

**INQUINAMENTO ATMOSFERICO E  
DANNI ALLA SALUTE  
COSA DEVONO FARE  
E COSA DEVONO SAPERE  
IL MEDICO E L'ODONTOIATRA  
Udine 14 maggio 2022**

**INQUINAMENTO E BAMBINI:  
PERCHE' PIU' DANNI**

**Vincenzo Colacino**

**Specialista in Pediatria**

**Segretario SIP Societa' Italiana di Pediatria sez.FVG**

**Coordinatore Associazione Funzionale Territoriale Pediatrica**

**TAKE HOME MESSAGE**

# INQUINAMENTO ATMOSFERICO

O3 NO2 SO2 CO PM 2,5 PM 10

FUMO DI SIGARETTA acetone, acido acetico, composti a base di zolfo, furani, nicotina, terpeni acetaldeide, benzene e formaldeide.

## INTERFERENTI ENDOCRINI

PFAS BISFENOLI FTALATI PESTICIDI ORGANOFOSFATI BPA

Sistemi biologici ed organi in diverso stadio di maturazione e funzionalità

Sistemi di detossificazione meno efficaci

Barriera emato encefalica meno matura

Cute più permeabile

Più vicini al terreno e pavimento

Per unita' di peso le quantita' di aria acqua cibo introdotte sono > adulto

Hanno maggiore esposizione ad I.E.  
(interferenti esogeni) dispersi nell' aria

Mettono le mani in bocca dopo aver toccato il pavimento d il terreno e e succhiano giocattoli

Passano molto tempo in abitazioni asili scuole (\*)

Per concentrazioni outdoor basse ( $PM_{10} < 40 \mu g/m^3$ )

le indoor sono più alte delle outdoor (fino a due volte).

Viceversa x concentrazioni outdoor alte, quelle indoor risultano generalmente più basse almeno del 10%

I valori medi rilevati indicano che

le concentrazioni outdoor  
sono mediamente inferiori a quelle  
indoor nel periodo estivo,

ESTATE FUORI

mentre sono superiori nel periodo  
invernale

INVERNO DENTRO

**Grazie per la attenzione**

CORSO DI LAUREA MEDICINA e  
CHIRURGIA  
CORSO SPECIALIZZAZIONE IN  
PEDIATRIA

NESSUN Insegnamento su  
tematiche ambientali

FORMAZIONE  
AFFIDATA A IMPEGNO E  
SENSIBILITA' DEI  
SINGOLI

ACP FIMP SIMP SIN SIP

IMPEGNATE ATTRAVERSO  
UNA SERIE DI PROPOSTE  
ALLA GUIDA DI UN  
CAMBIAMENTO RADICALE  
DA OPERARE COL GOVERNO  
E GLI ENTI LOCALI

*"ma io come Pediatra, che ci posso fare?"*

- Il pediatra è la voce più ascoltata dalla famiglia, la più efficace per modificare un comportamento
- Ruolo nei confronti delle autorità e delle amministrazioni locali



# FIMP 2017 G7 AMBIENTE

## Bologna:

Documento di indirizzo che  
richiamava al massimo  
impegno da parte dei PLS  
Sui temi dell'inquinamento  
e della tutela della salute  
ambientale

# I Pediatri di Famiglia e le tematiche ambientali: risultati della Survey FIMP

Vito Romanelli, Marco Granchi, Vitalia Murgia, Stefania Russo,  
Mara Tommasi

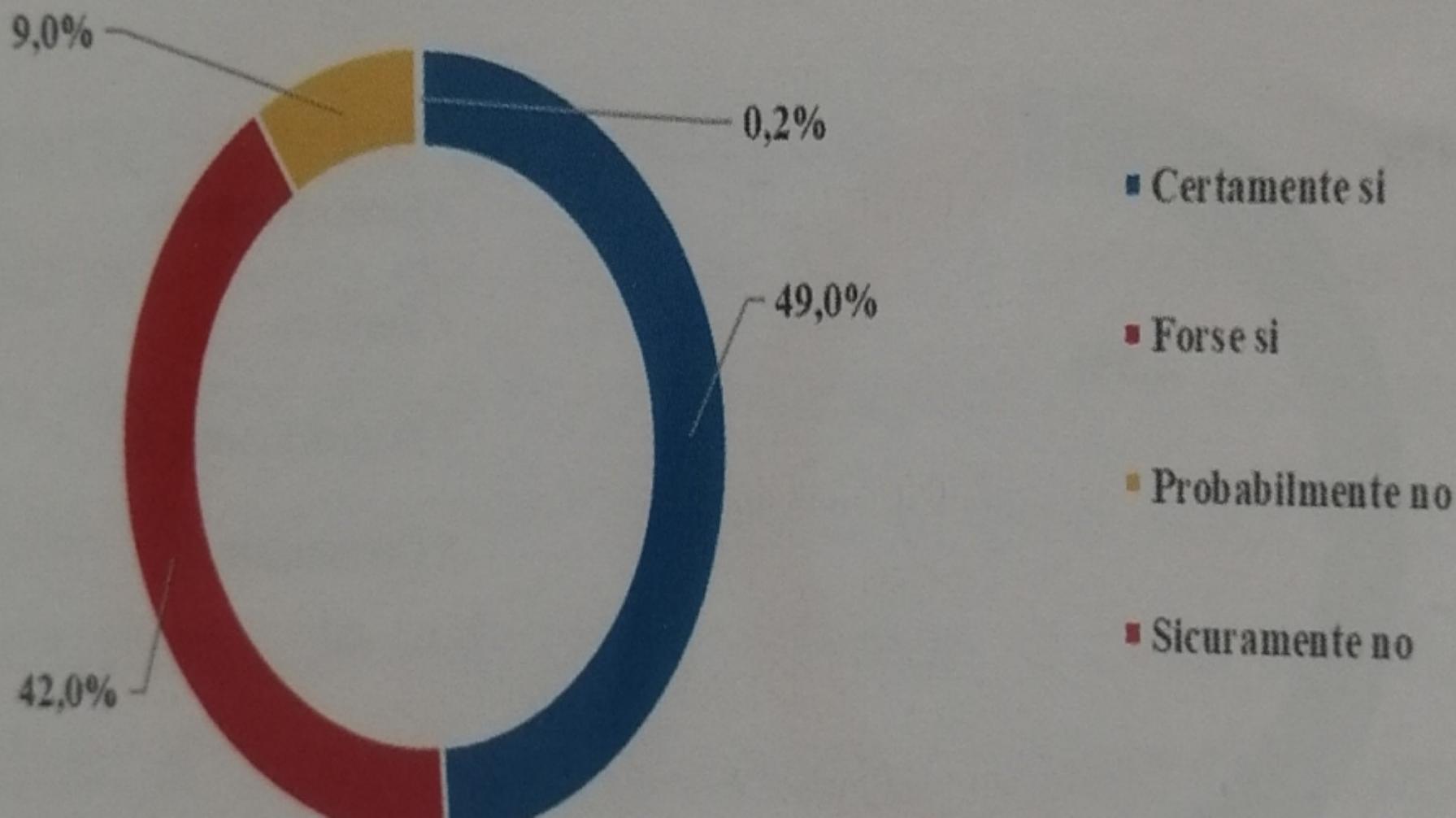
*Gruppo di Coordinamento Nazionale, Area Ambiente e Salute, FIMP*

# Survey FIMP 2021

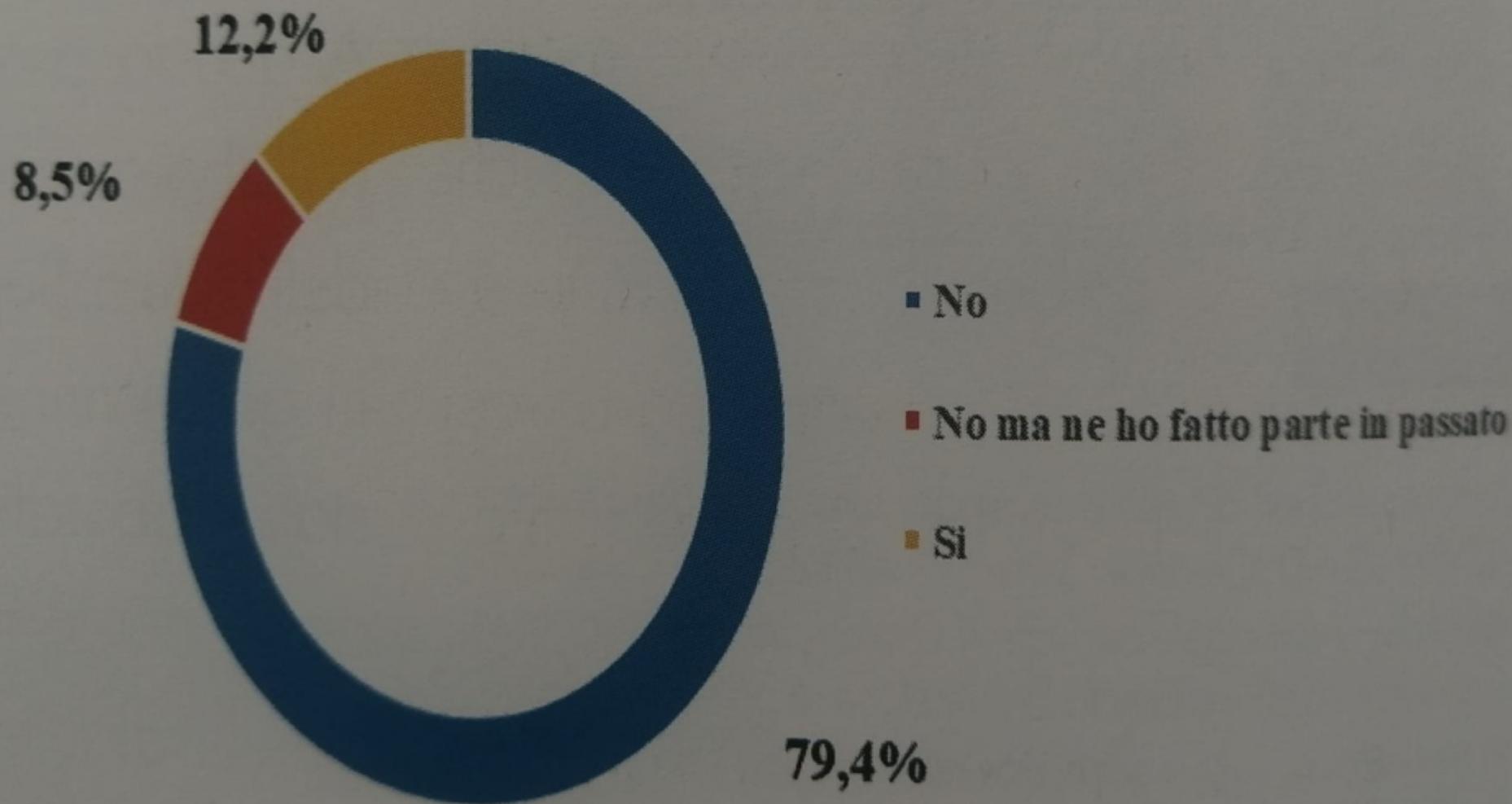
SCALA NAZIONALE  
6 - 23 LUGLIO 2021

5000 PLS

Credi che un pediatra di famiglia adeguatamente formato possa essere considerato come un interlocutore privilegiato per le amministrazioni locali in riferimento alle politiche ambientali del proprio territorio?

