

Inquinamento Atmosferico ed effetti sulla Salute

Promosso dalla Commissione *One Health* dell'Ordine dei Medici Chirurghi e Odontoiatri di Padova

21 FEBBRAIO 2026



3
crediti ECM



Sala Augusto Colle
Ordine dei Medici Chirurghi e
degli Odontoiatri di Padova
via S. Prodocimo, 6

Programma:

09.30 Saluti del Presidente Filippo Crimi e della Vicepresidente Maria Chiara Corti - referente del Consiglio Direttivo dell'Ordine per la Commissione *One Health*
Presentazione del Corso Maria Concetta Digiacoio Coordinatrice della Commissione *One Health*

10.00 Inquinamento Atmosferico cause ed effetti
Prof. Gianni Tamino, Biologo, Membro della Giunta Esecutiva e del Comitato Scientifico ISDE Nazionale

10.20 Livelli di PM 2.5 a Padova: Satelliti e Centraline
Dr. Fabio Tateo, Istituto di Geoscienze e Georisorse, Consiglio Nazionale delle Ricerche

10.40 Progetto Inquinamento Atmosferico ISDE 2025-26
Effetti dell'Inquinamento Atmosferico sul Sistema Nervoso
Dr. Paolo Bortolotti, Neurologo, Coordinatore progetto nazionale ISDE su Inquinamento Atmosferico, Coordinatore Commissione Ambiente OMCeO Trento

11.00 Inquinamento Atmosferico e Malattie Cardiovascolari
Dr. Leopoldo Pagliani, Ricercatore in Cardiologia presso lo IOV di Padova

11.20 Progetto "Per Prevenzione Salute e Ambiente ci vogliono le unghie!"
Descrizione studio di Biomonitoraggio dei metalli nelle unghie dei bambini
Dr.ssa Patrizia Corrà, già Medico del Lavoro, Presidente ISDE Padova -
Dr Roberto Marinello, Pediatra, Membro del Consiglio Direttivo ISDE Padova

11.40 Confronto / Dibattito fra docenti e discenti
12.30 Compilazione documenti per ECM e questionario
13.00 Chiusura lavori

L'inquinamento atmosferico rimane il più grande rischio ambientale per la salute in Europa, abbassa la qualità della vita e porta a malattie e morti premature. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro ha incluso l'Inquinamento Atmosferico nell'elenco degli agenti cancerogeni certi. L'inquinamento atmosferico si inserisce in un contesto di altre crisi ambientali come Cambiamenti Climatici e danni alla Biodiversità, causando malattie dell'apparato respiratorio, cardio-vascolari, neurodegenerative, diabete, ipertensione arteriosa, nascite premature, basso peso alla nascita. Le azioni concrete di riduzione delle concentrazioni degli inquinanti, sono fondamentali, in quanto oramai dimostrata la relazione di proporzionalità diretta fra livelli di inquinamento ed effetti sulla salute. L'impegno dei Medici deve quindi essere non più limitato a diagnosi e cura, ma a Prevenzione Primaria e azioni di contrasto all'Inquinamento Ambientale.

Provider ID 2603 -474991
Obiettivo: 26. Sicurezza e igiene ambientali (aria, acqua e suolo) e/o patologie correlate

CORSO GRATUITO

Accreditato per 45 partecipanti
rivolto a Medici Chirurghi e
Odontoiatri
Iscrizioni dal sito www.omco.pd.it

