è la prima causa di malattia chimicamente mediata per l'organismo umano ed è responsabile di decesso di 6 milioni di persone ogni anno in tutto il mondo. Il fumo danneggia la salute sia di chi fuma e sia di chi ne è esposto indirettamente (vedi fumo passivo di 2° e 3° mano: box 1). I sintomi più immediati dell'esposizione al fumo sono irritazione di occhi e naso, mal di testa, secchezza mucose respiratorie, nausea, tosse e altri problemi respiratori. Con il passare degli anni per il fumatore si ha un aumento del rischio di malattie ischemiche, malattie cardiovascolari oltre che di tumore polmonare e di altri organi. Purtroppo il fumo determina grossi problemi di salute anche nei bambini. L'esposizione può iniziare ancora prima della nascita in quanto fuma in gravidanza quasi 1 mamma su 10, con un rapporto diretto tra numero di sigarette fumate giornalmente e entità dei danni

Fumo Passivo

È il fumo inalato involontariamente da persone che si trovano a contatto con uno o più fumatori ed è il principale inquinante degli ambienti chiusi definito in letteratura come Environmental Tobacco Smoke (ETS).

1/7 è fumo espirato dal fumatore attivo (fumo di terza mano)
6/7 è fumo secondario alla combustione lenta e imperfetta della sigaretta (fumo di seconda mano)

- Guadagnare salute: rendere facili le scelte salutari" (2007), programma del Ministero della Salute che privilegia la comunicazione per la salute. www.salute.gov.it
- GenitoriPiù: è un Progetto Nazionale del Ministero della Salute che intende promuovere 7 semplici azioni di dimostrata efficacia per la prevenzione dei rischi più importanti per questa età www.genitoripiù.it
- Mamme libere dal fumo: progetto Ministero Salute, del Lavoro rivolto agli operatori sanitari che lavorano con le gravide (ostetriche in primis) www.mamme libere dal fumo.org

alla salute del futuro nascituro. Il principale effetto del fumo della mamma è una significativa riduzione del peso alla nascita per un ridotto apporto di O₂ ai tessuti del feto, dovuto alla azione di sostanze come nicotina e monossido di carbonio (CO) oltre che per un danno placentare diretto secondario a alterazioni dei villi coriali (calcificazioni, ridotta vascolarizzazione, atrofia). La condizione di basso peso ha riflessi importanti sulla salute del nascituro in quanto è correlata sia ad una maggiore frequenza di patologie neonatali e sia ad esiti a distanza come un accrescimento accelerato nel I anno di vita ma successivamente rallentato con possibile ritardo staturò-ponderale, maggior incidenza di sovrappeso e obesità, danni cerebrali minimi, ecc. Per quanto riguarda l'esposizione al fumo post nascita, i dati di letteratura ci dicono che circa 1 bambino su 3 ha almeno un genitore che fuma. Il fumo passivo è responsabile di una maggiore ricorrenza di patologie respiratorie dell'infanzia come otite media acuta, asma, bronchiti ricorrenti e polmonite ed ha gravi conseguenze per lo sviluppo della funzione respiratoria dei bambini. Esiste inoltre una correlazione tra fumo del genitore e morte improvvisa del neonato (SIDS, Sudden Infant Death Syndrome), ridotto sviluppo dei volumi encefalici del nascituro e sviluppo di iperattività/deficit di attenzione.

Misure preventive

Tra le misure preventive che possiamo adottare e che il pediatra di famiglia deve segnalare ai genitori possiamo ricordare queste:

- evitare di fumare negli ambienti confinati e comunque ventilare adeguatamente gli stessi dopo aver fumato
- non fumare all'interno degli autoveicoli, specialmente se sono presenti bambini
- non fumare in presenza di bambini e donne in gravidanza
- smettere di fumare nella maniera più assoluta in gra-

Polveri e traffico

A cura di Leonello Venturelli

L'inquinamento atmosferico indica il degrado dell'aria causato dall'immissione di sostanze che ne alterano le naturali caratteristiche chimico-fisiche. La più importante fonte di inquinamento (50-70%) è data dal traffico dei mezzi di trasporto, poi ci sono le industrie, il riscaldamento domestico, l'agricoltura intensiva, a seconda dei luoghi. In particolare la pianura padana, essendo un bacino geografico con poca ventilazione, risulta essere una zona geografica particolarmente a rischio di inquinamento, rispetto ad altre aree italiane. Nel 2017 il ministero dell'Ambiente di concerto con le regioni interessate (Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto) ha sottoscritto un accordo di programma per l'adozione di misure comuni



INQUINAMENTO DELL'AMBIENTE ESTERNO

per il miglioramento della qualità dell'aria, in particolare sulla limitazione del traffico contemporaneamente in tutto il bacino, invece che affidarsi a iniziative locali dei singoli sindaci.

Quali effetti produce l'inquinamento atmosferico sull'uomo?

- Aumenta la mortalità per causa respiratoria e cardiovascolare.
- Aumenta il rischio di cancro al polmone.
- Aumenta l'incidenza di infezioni respiratorie e asma.