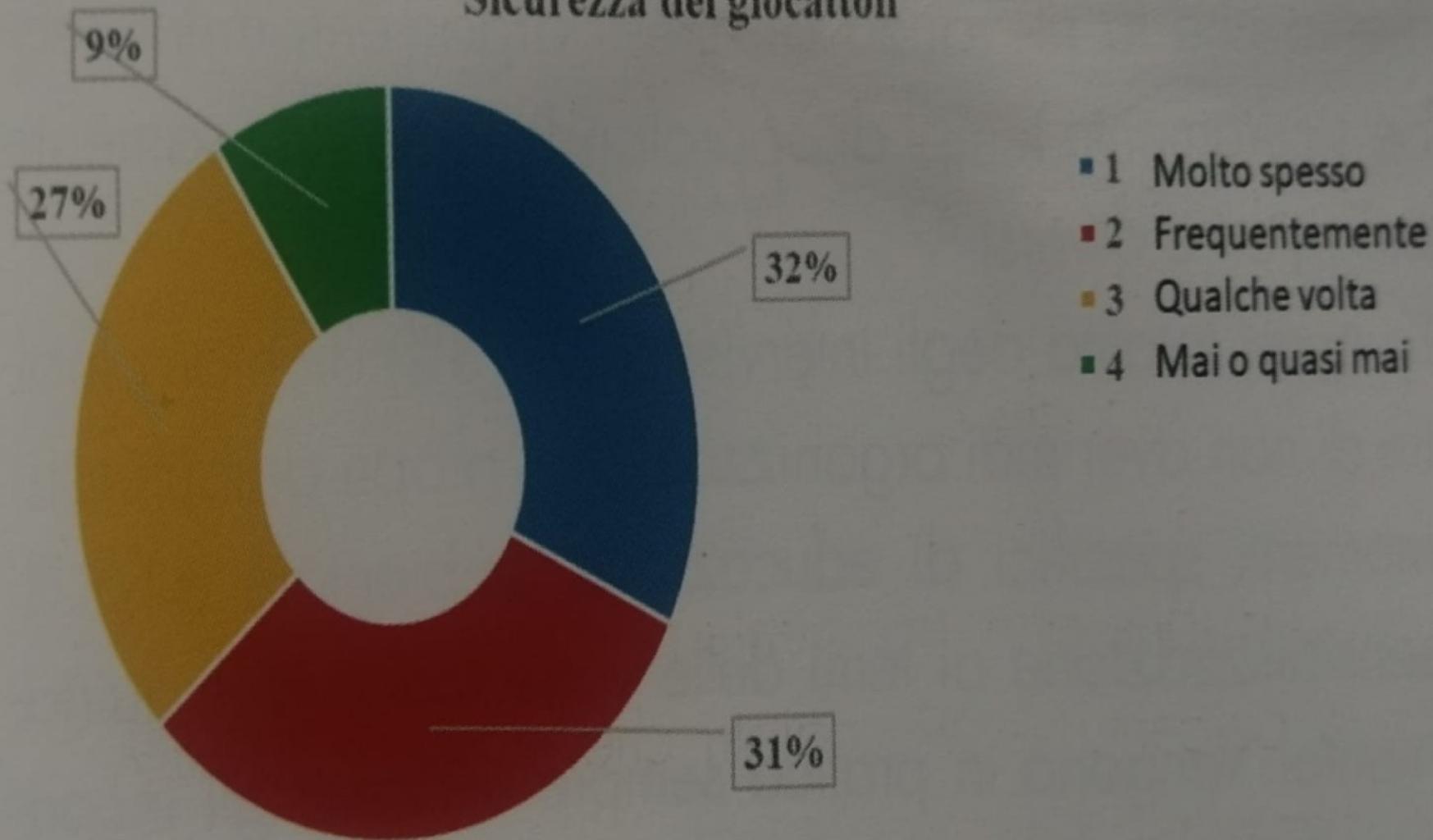


**In questo momento partecipi attivamente alle iniziative di qualche associazione/gruppo che si occupa di temi ambientali ?**

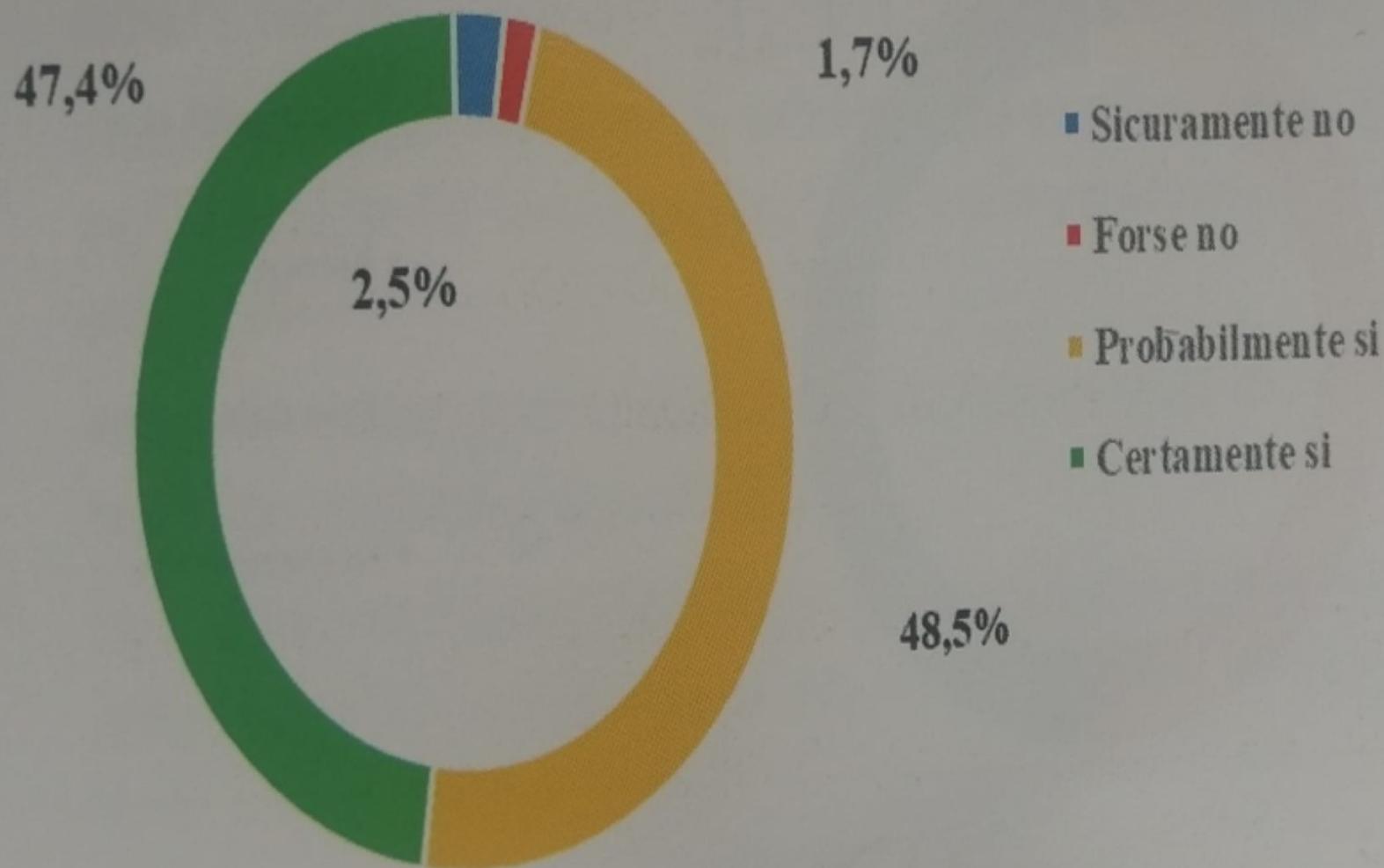


Nel tuo lavoro quotidiano, quanto spesso ti capita di trasmettere ai genitori informazioni sulle seguenti tematiche?

Sicurezza dei giocattoli



Se ti venissero proposti in futuro interventi informativi brevi a cui partecipare per aumentare le tue conoscenze sugli effetti dell'inquinamento sulla salute dei bambini, pensi che ti iscriveresti?



# INQUINAMENTO ATMOSFERICO

O3 NO2 SO2 CO PM 2,5 PM 10

FUMO DI SIGARETTA acetone, acido acetico, composti a base di zolfo, furani, nicotina, terpeni acetaldeide, benzene e formaldeide.

## INTERFERENTI ENDOCRINI

PFAS BISFENOLI FTALATI PESTICIDI ORGANOFOSFATI BPA

# 91%

della popolazione mondiale è esposto a inquinanti sopra ai valori raccomandati dall' OMS

e ciò riguarda soprattutto, i bambini popolazione molto vulnerabile.

"Air pollution and child health: prescribing clean air"  
pubblicato dall'Oms a ottobre 2018

- \* Rilevanza dell'inquinamento atmosferico outdoor e indoor per la salute dei bambini,
- \* nella Conferenza Ministeriale Ambiente e Salute dei 53 Stati della Regione europea dell'Oms (Ostrava, 2017) era già stato riconosciuto come una delle principali priorità di sanità pubblica,
- \* da affrontare attraverso il rispetto delle linee guida Oms, tramite un processo continuo di miglioramento della qualità dell'aria.

First Global Conference on Air Pollution and Health Oms  
2018

- \* Obiettivo di verificare lo stato dell'arte sulle evidenze disponibili, i gap conoscitivi e le soluzioni da adottare per ridurre i livelli di esposizione outdoor e indoor e i rischi per la salute dall'inquinamento atmosferico.
- \* La Conferenza è stata occasione per rimarcare ancora una volta che l'inquinamento dell'aria rappresenta un problema globale, sebbene il carico di patologie ad esso attribuibile (in particolare in ambiente indoor) sia più elevato nei Paesi a basso e medio reddito, specialmente dell'Africa e del sud-est asiatico.

