La situazione italiana





Gaetano Settimo

Direttore del Reparto Esposizioni a Contaminanti dell'Aria

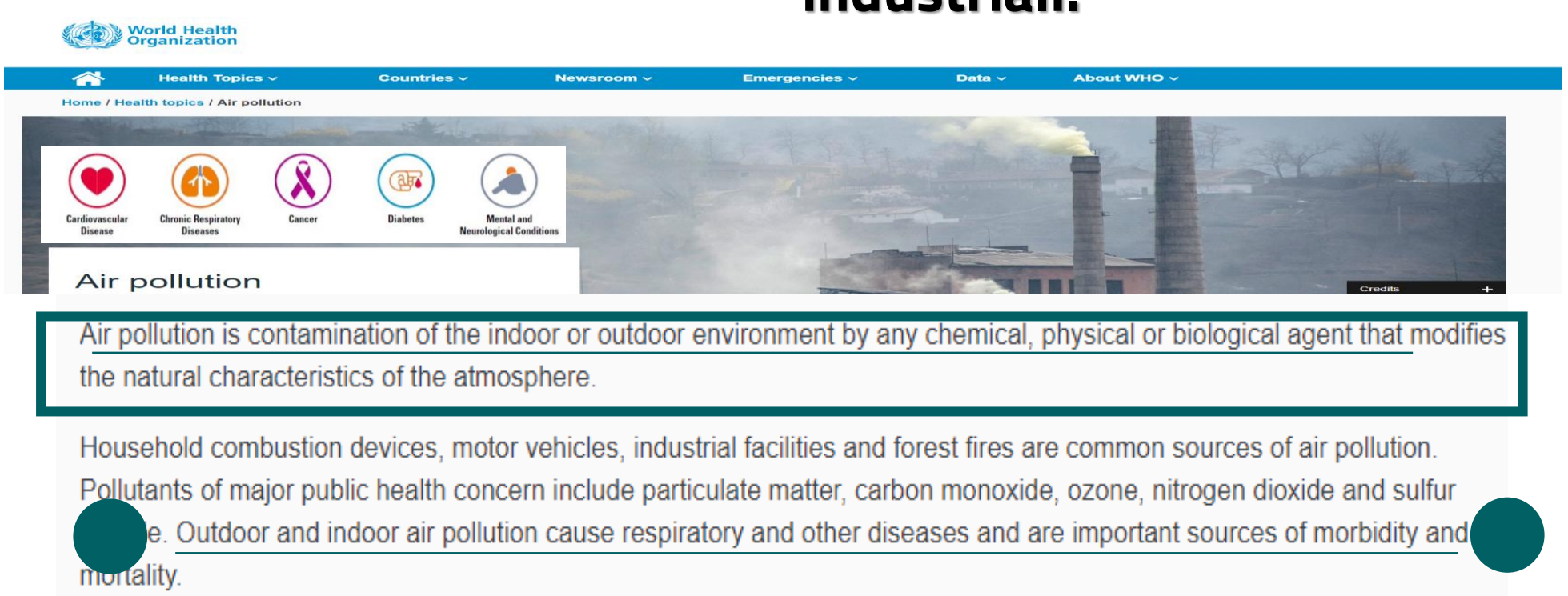
Coordinatore del Gruppo di Studio Nazionale (GdS) Inquinamento *Indoor*

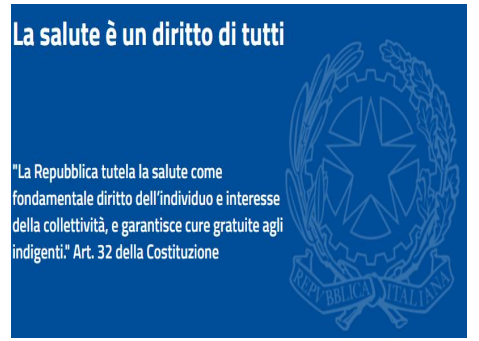
gaetano.settimo@iss.it

Inquinamento atmosferico=Aria *Indoor*+Aria *Outdoor*.
Non è un complemento, due uova nello stesso paniere

La buona qualità dell'aria è fondamento per la salute, quindi non è solo un obiettivo ambientale.

E' una questione centrale tra salute pubblica, clima, economia e politiche industriali.







Aria *indoor* e aria *outdoor* due uova nello stesso paniere....

Il settore sta ancora cercando di fare i conti con il cambiamento.