Responsabile scientifico: Dott.ssa Maria Concetta Digiacoio

Effetti dell' inquinamento atmosferico sul sistema nervoso

Paolo Bortolotti

Neurologo

Coordinatore Progetto Nazionale ISDE Inquinamento Atmosferico

Coordinatore Commissione Ambiente OMCeO Trento



Ordine dei Medici
Chirurghi e Odontoiatri
di Trento



Le cause

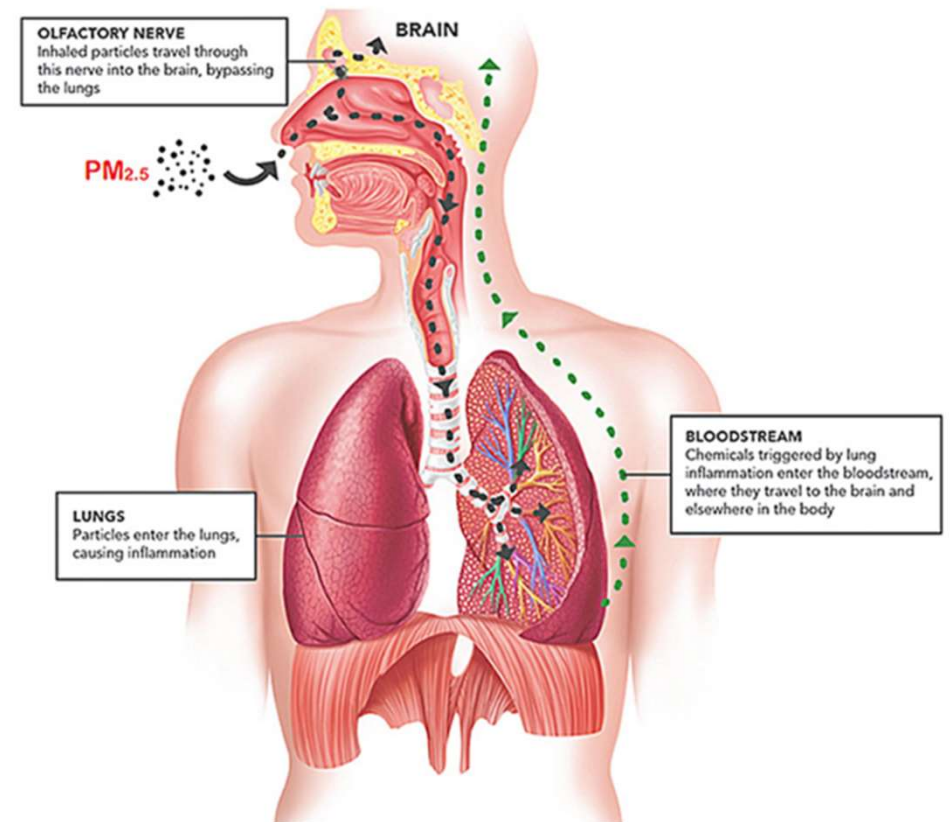
NO₂ e SO₂, CO, O₃ ma soprattutto il **particolato**:

particelle fini (PM₁₀) con diametro inferiore a 10 µm;

particelle finissime (PM_{2,5}) con diametro inferiore a 2,5 µm.

“ultrafine” (PM₁) ed è formato con diametro inferiore a 0,1µm.

La dimensione delle particelle è strettamente legata all'entità dell'effetto dannoso che si somma alla tossicità propria dei costituenti delle polveri, sia a quella delle sostanze eventualmente assorbite dalle polveri stesse, (piombo, cadmio e nichel, IPA ecc).



Gli effetti

Dipendono da:

età, durata e intensità dell'esposizione, comorbidità e vulnerabilità individuale

Meccanismi patogenetici:

infiammazione sistemica, disfunzione endoteliale, neuroinfiammazione e stress ossidativo

Patologie principali

Malattie vascolari (Ictus)

Malattie degenerative (SLA, Parkinson, demenza di Alzheimer)