- \* La Conferenza ha focalizzato l'attenzione sull'analisi delle evidenze scientifiche esistenti tra inquinamento dell'aria e salute, e sulla necessità di continuare l'azione di aggiornamento sui valori di riferimento per la tutela della salute.

Altri aspetti di approfondimento hanno riguardato le azioni strategiche tra i vari settori che sono associati con l'inquinamento dell'aria

- \* energia, trasporto, rifiuti, edilizia, agricoltura,
- \* i cambiamenti climatici,
- \* organizzazione e pianificazione delle aree urbane, dove vive oggi la maggior parte della popolazione mondiale.

Un'ampia letteratura scientifica evidenzia la maggior vulnerabilità dei bambini all'inquinamento atmosferico outdoor e indoor rispetto agli adulti.

I bambini hanno

livelli di esposizione > degli adulti x > rapporto superficie/volume,

attività metaboliche più alte

tassi respiratori più elevati,

tessuti e organi con elevata attività di replicazione cellulare,

immaturità di tessuti, organi e sistemi (metabolico, immunitario, nervoso, riproduttivo).

le stime Oms sull'impatto dell'inquinamento atmosferico sulla salute infantile sono ben documentate, e assegnano alle esposizioni ad inquinamento dell'aria in ambienti outdoor e indoor

circa 700.000 morti premature per i bambini < 5 anni

Dati sull'inquinamento atmosferico in Italia  
situazione di forte criticità

**98% dei bambini < 5 anni** vive in aree  
dove PM2.5 sono al di sopra dei livelli raccomandati  
dall'Oms per la tutela della salute.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria per il 2016 mostra  
nelle aree urbane, distribuite su tutto il territorio  
nazionale, concentrazioni medie annuali di PM2.5  
superiori al valore Oms ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),  
raggiungendo livelli medi di  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al Nord (Padania),  
di  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al Centro  
di  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al Sud.

# Principali effetti sanitari dell'inquinamento dell'aria nei bambini:

Ridotta funzione polmonare,

Asma,

Infezioni acute delle basse vie respiratorie,

Sviluppo neurocomportamentale,

Obesità,

Otite,

Tumori infantili ( es.leucemie e retinoblastomi) sono associabili ad esposizioni della madre agli inquinanti cancerogeni atmosferici nel periodo prenatale.

Le esposizioni in età infantile, si proiettano anche negli anni successivi rendendo l'individuo più vulnerabile durante tutto il suo percorso di vita.

L'attuazione di azioni di prevenzione adottate durante la fase critica infantile-adolescenziale possono quindi produrre immensi benefici per la salute pubblica in termini di riduzione del carico di patologie e costi sanitari.

Per dare seguito agli impegni assunti in occasione delle precedenti Conferenze ministeriali dell'Oms, in particolare quelli stabiliti nel Piano di Azione europeo per l'Ambiente e la salute dei bambini (Cehape),

è stata sottoscritta la Dichiarazione di Parma in cui tutti i Paesi si sono impegnati a ridurre l'esposizione dei bambini ai rischi ambientali.

Questo quadro ribadisce con forza l'importanza di attuare azioni strategiche finalizzate alla riduzione delle esposizioni, con un'attenzione specifica ai più piccoli,

sia tramite interventi strutturali di prevenzione primaria finalizzati alla riduzione delle emissioni di inquinanti demandate agli amministratori pubblici locali e alle politiche nazionali,

sia con attività di educazione, comunicazione e formazione che consentano alle famiglie, ai pediatri agli insegnanti, di riconoscere i comportamenti considerati innocui o sbagliati che possono esporre i bambini a elevati livelli di concentrazione di inquinanti.

Per limitare le esposizioni ambientali involontarie, si può per esempio:

- \* ridurre le attività outdoor dei bambini nei giorni nei quali si registrano cattive condizioni della qualità dell'aria;
- \* eliminare le esposizioni al fumo passivo indoor;
- \* porre un'attenzione maggiore alla scelta, alla qualità e al contenuto emissivo delle fonti di inquinamento indoor di case, scuole, palestre, aree di aggregazione, ecc. dovute ai materiali da costruzione e arredo;
- \* attenzione alle emissioni dovute alle diverse combustioni indoor (camini, stufe, cottura dei cibi, bastoncini d'incenso, profumatori, ecc)
- \* e ai prodotti per l'igiene domestica e personale, che contengano sostanze potenzialmente dannose per la salute.

Per colmare l'assenza di un quadro legislativo organico sul tema della qualità dell'aria indoor l'Istituto superiore di sanità (Iss) ha istituito

un Gruppo di Studio Nazionale (GdS)

**Inquinamento Indoor**, che da tempo è al lavoro per migliorare lo stato delle conoscenze sugli ambienti indoor e per fornire documenti tecnico-scientifici al fine di consentire una serie di azioni di promozione e prevenzione in linea con le principali indicazioni dell'Oms, utili a ridurre i livelli di esposizione dei gruppi di popolazione più vulnerabili e sensibili quali i bambini.

La consapevolezza della rilevanza della tematica ambiente e salute nell'infanzia, legata all'inquinamento dell'aria, ma estesa anche a contaminanti presenti in altre matrici ambientali (suolo, acqua e catena alimentare) che possono avere effetti avversi sulla salute dei bambini,

- ha promosso l'istituzione, presso il Dipartimento Ambiente e Salute dell'Iss,
- di una **Struttura di Missione Temporanea Interdipartimentale (Smti)** dedicata all'infanzia.

Coinvolti 100 ricercatori di 8 Dipartimenti e Centri dell'Iss, e del Servizio di Statistica,

si pone l'obiettivo di valorizzare le molteplici esperienze presenti in Istituto sul tema degli effetti dell'inquinamento sulla salute infantile, integrando in un percorso programmatico le competenze multidisciplinari disponibili che vanno

dalla valutazione dell'esposizione

al biomonitoraggio,

dalla tossicologia e valutazione del rischio,

dalla conduzione di studi eziologici,

alla sorveglianza epidemiologica delle popolazioni infantili nei siti contaminati;

altri aspetti rilevanti che necessitano di un approccio integrato riguardano il tema delle disuguaglianze sociali, la formazione, l'informazione e la

L'istituzione della Smti consentirà inoltre di promuovere la stesura di progetti di ricerca interdisciplinari e multi-istituzionali la produzione di documenti di indirizzo, di consenso e di guida, su obiettivi strategici, attraverso il consolidamento di un network nazionale che includa le principali strutture che si occupano della salute infantile, le associazioni di medici pediatri, dei Registri tumori, dei Registri delle malformazioni congenite, le strutture regionali e del Servizio sanitario nazionale (Ssn) che partecipano a programmi di sorveglianza della salute in età evolutiva.



"ma io, che faccio il Pediatra,  
che cosa vedo?"

# Prevalenza della Tosse

In Italia la tosse costituisce

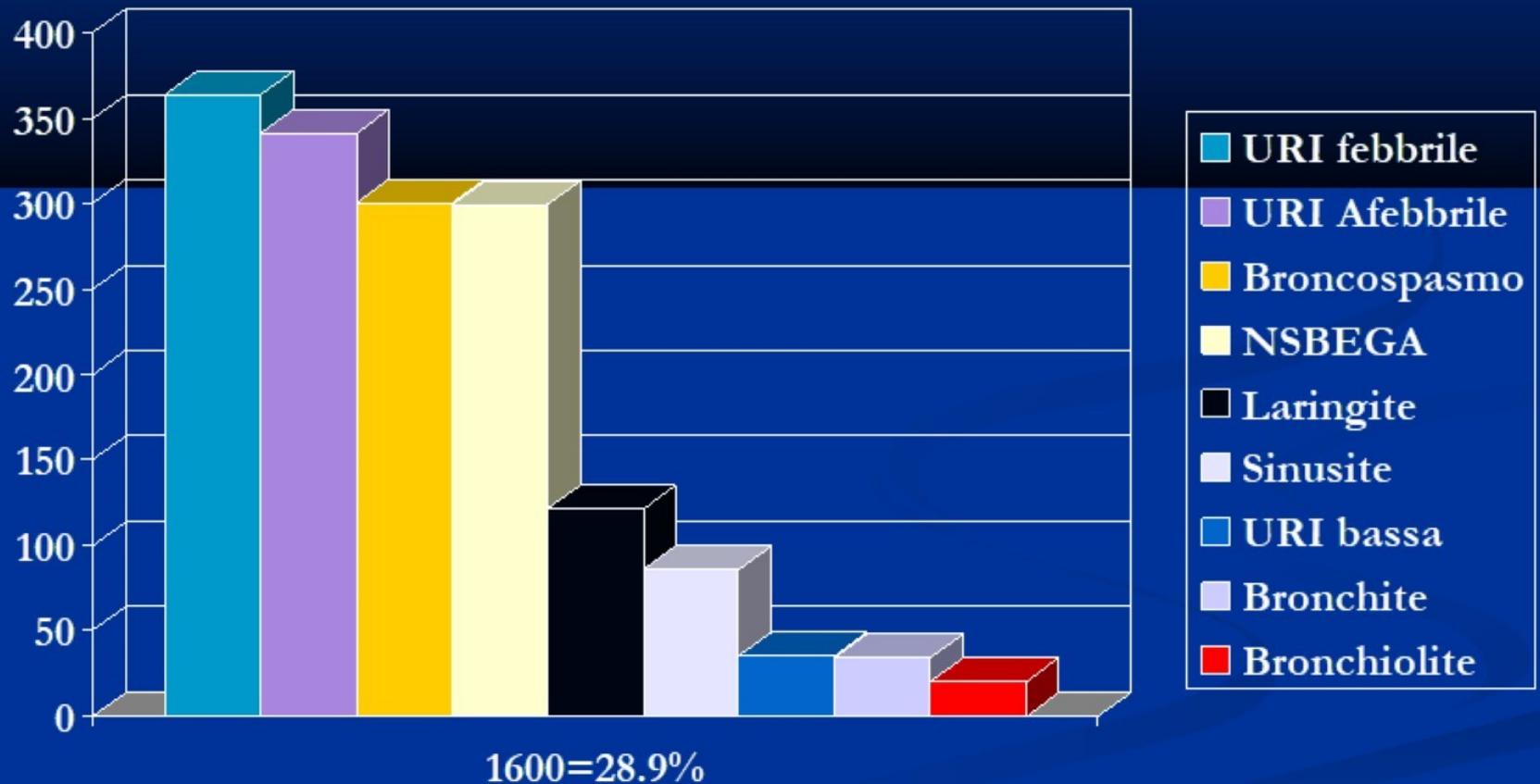
- In Medicina Generale : 3<sup>a</sup> causa che induce il paziente a consultare il medico