World Health Organization

Public health, environmental and social determinants of health (PHE)

Public health and environment health topics

Indoor air pollution



Exposure to indoor air pollution from solid fuels has been linked to many diseases, in particular pneumonia among children and chronic respiratory diseases among adults.

What WHO is doing?

Outdoor air pollution



Air pollution continues to pose a significant threat to health worldwide. Many countries around the world do not have regulations on air pollution.

What WHO is doing?

Chemical safety



Ensures early warning and prevention of harmful effects of chemicals to which humans are being increasingly exposed, and assesses potential risks to human health.

What WHO is doing?

Children's environmental health



Child survival and development hinge on basic needs to support life; among these, a safe, healthy and clean environment is fundamental.

What WHO is doing?

Social determinants of health



The social determinants of health are the conditions in which people are born, grow, live, work and age. These circumstances are shaped by the distribution of money, power and resources at global, national and local levels.

Perché costituisce la parte principale

la più importante dell'esposizione agli inquinanti atmosferici che subiamo nel corso della vita.



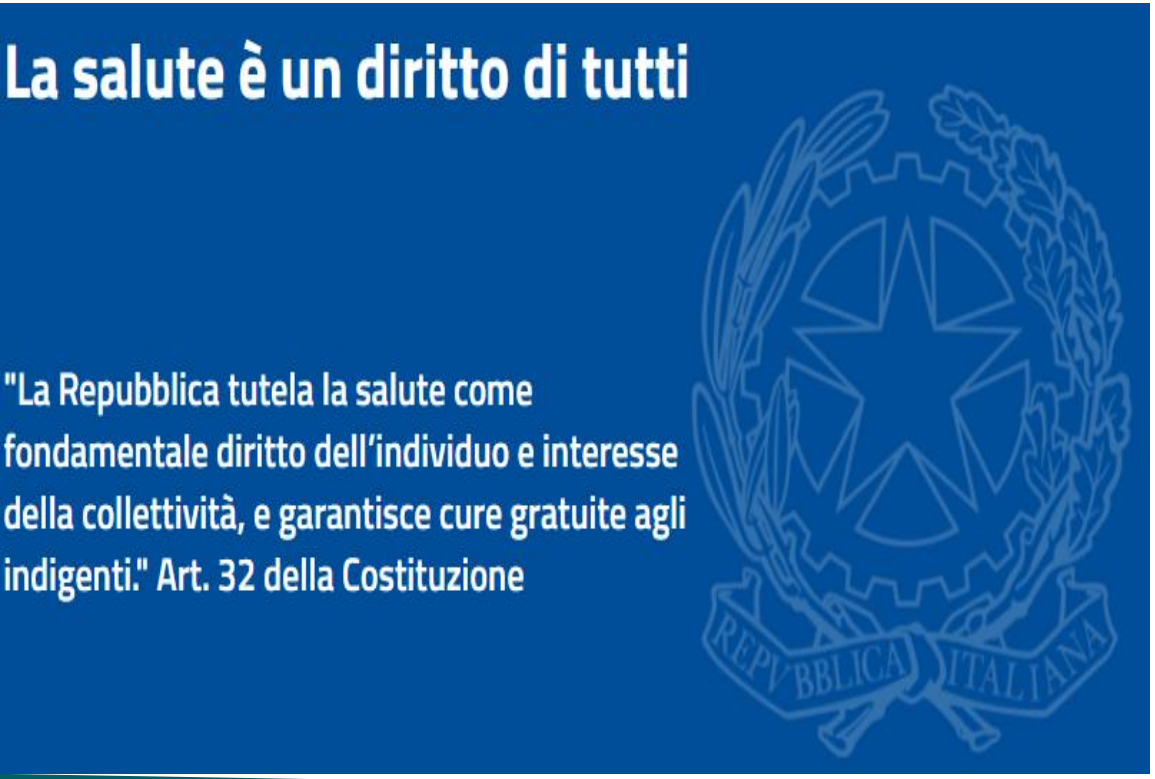
Sai quanto e cosa respiri?

Si stima che giornalmente costituisce circa il 90% dei **15.000 L di aria inalata** ...

La qualità dell'aria *indoor* non può essere regolata in modo isolato!!