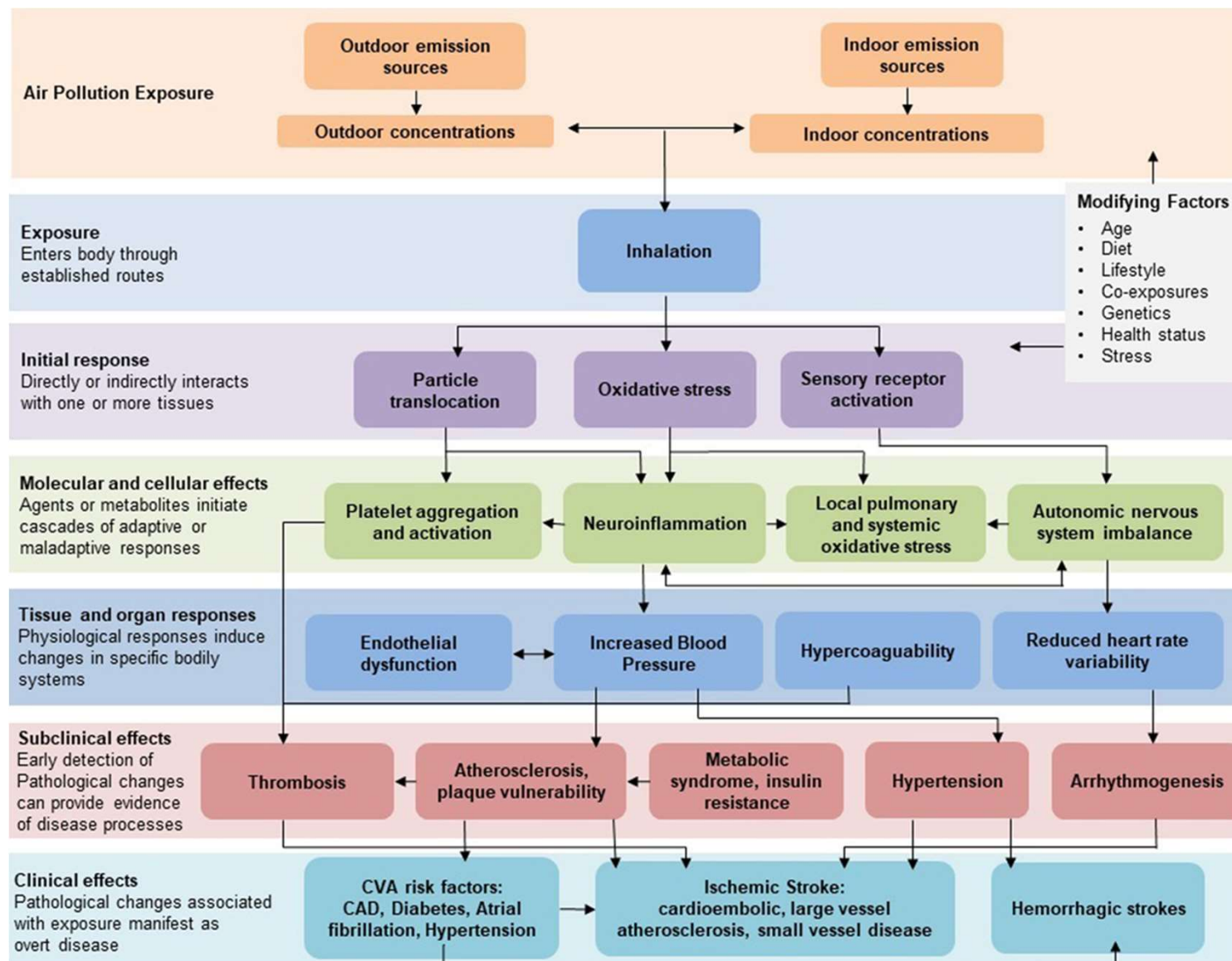
Patologie del neurosviluppo

ICTUS

E' la **seconda causa di morte** a livello mondiale.

L'esposizione all'inquinamento atmosferico da particolato è ormai riconosciuta come uno dei principali fattori di rischio modificabili

Il **14% di tutti i decessi associati all'ictus** sono dovuti all'inquinamento atmosferico



Stroke

Volume 54, Issue 3, March 2023, Pages 882-893
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.035498>



TOPICAL REVIEWS

Ambient Air Pollution and Stroke: An Updated Review

Erin R. Kulick, PhD, MPH, Joel D. Kaufman, MD, MPH, and Coralynn Sack, MD, MPH

Durata esposizione

Esiste un rischio maggiore di ictus ischemico dopo un'esposizione a lungo termine (anni) ma anche a breve termine (giorni) all'inquinamento atmosferico.

Questo rischio è più pronunciato:

nelle persone con patologie cardiovascolari

nei paesi in cui i livelli medi di inquinamento atmosferico e le variazioni giornaliere sono elevate, spesso nei paesi a basso e medio reddito.

Stroke

CLINICAL AND POPULATION SCIENCES

Hourly Air Pollution Exposure and Emergency Hospital Admissions for Stroke: A Multicenter Case-Crossover Study

Xin Lv, MD; Wanying Shi, PhD; Kun Yuan, MS; Yangchang Zhang, MS; Wangnan Cao, PhD; Chunrong Li, PhD; Lufei Xu, MS; Lizhi Wu, MS; Shengzhi Sun, PhD; Feng Hong, PhD

l'esposizione a PM_{2,5}, PM₁₀, NO₂ e SO₂ è associata a ricoveri ospedalieri d'urgenza per ictus totale o ictus ischemico subito dopo l'esposizione.

L'attuazione di misure mirate di riduzione delle emissioni inquinanti può avere implicazioni significative per la salute pubblica nel controllo e nella riduzione dell'impatto dell'ictus.