Il bambino è più a rischio di ammalarsi rispetto all'adulto perché trascorre molte ore all'aria aperta, tende a respirare con la bocca e meno col naso, se corre e gioca ha una ventilazione polmonare maggiore rispetto all'adulto, ha vie respiratorie di piccolo calibro, ha ridotte capacità di difesa (meccanismi di disintossicazione immaturi), ha barriere (come la cute e le mucose) meno efficaci, ha molti anni davanti in cui accumula sostanze pericolose nei tessuti.

I maggiori disturbi nell'infanzia interessano l'apparato respiratorio con tosse stizzosa, persistente e crisi di asma e le mucose del naso, degli occhi, della gola con irritazione e infiammazione. I bambini asmatici e quelli che frequentano nidi e scuole sono più esposti al rischio di ammalarsi. D'estate i disturbi respiratori, le congiuntiviti sono determinate dall'esposizione a concentrazioni eccessive di Ozono specie nelle prime ore del pomeriggio.

Quali sono i principali inquinanti dell'aria nocivi per la salute?

- **Polveri sottili (PM10 e PM2,5):** contribuiscono a formare lo smog e sono prodotte dai fumi di scarico dei veicoli, delle industrie, del riscaldamento (camini, pellet, caldaie) e dall'usura di pneumatici e freni: formano il cosiddetto particolato primario.
- **Ossidi di Azoto:** si formano principalmente dai processi di combustione che avvengono ad alta temperatura.

Inquinamento atmosferico

Ci sono dei vincoli comuni per tutta Europa, stabiliti dall'Unione europea, che indicano i limiti massimi di concentrazione nell'atmosfera per le polveri sottili e per gli ossidi di azoto:

Limite giornaliero PM10:
50 µgr/ m³ (da non superare per più di 35 gg all'anno)

Limite annuale PM10:
40 µgr/ m³

Limite orario NO₂:
200 µgr/ m³ (da non superare più di 18 volte l'anno)

Limite annuale NO₂: 40 µgr/ m³

CAMBIAMENTI CLIMATICI

A cura di Giuseppe Miserotti



Scioglimento dei ghiacciai in Groenlandia (cani da slitta sul permafrost sciolto)

Accade spesso di notare, probabilmente per motivi non casuali, una certa confusione tra “tempo meteorologico” e clima. Il primo è una valutazione puntuale per area geografica limitata e per tempo breve (al più alcuni giorni), mentre il secondo è da riferirsi ad una variazione longitudinale nel tempo (solitamente un trentennio) durante la quale è possibile produrre ragionevoli valutazioni e linee di tendenza del clima utilizzando tecniche e modellistica adeguata. Negli ultimi tempi la presa di posizione di Greta Tunberg e dei giovani che durante i FRIDAYS FOR FUTURE hanno riempito le piazze del mondo ha portato al centro del dibattito politico la sostenibilità ambientale e quindi il futuro delle giovani generazioni. I cambiamenti climatici dovranno essere al centro dell'agenda politica dei Paesi del mondo con una sostanziale diminuzione delle emissioni di gas serra entro i prossimi 12 anni. Peraltro questo risultato è possibile solo con una drastica riduzione dell'utilizzo dei combustibili fossili e con un aumento proporzionale dell'utilizzo delle energie rinnovabili.

Diversamente si inaspriranno i grandi eventi estremi come inondazioni, siccità, tempeste di vento, ondate di

CAMBIAMENTI CLIMATICI

calore, aumento degli incendi, scioglimento dei ghiacciai. Ampi territori saranno oggetto di stress idrico (contaminazione microbiologica dell'acqua e del cibo), diminuzione delle produzioni alimentari con ricadute particolari nella popolazione infantile (malnutrizione e arresto della crescita), ineguaglianze di genere, marginalizzazione sociale ed economica, aumento dei conflitti, fenomeni migratori estesi e aumento dei rischi sulla salute. Gli insetti vettori di malattie infettive subiranno una ricollocazione ambientale in aree geografiche inconsuete con aumento delle malattie infettive come malaria, Dengue, Virus West-Nile, Chikungunya. I periodi di fioritura e di produzione dei pollini sono sempre più estesi con ricadute sull'aumento di intensità e di durata delle malattie allergiche (asma, rino-congiuntivite allergica). Anche l'inquinamento atmosferico, al tempo stesso causa ed effetto dei cambiamenti climatici, impatta in modo importante con numerose patologie sia dell'adulto che dell'infanzia.

Modalità di intervento sui cambiamenti climatici

Esistono sostanzialmente due grandi capitoli di intervento per limitare gli effetti del cambiamento climatico: la mitigazione e l'adattamento.

La mitigazione è un compito fondamentale che spetta ai decisori politici ai quali è richiesto di adeguare le strategie di sviluppo socio economico valorizzando, incoraggiando e incentivando l'utilizzo in campo energetico delle fonti autenticamente rinnovabili, adeguando il quadro normativo alle nuove esigenze di salvaguardia ambientale e di sviluppo. Al tempo stesso occorrerà un riequilibrio per le disuguaglianze sia economiche sia di accesso ai servizi sanitari. La prevenzione primaria (cioè la diminuzione progressiva delle sostanze inquinanti) dovrà essere il riferimento da privilegiare nei prossimi decenni per le sue ricadute sul clima e sulla salute delle popolazioni. Le forze im-