Dallo Pneumologo : tosse persistente, ad eziologia sconosciuta = 10-35% delle visite

# Ed in Pediatria?

- 5° causa di afferenza ambulatoriale
- 7% delle visite pediatriche
- In eta' prescolare almeno un bambino su tre ha assunto nell'ultimo mese un sciroppo per la tosse

# 5525 diagnosi



# Cause di tosse cronica in rapporto alla età'

0 - 1 anno

- Inalazione
- RGE
- Malformazioni congenite (cardiopatie)
- Infezioni (clamidia bordetella)
- Fibrosi cistica
- Fumo passivo
- Immunodeficienze

# Cause di tosse cronica in rapporto alla età' 1-5 anni

- Asma
- Sinusite
- Infezioni respiratorie
- Fumo passivo
- Inalazione di corpo estraneo
- Fibrosi cistica

# Cause di tosse cronica in rapporto alla età'

5 - 15 anni

- Asma
- Sinusite
- Infezioni respiratorie (Mycoplasma)
- Tosse psicogena
- Fumo di tabacco
- Fibrosi cistica

# Cause di tosse cronica in rapporto alla eta'

## Adolescenza

- Asma
- Fumo di tabacco
- Fibrosi cistica

# Contano tutto ....

- 2.200.000 casi di otite
- Tra 5200 e 21000 interventi di timpanostomia
- Tra 14.000 e 21000 adenoidectomie
- 529.000 visite per asma
- 1.300.000 visite per tosse
- 260.000-435.000 bronchiti
- 115.000-190.000 polmoniti

*"ma io come Pediatra, che ci posso fare?"*

- Il pediatra rimane la voce più ascoltata dalla famiglia e quindi la più efficace per modificare un comportamento
- Suo ruolo nei confronti delle autorità e delle amministrazioni locali



# Progetto “sei più 1”

## Azioni previste dal”sei più 1” e loro affetti protettivi

AZIONI	PROTEZIONE VERSO:
Assunzione di acido folico	Spina bifida, altre malform.
No fumo passivo	Basso peso,SIDS, asma ...
Allattamento materno	Infezioni, SIDS ....
Seggiolini per auto	Incidenti
Posizione del sonno	SIDS
Vaccinazioni	Malattie infettive
Lettura precoce ad alta voce	Difficoltà di apprendimento

# Genitori che fumano

- MADRE :
  - Prima della gravidanza 25%
  - Durante la gravidanza 10%
- PADRE :
  - fumatori 31% (in casa 11%)



È stato dimostrato che il fumo di tabacco lascia residui rilevabili nell'ambiente su superfici e materiali come mobili, tende, tappeti e vestiti.

Nella polvere delle case dei fumatori si possono rilevare tracce di sostanze cancerogene derivate dal fumo (N-nitrosammine e idrocarburi policiclici aromatici).

presenza di residui di fumo di terza  
mano in case lasciate libere da  
fumatori già da due mesi.

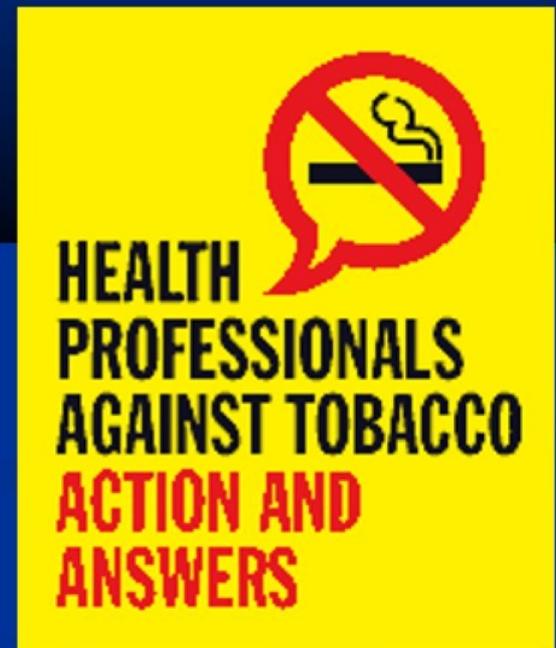
tracce in un casinò, a sei mesi  
dall'entrata in vigore del divieto di  
fumo.

Scientific Reports, ha mostrato che quando gli animali vengono esposti a fumo di terza mano (batuffoli di cotone intrisi di fumo all'interno delle gabbie), pesano meno rispetto a quelli in gabbie dall'aria pulita.

I roditori presentano una peculiare composizione delle cellule del sangue che li esponeva a un maggior rischio di infiammazioni e allergie.

California (è vietato fumare in spiaggia, nei campi sportivi e in strada, se a meno di sei metri dall'ingresso di un ufficio pubblico), Svezia (vietato fumare alle fermate dell'autobus, nelle stazioni ferroviarie, nei parchi gioco e sulle terrazze di bar e ristoranti), New York (vietato fumare nei parchi pubblici)  
Parigi (molti parchi «smoke-free»).

<b><u>Ask</u></b>	Fare domande sull'uso
<b><u>Advise</u></b>	Consigliare di smettere
<b><u>Assess</u></b>	Determinare la volontà
<b><u>Assist</u></b>	Assistere a un tentativo
<b><u>Arrange</u></b>	Programmare il follow-up



# Se i genitori non fumano lavori di meno Quanto lavora in più un pdf italiano?

- Il fumo dei genitori è responsabile di un aumento del carico di lavoro del pediatra di base valutabile in almeno 124 visite/anno se ciascuna malattia in eccesso fosse gestita con una sola visita
- (124x15'=1860')
- =31 ore di ambulatorio



# le finestre di vulnerabilità

cioè i periodi di maggiore sensibilità agli stimoli esterni, positivi e negativi.

Nei primi due anni di vita per esempio le cellule del sistema nervoso centrale si moltiplicano con un ritmo massimo. Una cellula che viene lesionata in questa fase è in grado di produrre una intera linea cellulare lesionata, condizione favorente una situazione di malattia.

Una esposizione più tardiva, anche allo stesso stimolo ambientale e quindi alla medesima lesione a livello cellulare, darebbe luogo a danni sensibilmente inferiori

## L'apparato respiratorio:

l'85 per cento degli alveoli polmonari si sviluppa entro i primi 6 anni di vita:

•  
uno stimolo ambientale nocivo in questa fase altera un numero di potenziali alveoli maggiore di quello che sarebbe in grado di lesionare se l'esposizione allo stimolo fosse più tardiva.

Diversi studi attestano che bambini sani, non asmatici, che vivono in zone molto inquinate hanno una spirometria ridotta: la spirometria è l'esame che misura lo scambio d'aria con l'esterno, in pratica la capacità polmonare".

altra finestra di suscettibilità è  
naturalmente la fase embrionale,

un periodo nel quale la moltiplicazione cellulare e la crescita  
dei tessuti sono generalizzate e davvero molto elevate.

“Un’interferenza esterna durante la vita intrauterina può  
aumentare di molto il rischio di alterazione”,

Infine bisogna considerare la finestra della pubertà, durante la quale, sotto la spinta degli ormoni, ad essere in fase di sviluppo rapido è il sistema riproduttivo. In questo periodo molecole in grado di imitare l'attività degli ormoni sono potenzialmente in grado di fare il massimo danno. "Queste molecole si chiamano interferenti endocrini. Appartengono a questa categoria alcuni pesticidi e gli ftalati

c'è un discorso metabolico da fare. Un metabolismo che funziona, un metabolismo adulto, è in grado di detossificare sostanze nocive immesse nell'organismo.

Ebbene, il metabolismo dei bambini non è ancora completamente maturo, di conseguenza in molti casi un agente tossico viene eliminato in modo lento, rimanendo in circolo per tempi lunghi; è il caso dell'alcol: prima dei 12-13 anni l'alcol non può essere metabolizzato.

## I BAMBINI "SCAMBIANO" DI PIÙ

A parità di peso i nostri figli mangiano, bevono, respirano più di noi, cioè più di noi "scambiano con l'ambiente". A un anno, per esempio, scambiano 6 volte più cibo, 5 volte più liquidi e 2 volte più aria degli adulti.

a proposito di aria, si può dire che i 40 microgrammi di Pm 10 - il limite di legge italiano per metro cubo - per un bambino piccolo equivalgono a circa 80 microgrammi

I bambini hanno anche un ultimo svantaggio:

cioè sono

piccoli, bassi, passeggiano a poche decine di centimetri dal suolo, dove si misurano le più alte concentrazioni di polveri fini e dove scaricano le automobili.

In più i bambini giocano per terra, gattonano, mettono in bocca gli oggetti e così via.

I principali inquinanti monitorabili

Ozono  $O_3$ , Biossido di azoto  $NO_2$ , Biossido di Zolfo  $SO_2$

Monossido di Carbonio  $CO$

Polveri sottili  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$

### O<sub>3</sub> - Ozono

Gas con capacità irritanti per le mucose di occhi e vie respiratorie. Elevate concentrazioni possono favorire l'insorgenza di disturbi sanitari o l'acuirsi delle patologie già presenti nei soggetti più sensibili (affetti da malattie respiratorie croniche e asmatici).

### NO<sub>2</sub> - Biossido di Azoto

Forte irritante delle vie polmonari; già a moderate concentrazioni nell'aria provoca tosse acuta, dolori al torace, convulsioni e insufficienza circolatoria.

Può inoltre provocare danni irreversibili ai polmoni che possono manifestarsi anche molti mesi dopo l'attacco.

Motori diesel ed è ritenuto cancerogeno.

## SO<sub>2</sub> - Biossido di Zolfo

Forte irritante delle vie respiratorie; un'esposizione prolungata a concentrazioni anche minime può comportare faringiti, affaticamento e disturbi a carico dell'apparato sensoriale (occhi, naso, ...).

## CO - Monossido di Carbonio

Gas inodore e incolore, tossico per l'uomo.

Provoca da leggera intossicazione con disturbi psicomotori, cefalea e fino all'exitus

Dai motori a benzina, dagli impianti di riscaldamento domestici e dagli impianti industriali.

## Nel singolo bambino ....

- Non stia all'aria aperta finché l'ozono raggiunge livelli critici, nei giorni molto caldi, soleggiati e senza vento specie se soffre di problemi respiratori
- Il PM<sub>10</sub> si insinua anche nelle abitazioni e non si autoelimina

PM10 Polveri inquinanti solide e liquide, di diametro  $< 10\mu\text{m}$ , generate dai gas di scarico delle automobili o dagli impianti industriali.