Global Changes in Ischemic Stroke Burden Attributable to Ambient PM_{2.5}

Trends From 1990 to 2020 and Projections to 2050

Yisen Yang, Kai Li, Jing Xu, Meiduo Zhao, and Qun Xu | [AUTHORS INFO & AFFILIATIONS](#)



June 10, 2025 issue • 104 (11) e213692 • <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000213692>

Review

Lancet Planet Health 2021

Ambient air pollution and the risk of ischaemic and
haemorrhagic stroke

Jamie I Verhoeven, Youssra Allach, Ilonca C H Vaartjes, Catharina J M Klijn, Frank-Erik de Leeuw



una riduzione di 8,18 µg/m³ del PM_{2,5} dal 1990 al 2020 è stata collegata a oltre 900.000 ictus ischemici evitati e si prevede che ulteriori riduzioni preverranno milioni di casi in più entro il 2050, soprattutto nelle regioni ad alta esposizione e nelle popolazioni vulnerabili.

Il rispetto delle linee guida dell'OMS sulla qualità dell'aria per PM 2.5 **ridurrebbe il 67%** dei casi di ictus in Belgio.

La ricerca futura dovrebbe considerare ulteriormente le proprietà fisico-chimiche degli inquinanti atmosferici, le esposizioni multiple e le vulnerabilità individuali



Effects of the COVID-19 Lockdown on Air Pollutant Levels and Associated Reductions in Ischemic Stroke Incidence in Shandong Province, China

Han Wu^{1†}, Zilong Lu^{2†}, Jing Wei³, Bingyin Zhang², Xue Liu¹, Min Zhao⁴, Wenhui Liu⁵, Xiaolei Guo^{2*} and Bo Xi^{1*}

RESEARCH ARTICLE

Short-term Exposure to Air Pollution and Ischemic Stroke

A Systematic Review and Meta-analysis

Ahmad Toubasi, MD, and Thuraya N. Al-Sayegh, MD

Neurology[®] 2023;101:e1922-e1932. doi:10.1212/WNL.0000000000207856

18.035.408 casi di ictus ischemico derivati da 110 studi osservazionali.

il lockdown dovuto al COVID-19 ha ridotto indirettamente i livelli di concentrazione di PM1 , riducendo di conseguenza l'incidenza di ictus ischemico associato (27,6%)PM2,5 , PM10 , NO2 e CO,

Esiste una forte e significativa correlazione tra inquinanti atmosferici gassosi e particolati e l'incidenza e i tassi di mortalità dell'ictus.

Questa stretta correlazione temporale sottolinea l'importanza di **attuare iniziative globali per sviluppare politiche volte a ridurre l'inquinamento atmosferico. In questo modo, si allevia l'impatto dell'ictus ischemico e delle sue conseguenze.**

Malattie neurodegenerative

demenza di Alzheimer, morbo di Parkinson, demenza vascolare, sclerosi multipla, sclerosi laterale amiotrofica e altre

La **risposta infiammatoria e lo stress ossidativo** sono due meccanismi primari attraverso i quali il PM_{2.5} provoca tossicità a livello cerebrale.

L'esposizione a PM_{2.5} è stata associata a un'aumentata **espressione di marcatori di malattie neurodegenerative** come alfa sinucleina o beta-amiloide, inoltre PM_{2.5} **attiva in modo anomalo la microglia**, inducendo il processo neuroinfiammatorio.



Environmental Research

Volume 208, 15 May 2022, 112581



Possible association between PM_{2.5} and neurodegenerative diseases: A systematic review

[Antonio Cristaldi](#), [Maria Fiore](#), [Gea Oliveri Conti](#)  , [Eloise Pulvirenti](#), [Claudia Favara](#), [Alfina Grasso](#), [Chiara Copat](#), [Margherita Ferrante](#)

...i potenziali meccanismi cellulari e molecolari del PM 2.5 che portano alle malattie neurodegenerative non sono ancora del tutto chiari e, pertanto, sono necessari ulteriori studi sull'argomento

RESEARCH

Open Access



Ambient air pollution and Alzheimer's disease and other dementias: a global study between 1990 and 2019

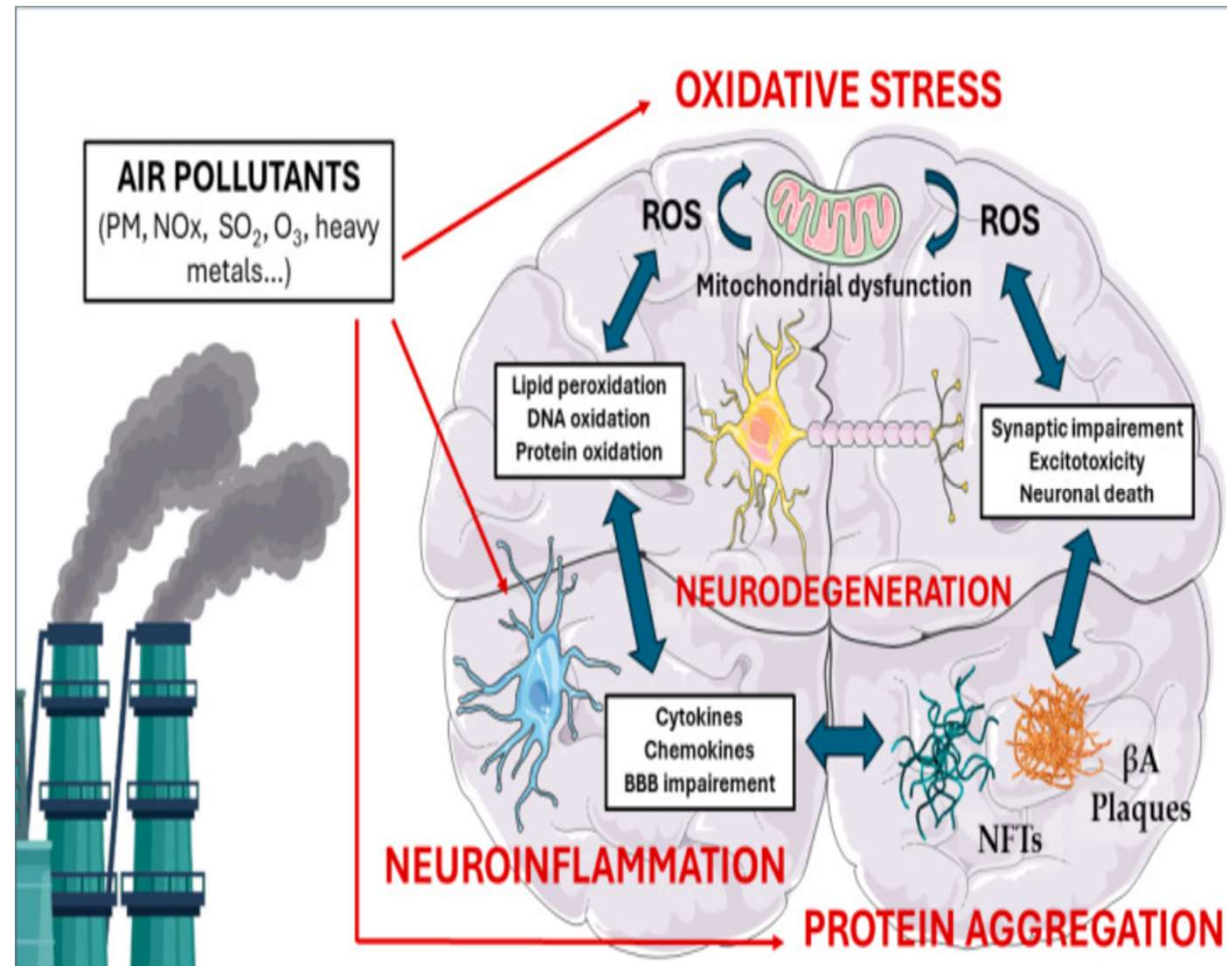
Cui Guo^{1*}, Dongze Wu^{2*}, Jun Yang³, Xingcheng Lu⁴, Xiang Yan Chen⁵, Jun Ma¹, Changqing Lin⁶, Alexis K. H. Lau⁷, Yingzhao Jin⁸, Ruiyun Li⁹ and Shenjing He¹

l'inquinamento atmosferico è significativamente associato a un aumento dell'incidenza di Alzheimer e demenza.

Review

From Inhalation to Neurodegeneration: Air Pollution as a Modifiable Risk Factor for Alzheimer's Disease

Jordi Olloquequi^{1,2,*}, Roberto Díaz-Peña^{2,3}, Ester Verdaguer^{4,5,6}, Miren Ettcheto^{5,6,7,8}, Carme Auladell^{4,5,6} and Antoni Camins^{5,6,7,8}



Morbo di Parkinson

Livelli più elevati di esposizione a PM 2,5 e NO 2 sono stati associati a un **aumento del rischio di malattia** di Parkinson;

Livelli più elevati di esposizione a **PM 2,5 possono influenzare il fenotipo clinico** della malattia con un aumento del rischio di sviluppare la forma rigida acinetica e discinesia rispetto ai pazienti con malattia di Parkinson esposti a livelli più bassi.