Effetti irritativi sull'apparato respiratorio: da secchezza a infiammazione naso gola, aggravandosi se hanno assorbito il  $\text{SO}_2$  o  $\text{NO}_2$ .

PM2.5 polveri inquinanti solide o liquide con diametro  $< 2.5\mu\text{m}$ , natura organica o inorganica.

Penetrano nell'apparato respiratorio provocando disturbi acuti e cronici (asma, bronchite, enfisema, allergia) e nell'apparato cardio-circolatorio (aggravamento dei sintomi cardiaci nei predisposti).



★★★★★ Vota!

Mi piace

Tweet

Friuli Venezia Giulia ▼

Udine (UD) ▼

Udine ▼

Scopri di più: Webcam e altro ▼

VIDEO PREVISIONI METEO

Aggiornamento delle ore 9:45 - Prossimo alle 10:35

Condividi la previsione

Qualità dell'aria »



Discreta

Novità

Previsioni 365 giorni ►

Meteo Giornaliero	Mar 29  4° 16°	Mer 30  9° 13°	Gio 31  9° 12°	Ven 1  9° 11°	Sab 2  6° 10°	Dom 3  4° 8°	Lun 4  5° 10°	Fino al 12
-------------------	----------------------	----------------------	----------------------	---------------------	---------------------	--------------------	---------------------	------------

3h 1h

ECMWF

Confronto previsioni **New**

Bollettino PDF ▼

Altri dati Meteo

Ora	Tempo	T (°C)	Vento (km/h)	Precipitazioni	Quota 0°C	Visibilità	U.R.
-----	-------	--------	--------------	----------------	-----------	------------	------

Situazione in tempo reale

09:55 Segnala il tempo, diventa Meteo Reporter!

Rilevazione Radar:

09:30 precipitazioni assenti intensità: 0 su 12

10	poco nuvoloso	10.7°	SSW 3 debole	- assenti -	2210m	>10km buona	76%
11	poco nuvoloso	12.6°	S 5 debole	- assenti -	2180m	>10km buona	67%
12	poco nuvoloso	14°	SSW 8 debole	- assenti -	2170m	>10km buona	61%
13	coperto	15.2°	SSW 9 debole	- assenti -	2160m	>10km buona	55%

METEO FRIULI VENEZIA GIULIA

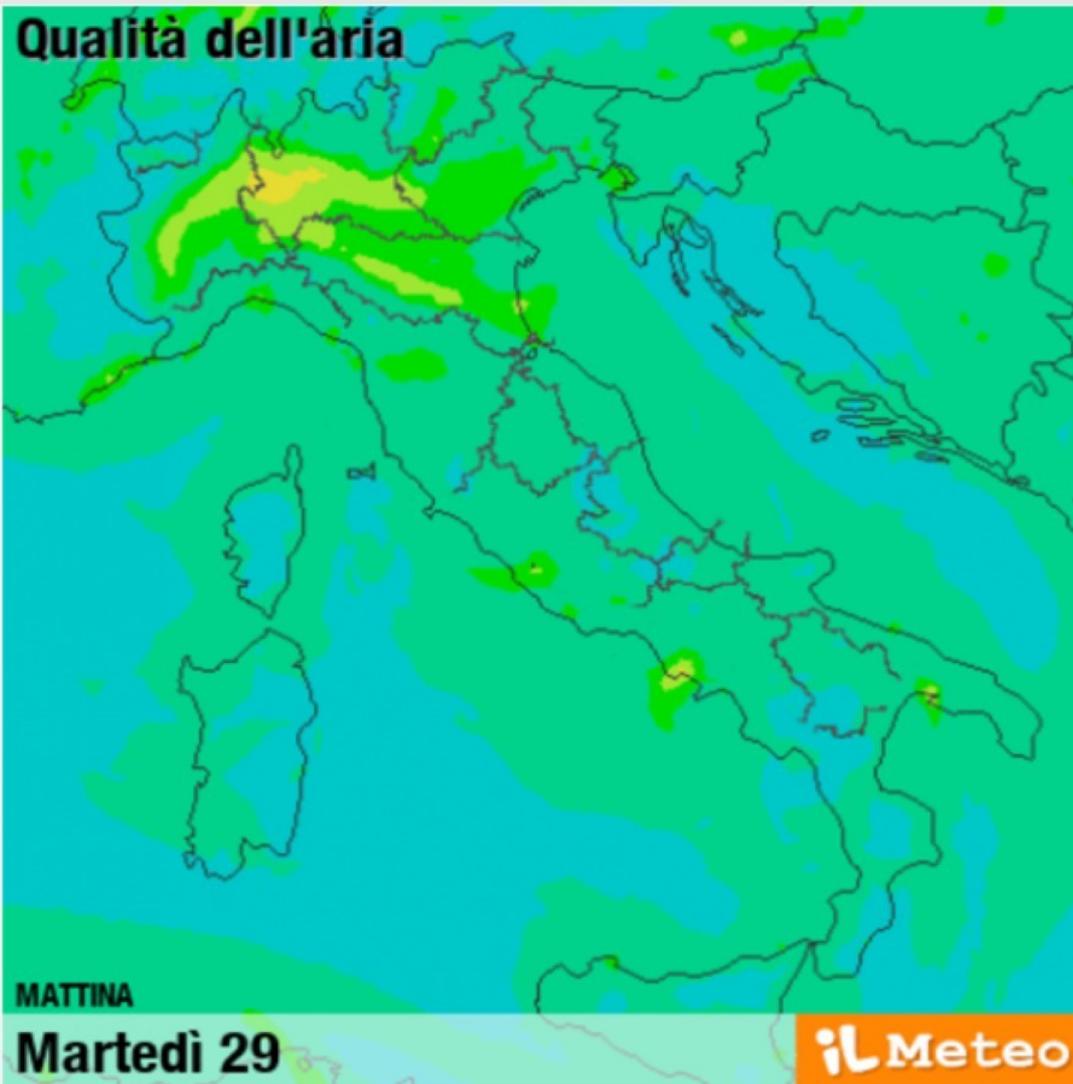


## Qualità dell'aria - Previsioni inquinamento atmosferico

Martedì 29   Mercoledì 30   Giovedì 31   Venerdì 1

Qualità dell'aria

Pollini



### Fascia oraria

Mattina

Pomeriggio

Sera

### Indice di qualità

Generale

**O<sub>3</sub>** Ozono

**NO<sub>2</sub>** Biossido di azoto

**SO<sub>2</sub>** Biossido di zolfo

**CO** Monossido di carbonio

**PM10** Polveri sottili

**PM2.5** Polveri sottili

### Legenda

- Ottima
- Molto buona
- Buona
- Discreta
- Accettabile
- Mediocre
- Scadente
- Inquinata
- Molto inquinata
- Pessima

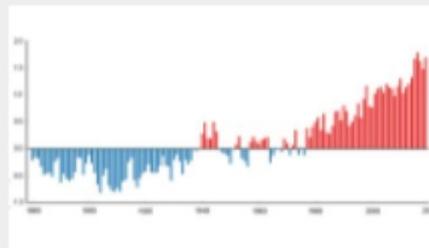
## Legenda dettagliata

- Ottima - Molto buona**  
La qualità dell'aria è molto buona e non produce rischi per la salute.
- Buona - Discreta**  
La qualità dell'aria è considerata soddisfacente e l'inquinamento non produce rischi rilevanti per la salute.
- Accettabile - Mediocre**  
La qualità dell'aria è accettabile, comunque per alcuni inquinanti ci potrebbe essere un impatto moderato sulla salute per un piccolo numero di persone. Per esempio, persone che sono particolarmente sensibili all'ozono possono avere sintomi di problemi respiratori.
- Scadente - Inquinata**  
Sebbene il generico pubblico non sia affetto da sintomi, gruppi specifici di persone (con malattie cardiache e respiratorie come asma, bronchite cronica, enfisema, anziani e bambini) sono a rischio maggiore in seguito ad esposizione a polveri (PM10) e a ozono.
- Molto inquinata**  
Ognuno può cominciare a riscontrare effetti negativi sulla salute, più seri nel caso dei gruppi specifici.
- Pessima**  
Condizioni di emergenza per la salute, è probabile che sia colpita da sintomi l'intera popolazione.



Un'altra incoraggiante notizia relativa alla lotta contro il CORONAVIRUS, arriva in que

[► Leggi](#)



**Meteo: il 2020 è stato tra i TRE ANNI più CALDI della STORIA. I DATI dell'ORGANIZZAZIONE METEOROLOGICA MONDIALE**

Il 2020 ci lascia con un primato. Oltre ad essere stat

[► Leggi](#)



**Meteo: l'ICEBERG più GRANDE del MONDO sta per SCHIANTARSI contro l'ISOLA dei PINGUINI. La SITUAZIONE**

Si rischia una vera e propria catastrofe ambientale.

Secondo gli esperti un enorm

[► Leggi](#)



**NUOVA ZELANDA: il Governo Dichiara lo Stato Di Emergenza Climatica. Ecco Perché**

La Nuova Zelanda si è formalmente impegnata ad essere il primo esecutivo a

[► Leggi](#)

# Qualità dell'aria Cividale del Friuli, inquinamento

★★★★★ Vota!

Mi piace

Tweet

**Regione** Friuli Venezia Giulia | 
 **Provincia** Udine (UD) | 
 **Comune/Località** Cividale del Friuli | 
 Cerca

**VIDEO PREVISIONI METEO**

OGGI A CIVIDALE DEL FRIULI

[Meteo](#)
[Webcam](#)
[Video](#)
[Foto](#)
[Archivio](#)
[Clima](#)
[Viabilità](#)
[Percorsi](#)
[Mappa](#)

**Mar 29** | **Mer 30** | **Gio 31** | **Ven 1**



Ora	Qualità aria	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	PM10	PM2.5	Tempo	Vento
08.00	Discreta	71	6.8	0.5	210	33.7	28.2		
09.00	Buona	90	4.8	1.4	190	31.3	23.1		
10.00	Buona	94	3.4	1.4	175	26.1	17.9		
11.00	Buona	94	2.9	1.3	171	25.9	19		
12.00	Buona	97	2.3	1.4	173	26.7	21.2		
13.00	Buona	99	2.1	1.3	169	25.3	20.4		
14.00	Buona	101	2.1	1.6	165	27.5	17.6		



[About Us](#)

[What we do](#)

[Data](#)



X close

# Climate Change

We provide authoritative information about the past, present and future climate, as well as tools to enable climate change mitigation and adaptation strategies by policy makers and businesses.



## INTERFERENTI ENDOCRINI

almeno 800 delle sostanze chimiche conosciute sono interferenti endocrini cioè possano alterare la regolazione del sistema endocrino mimando la funzione di alcuni ormoni.

L'organismo umano è più sensibile all'esposizione a queste sostanze durante lo sviluppo intrauterino, nei primi mesi di vita e nell'età dello sviluppo puberale.

Tabella 2. Interferenti endocrini e conseguenze sulla salute - Tipo di evidenze (Kahn LG)

<i>Tipo di evidenza</i>	<i>Interferente endocrino</i>	<i>Influenza sulla patogenesi di malattia</i>
Particolarmente forte	PFAS	Obesità infantile e nell'adulto, alterata tolleranza al glucosio, diabete gestazionale, ridotto peso alla nascita, ridotta qualità dello sperma, sindrome dell'ovaio policistico.
Di grado minore	Bisfenoli	Diabete nell'adulto, ridotta qualità dello sperma, sindrome dell'ovaio policistico.
	Ftalati	Prematurità, ridotta distanza anogenitale nei bambini maschi, obesità infantile, alterata tolleranza al glucosio.
	Pesticidi organofosfati	Ridotta qualità dello sperma.
In aumento	BPA, pesticidi organofosfati, ritardanti di fiamma	Deficit cognitivi e di attenzione dopo esposizione prenatale.

**Tabella 1. Esempi di sostanze chimiche classificate come interferenti endocrini**

Sostanze chimiche	Dove si possono ritrovare	Note
<b>(PCB) Bifenili policlorurati</b> Alcuni di questi composti hanno caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche paragonabili a quelle di diossine e sono perciò detti dioxine like.	Utilizzati per limitare il flusso di corrente elettrica e come additivi in antiparassitari, ritardanti di fiamma, vernici.	Rientrano tra le sostanze che persistono nell'ambiente (POP). A causa della loro tossicità e della tendenza a bio-accumularsi sono state in buona parte bandite e la loro presenza in Europa è diminuita dagli anni '70 (EFSA)*.
<b>(BFR) Ritardanti di fiamma bromurati</b>	Miscele di sostanze chimiche che vengono aggiunte a un'ampia gamma di prodotti per diminuirne l'infiammabilità. Impiegati nelle plastiche, negli articoli tessili e nelle apparecchiature elettriche/elettroniche (EFSA)*.	
Diossine	Non hanno usi tecnologici o di altro genere ma sono generate da alcuni processi termici e industriali come sottoprodotti indesiderati e spesso inevitabili (EFSA)*.	
Nonifenoli	Appartengono alla categoria chimica degli alchilfenoli. Sono utilizzati nella produzione di antiossidanti, oli lubrificanti, emulsionanti, e solubilizzanti.	
Triclosan	Prodotti per l'igiene personale: dentifrici, saponi, deodoranti e collutori.	
Tributiltina	Antivegetativo per lo scafo di barche.	
Glicoleteri	Solventi a base di eteri alchilici di glicole etilenico o glicole propilenico comunemente usati nelle vernici e nei detergenti.	
Cadmio	Utilizzato nella produzione industriale di pigmenti, fertilizzanti, batterie. Si accumula nel suolo e in prodotti quali foglie di tabacco, patate, cereali.	
Parabeni	Si trovano in cosmetici, alimenti, bevande, farmaci.	
Ciclosilossani	Sono utilizzati nella produzione cosmetica e di lenti a contatto e come additivi alimentari.	Nel 2021 l'ECA <sup>o</sup> ha proposto l'inserimento di alcune di queste sostanze nell'elenco delle autorizzazioni d'uso.
Atrazina	Rientra nel gruppo degli Agrochimici e viene usato come potente erbicida.	Ne è proibita l'utilizzazione in alcuni paesi europei tra cui l'Italia ma nel mondo è uno degli erbicidi più usati.
Permetrina	Si utilizza per eliminare parassiti umani come il pidocchio e la scabbia e per tenere sotto controllo scarafaggi, termiti, tarli, formiche sia in ambito domestico che industriale.	

\*EFSA: European Food Safety Authority (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare); <sup>o</sup>ECA : European Chemical Agency.

Gli effetti più importanti sulla salute dei bambini per l'esposizione a queste sostanze sono principalmente rappresentati da

alterazione del rapporto maschi/femmine alla nascita ,  
da alterazioni della crescita pre- e puberale  
della maturazione sessuale,  
da patologie della tiroide con  
alterazioni del neurosviluppo

500 sostanze chimiche industriali producono effetti sul SNC sia nel periodo pre che post natale, spesso sono contenute in oggetti di uso comune, dai vestiti ai mobili e ai giocattoli.

I danni a carico del SNC possono derivare da esposizione diretta all'agente neurotossico in alcuni casi favorita dall'interazione con fattori ambientali e dalla suscettibilità genetica individuale.

Più i danni da esposizione prenatale sono precoci più gli effetti sono permanenti e invalidanti.

Sono segnalati danni neuropsichici e comportamentali:  
ritardo mentale con diminuzione del QI, ritardi motori,  
disturbi specifici dell'apprendimento, dell'attenzione,  
del linguaggio, dislessia, ipèrattività, ADHD, autismo.

Le sostanze neurotossiche certe sono il piombo, il  
metilmercurio e i policlorobifenili;

vi sono evidenze sempre maggiori per un'azione  
neurotossica per i pesticidi, l'arsenico, il cadmio, gli  
ftalati, i ritardanti di fiamma a base di  
polibromodifenileteri e i composti per fluorurati e del  
bisfenolo A

Dagli anni Settanta in Europa si è registrato un incremento statisticamente significativo dei casi di tumori dell'infanzia in correlazione con l'aumentata esposizione a sostanze chimiche

(aumento dell'inquinamento atmosferico, emissione di diossine da parte di inceneritori e discariche, esposizione a pesticidi, nitrati nell'alimentazione materna, esposizione parentale a solventi e vernici).

È difficile dimostrare la carcinogenicità di un singolo inquinante perché dall'esposizione allo svilupparsi della neoplasia i tempi di latenza possono essere lunghi, perché il metabolismo e quindi l'effetto carcinogeno varia da persona a persona sulla base di una variabilità genetica.

È possibile una correlazione tra l'esposizione prenatale dei genitori a sostanze chimiche e lo sviluppo di neoplasie nei figli. L'esposizione può verificarsi in epoca preconcezionale (sperma, ovulo) e in utero. Nella maggior parte dei casi la popolazione non è al corrente del rischio.

L'esposizione paterna è prevalentemente dovuta ai pesticidi (lavoratori agricoli, giardinieri) e al benzene (solventi, vernici: falegnami, imbianchini, calzolai, operai in industrie chimiche e meccaniche) e ai contaminanti dell'acqua e del cibo.

L'esposizione paterna ai pesticidi è stata correlata a un aumento del rischio di tumori del sistema nervoso centrale (neuroblastoma) dei figli, mentre l'esposizione a idrocarburi (materiale plastico) a un incremento del rischio di leucemia linfoblastica acuta nei figli.

L'esposizione materna è legata all'attività professionale (mercurio, piombo pesticidi, benzene, nel caso di cuoche, parrucchiere, lavoranti agricole, operaie in industrie chimiche, PVC nel caso di infermiere di sala operatoria), all'attività domestica (detersivi e prodotti per la casa) e ai contaminanti di acqua e cibo.

Si è osservato un incremento dei casi di leucemia linfoblastica acuta e tumori del tessuto connettivo.

indicazioni a cui dovrebbero attenersi scrupolosamente i bambini e le donne, soprattutto se in gravidanza e in allattamento:

- avere nella dieta la più ampia varietà di alimenti e di provenienza degli stessi;
- acquistare prodotti di stagione, preferibilmente locali;
- promuovere il consumo di prodotti da agricoltura biologica
- lavare accuratamente con acqua frutta e verdura per ridurre le tracce dei pesticidi;

- limitare il consumo di carni trattate (salumi, insaccati) o affumicate, fonte di nitrati;
- consumare pesce di varietà diverse, i contaminanti si trovano maggiormente nel pesce di grossa taglia (tonno e pescespada) e grasso (trota e carpa) soprattutto nella pelle e nelle parti grasse;

- ridurre il consumo di patatine fritte;
- usare le padelle antiaderenti solo se in buone condizioni: se danneggiate potrebbero contaminare maggiormente con il teflon i cibi durante la cottura;
- non utilizzare stoviglie antiaderenti come bistecchiere o per friggere: quando si arriva a temperature molto alte (superiori a 250-260°C) il teflon può legarsi agli alimenti;
- evitare l'uso dei pesticidi se non strettamente necessario come unica possibilità di intervento;
- la donna in gravidanza non deve fare mai uso di pesticidi;

- se sono necessari, conservare i pesticidi nei contenitori originali, con guarnizioni a prova di bambino, in armadietto chiuso a chiave; seguire le istruzioni indicate rispettando i tempi e le modalità di rientro nell'ambiente;
- fare uso di procedure non chimiche per il controllo dei parassiti nell'igiene della casa, la sigillatura di crepe e fessure, la verifica degli stipiti delle porte;
- non utilizzare pesticidi nel proprio giardino;
- non utilizzare insetticidi nelle pediculosi;

## BIBLIOGRAFIA

- "Air pollution and child health: prescribing clean air"  
pubblicato dall'Oms a ottobre 2018
- "Declaration of the Sixth Ministerial Conference on  
Environment and Health", Oms Europa giugno 2017
- "Evolution of WHO air quality guidelines: past, present and  
future", Oms Europa 2017
- "Preventing disease through healthy environments: A global  
assessment of the environmental burden of disease from  
environmental risks", Oms 2016
- "Inheriting a sustainable world? Atlas on children's health and  
the environment", Oms 2017
- "Don't pollute my future! The impact of the environment on  
children's health", Oms 2017
- "L'aria nella nostra casa: come migliorarla?" Gruppo di Studio  
Nazionale (GdS) Inquinamento Indoor dell'Istituto  
superiore di sanità.

Wigzell E, Kendall M, Nieuwenhuijsen MJ. The spatial and temporal variation of particulate matter within the home.