Sclerosi Multipla

L' esposizione cronica a PM2,5 PM10 e NO2 è associata ad un **aumento del rischio di insorgenza e ad una maggiore progressione di malattia** in soggetti già affetti

Sclerosi laterale amiotrofica

JAMA Neurology | **Original Investigation** January 20, 2026

Long-Term Exposure to Air Pollution and Risk and Prognosis of Motor Neuron Disease

Jing Wu, PhD; Andrei Pyko, PhD; Charilaos Chourpiliadis, MD; Yihan Hu, PhD; Can Hou, PhD; Susanna Brauner, MD, PhD; Fredrik Piehl, MD, PhD; Petter Ljungman, MD, PhD; Caroline Ingre, MD, PhD; Fang Fang, MD, PhD

l'esposizione a lungo termine all'inquinamento atmosferico è stata associata a un **aumento del rischio** di SLA, nonché a un **aumento della mortalità** e a una **progressione più rapida** della malattia dopo la diagnosi di SLA

Neurosviluppo

I bambini sono particolarmente suscettibili all'esposizione al PM 2.5 :

- maggiore ventilazione al minuto
- maggiore consumo di ossigeno per unità di peso corporeo
- membrane biologiche permeabili (ad esempio, barriera emato-encefalica, epitelio delle vie aeree)
- sistemi immunitario/di disintossicazione immaturi.
- complessità dello sviluppo cerebrale nella prima infanzia

I danni arrecati al cervello in via di sviluppo in utero e nelle prime fasi della vita postnatale possono provocare lesioni permanenti e aumentare il rischio di esiti neurocomportamentali avversi nel corso della vita. I bambini a più alto rischio sono i nati prematuri e i bambini con patologie preesistenti.

Disturbi associati:

- riduzione del QI
- maggiore incidenza di ADHD (disturbo da deficit di attenzione e iperattività)
- disturbi dello spettro autistico (ASD)

RESEARCH

Open Access

Quantifying the association between PM_{2.5} air pollution and IQ loss in children: a systematic review and meta-analysis

Naomi C. Alter¹, Ella M. Whitman^{1*}, David C. Bellinger² and Philip J. Landrigan^{1,3}



Environmental Pollution

Volume 390, 1 February 2026, 127496



Prenatal exposure to air pollution and infant cognitive development using an eye-tracking visual paired-comparison task

Carmen Peuters^{a b c}, Joan Birulés^{d e}, Toni Galmés^a, Xavier Basagaña^{a b c}, Alan Dominguez^{a b c},
María Foraster^f, Laura Gomez-Herrera^{a e}, María Dolores Gómez-Roig^{g h i}, Elisa Llurba^{j k}, Ioar
Rivas^{a b c}, Jessica Sánchez-Galán^{a e}, Laura Bosch^{h i l}, Mireia Gascon^{a b c m 1}, Payam Dadvand^{a b}
^{c 1}, Jordi Sunyer^{a b c n 1}

gli inquinanti possono attraversare la barriera placentare e innescare infiammazione e stress ossidativo, interferendo con lo sviluppo cerebrale fetale.

Revisione Sistemática e Meta-analisi (2024-2025):
Relazione statisticamente significativa tra l'aumento dell'esposizione all'inquinamento atmosferico da PM 2.5 e la **riduzione delle funzioni cognitive nei bambini**, con l'impatto più pronunciato sul PIQ.

L'esposizione materna allo smog (NO₂, black carbon e PM_{2.5}) durante la gravidanza è associata a **prestazioni cognitive inferiori** nei neonati, influenzando la memoria di riconoscimento

L'inquinamento atmosferico ha una **rilevante importanza nella genesi di molte malattie neurologiche** che hanno un notevole impatto sulla qualità di vita.

L' inquinamento atmosferico è un **fattore modificabile** e una sua riduzione si accompagna rapidamente ad un riduzione delle patologie.

Sono necessarie **politiche di riduzione delle emissioni** con transizione verso l'energia pulita e una progettazione urbana che dia priorità alla salute.