J Expos Anal Environ Epidemiol 2000;10:307-14

Giorgio CATTANI, Maria Carmela CUSANO, Marco INGLESSIS,  
Gaetano SETTIMO

Misure di materiale particolato PM10 e PM2,5 a Roma:  
confronti indoor/outdoor Ann Ist Super Sanità 2003;39(3):357-364

INQUINAMENTO E SALUTE DEI BAMBINI

Angela Biolchini, Maria Giuseppina De Gaspari, Aurelio Nova, Maria  
Letizia Rabbone

Quaderni ACP Pediatri per Un Mondo Possibile (PuMP)

Bernasconi S. Interferenti Endocrini e salute del bambino:  
interrogativi aperti e ruolo del Pediatra

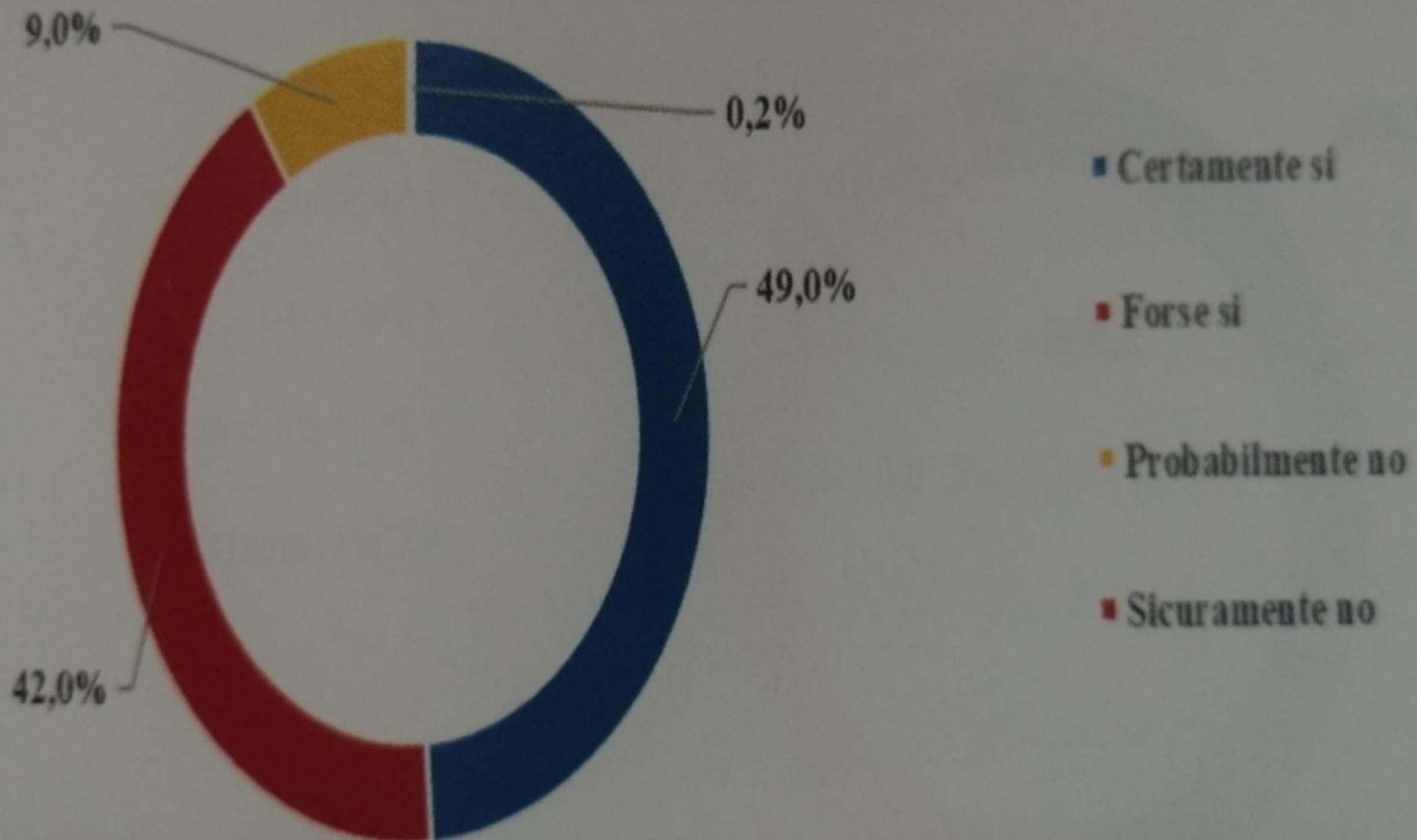
Rivista Italiana di Pediatria Vol.23 n.1, 7-13

Romanello V., Granchi M., Murgia V., Russo S., Tommasi M.

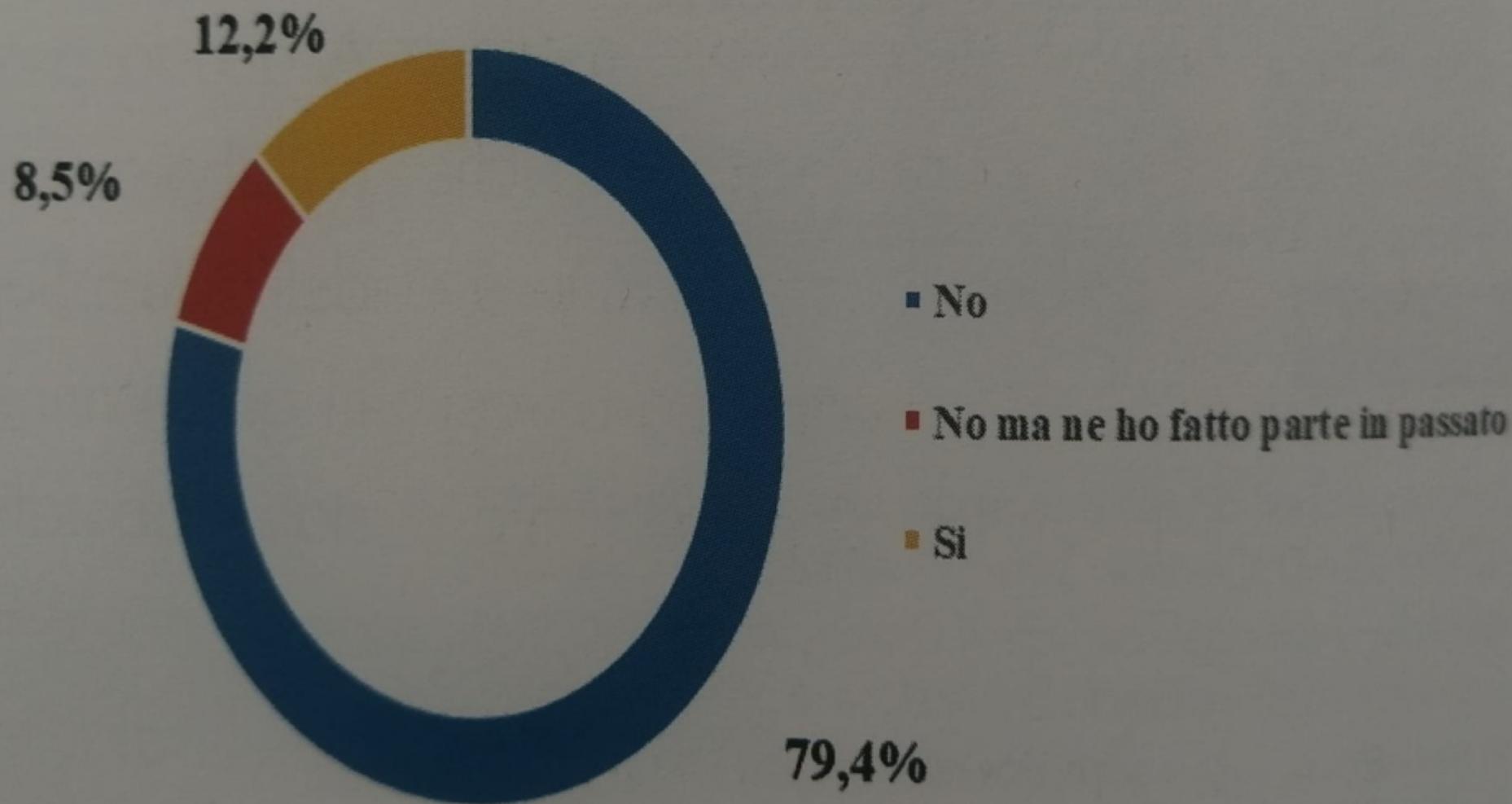
I Pediatri di Famiglia e le tematiche ambientali: risultati della  
Survey FIMP

Il Medico Pediatra 2021: 30(4) 1-5

Credi che un pediatra di famiglia adeguatamente formato possa essere considerato come un interlocutore privilegiato per le amministrazioni locali in riferimento alle politiche ambientali del proprio territorio?



**In questo momento partecipi attivamente alle iniziative di qualche associazione/gruppo che si occupa di temi ambientali ?**



Nel tuo lavoro quotidiano, quanto spesso ti capita di trasmettere ai genitori informazioni sulle seguenti tematiche?

Sicurezza dei giocattoli

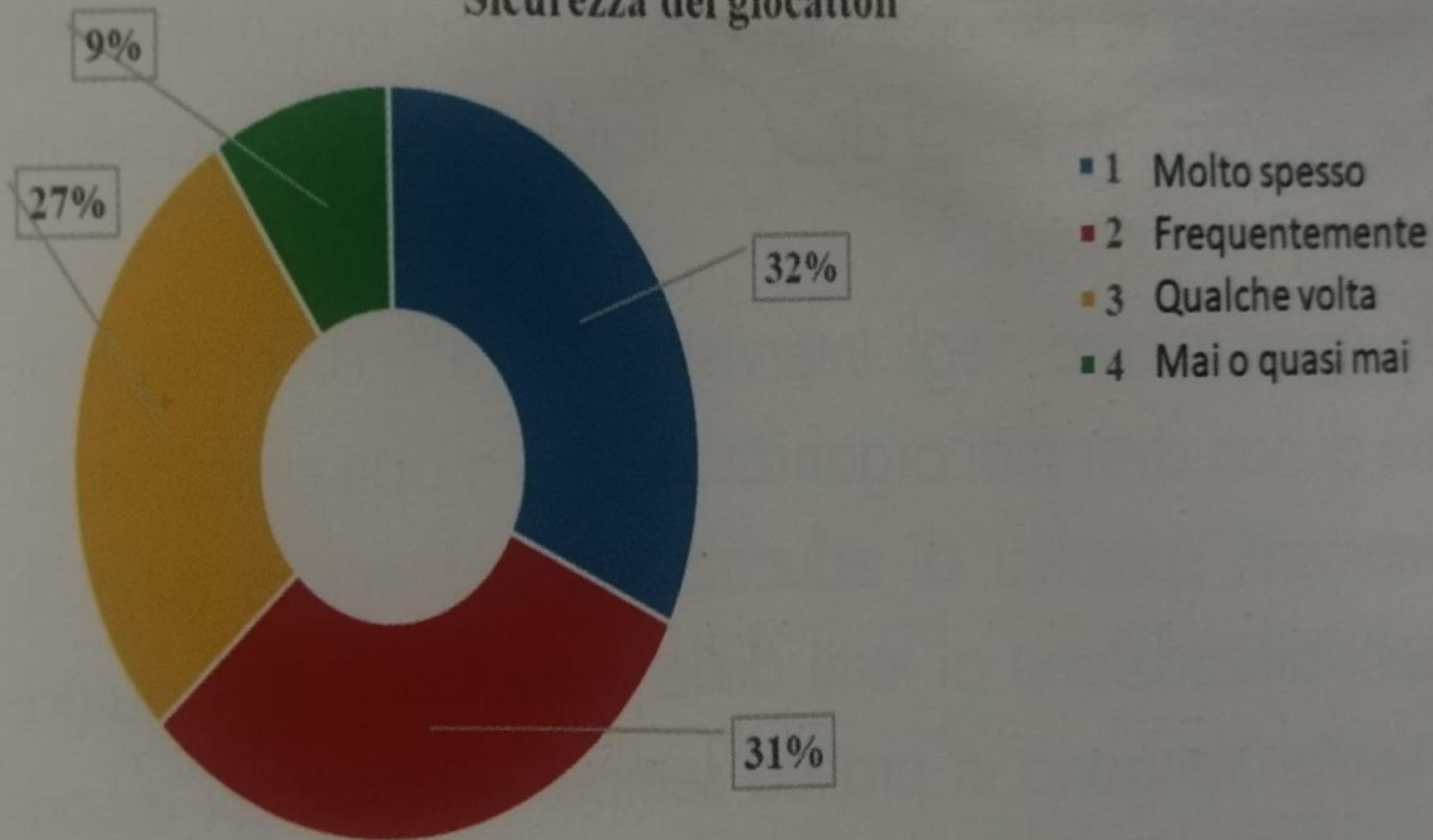


Tabella 2. Interferenti endocrini e conseguenze sulla salute - Tipo di evidenze (Kahn LG)

Tipo di evidenza	Interferente endocrino	Influenza sulla patogenesi di malattia
particolarmente forte	PFAS	Obesità infantile e nell'adulto, alterata tolleranza al glucosio, diabete gestazionale, ridotto peso alla nascita, ridotta qualità dello sperma, sindrome dell'ovaio policistico.
di grado minore	Bisfenoli	Diabete nell'adulto, ridotta qualità dello sperma, sindrome dell'ovaio policistico.
	Ftalati	Prematurità, ridotta distanza anogenitale nei bambini maschi, obesità infantile, alterata tolleranza al glucosio.
	Pesticidi organofosfati	Ridotta qualità dello sperma.
in aumento	BPA, pesticidi organofosfati, ritardanti di fiamma	Deficit cognitivi e di attenzione dopo esposizione prenatale.

Se ti venissero proposti in futuro interventi informativi brevi a cui partecipare per aumentare le tue conoscenze sugli effetti dell'inquinamento sulla salute dei bambini, pensi che ti iscriveresti?

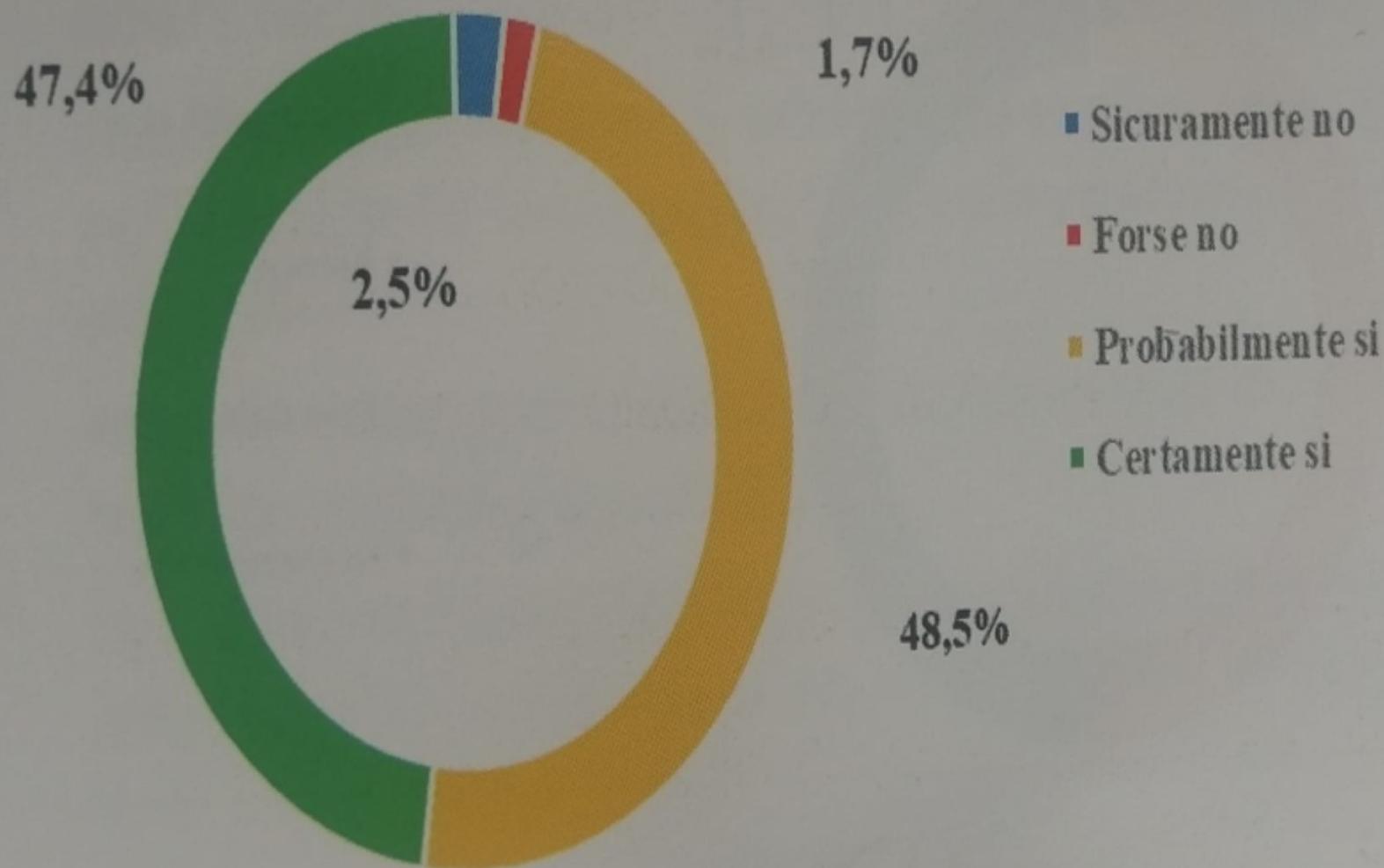


Tabella 2. Interferenti endocrini e conseguenze sulla salute – Tipo di evidenze (Kahn LG)

<i>Tipo di evidenza</i>	<i>Interferente endocrino</i>	<i>Influenza sulla patogenesi di malattia</i>
Particolarmente forte	PFAS	Obesità infantile e nell'adulto, alterata tolleranza al glucosio, diabete gestazionale, ridotto peso alla nascita, ridotta qualità dello sperma, sindrome dell'ovaio policistico.
Di grado minore	Bisfenoli	Diabete nell'adulto, ridotta qualità dello sperma, sindrome dell'ovaio policistico.
	Ftalati	Prematurità, ridotta distanza anogenitale nei bambini maschi, obesità infantile, alterata tolleranza al glucosio.
	Pesticidi organofosfati	Ridotta qualità dello sperma.
In aumento	BPA, pesticidi organofosfati, ritardanti di fiamma	Deficit cognitivi e di attenzione dopo esposizione prenatale.

Tabella 2. Interferenti endocrini e conseguenze sulla salute - Tipo di evidenze (Kahn LG)

<i>Tipo di evidenza</i>	<i>Interferente endocrino</i>	<i>Influenza sulla patogenesi di malattia</i>
Particolarmente forte	PFAS	Obesità infantile e nell'adulto, alterata tolleranza al glucosio, diabete gestazionale, ridotto peso alla nascita, ridotta qualità dello sperma, sindrome dell'ovaio policistico.
Di grado minore	Bisfenoli	Diabete nell'adulto, ridotta qualità dello sperma, sindrome dell'ovaio policistico.
	Ftalati	Prematurità, ridotta distanza anogenitale nei bambini maschi, obesità infantile, alterata tolleranza al glucosio.
	Pesticidi organofosfati	Ridotta qualità dello sperma.
In aumento	BPA, pesticidi organofosfati, ritardanti di fiamma	Deficit cognitivi e di attenzione dopo esposizione prenatale.



PAOLO MULATERO02:58:53

Risposta privata

potassio normale? Diciamo che la dose di enalapril 2.5 mg è quasi omeopatica. Il target pressorio è subottimale quindi passerei sicuramente a dosi + alte. Se hai il potassio normale con questa pressione e questa terapia la probabilità che tu abbia un ixaldo è molto bassa (<1-2%) e quindi non proporrei un dosaggio. Tuttavia nulla osta se decidessi di farlo, non è invasivo e costa poco

COLACINO VINCENZO (88296)15:28:43

Sono un collega pediatra di 69 anni e sono in trattamento con enalapril 2,5 mgr/die da circa 10 anni. Ho un controllo della PA attualmente 145\90. Ritiene opportuno che mi faccia prescrivere un protocollo diagnostico per aldosterone |renina? Mi consiglierebbe di passare a 5 mgr di enalapril? Sono un Pediatra e mi curo da solo e spero di non sbagliare. Grazie

avatar

PAOLO MULATERO02:58:53

Risposta privata

potassio normale? Diciamo che la dose di enalapril 2.5 mg è quasi omeopatica. Il target pressorio è subottimale quindi passerei sicuramente a dosi + alte. Se hai il potassio normale con questa pressione e questa terapia la probabilità che tu abbia un ixaldo è molto bassa (<1-2%) e quindi non proporrei un dosaggio. Tuttavia nulla osta se decidessi di farlo, non è invasivo e costa poco

COLACINO VINCENZO (88296)15:50:00

Ti ringrazio molto per la Tua chiara risposta.

Nel tuo lavoro quotidiano, quanto spesso ti capita di trasmettere ai genitori informazioni sulle seguenti tematiche?

Sicurezza dei giocattoli