Cultura della prevenzione primaria della salute e qualità dell'aria *indoor*: 11 parole che, insieme, diventano concrete

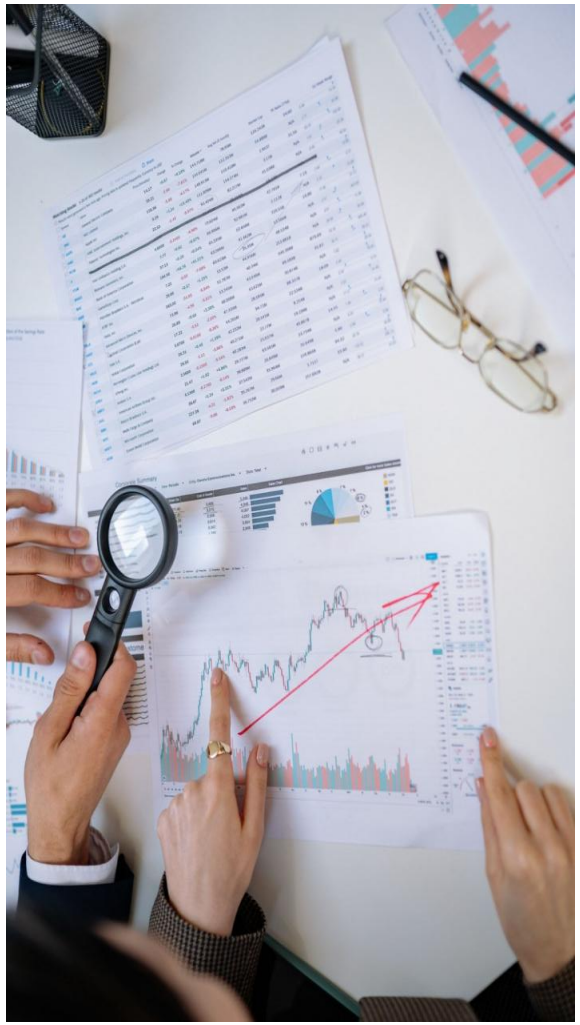
È una storia vecchia come il tempo, non è una nuova scoperta del problema.



Non ha cambiato il suo ruolo.

La convergenza di dati, consapevolezza pubblica e opportunità politiche.

Cultura della prevenzione primaria della salute e qualità dell'aria *indoor*: 11 parole che, insieme, diventano concrete



I cambiamenti concreti sono stati nel modo in cui viene considerata e affrontata, che è il frutto di **decenni e decenni di ricerca**, **di dati solidi a supporto**, **e sostegno** su ciò che abbiamo cercato di fare a riguardo:

- ✓ **rafforzare, innovare e perfezionare il modo con cui facciamo prevenzione primaria;**
- ✓ **trasmetterlo ai professionisti, ai responsabili politici spiegando il perché senza nascondere la complessità intrinseca, ma allo stesso tempo senza renderla eccessivamente complessa.**

Ha costruito il valore e il ruolo strategico della qualità dell'aria *indoor+outdoor:* una "risorsa" che apporta benefici a tutti

Promuovere e far conoscere alcuni principi fondamentali:



✓**Definizioni, terminologie, metriche chiare su come viene regolamentata per garantire coerenza ed evitare sovrapposizioni** (OMS, UE, Leggi IT, GdS-ISS);

✓**Norme specifiche che influiscono su cosa e come misurare, cosa confrontare e come valutare** (ISO, CEN, UNI);

✓**Risultati già ottenuti e indicazioni su come integrare le diverse strategie di gestione** (OMS, UE, IT, GdS-ISS);

✓**Accesso alla formazione che va rinnovata. I tempi cambiano, e cambiano sempre più rapidamente, la formazione deve essere sempre più ricca,** influenza il nostro modo di agire, la sensibilità, ri-costruire fiducia e dare concretezza alle azioni.

E’ importante che in Italia ci sia una base di conoscenze e comprensione degli effetti sulla salute legati alla qualità dell’aria *indoor+outdoor*

È particolarmente importante colmare queste lacune formative ed informative!



Prevenzione primaria? Che termine strano!

Azioni essenziale di sanità pubblica.

Le misure relative all’aria ambiente esterna non possono sostituire quelle relative all’aria *indoor* e viceversa.

NON esiste aria *indoor* o *outdoor*.

Esiste una sola aria!! ONE AIR!!!

Chi è impegnato in politiche efficienti in materia di qualità dell’aria deve integrare le strategie sia per gli ambienti *outdoor* che *indoor* .

La qualità dell'aria *indoor* è la ciliegina sulla torta?



No!!



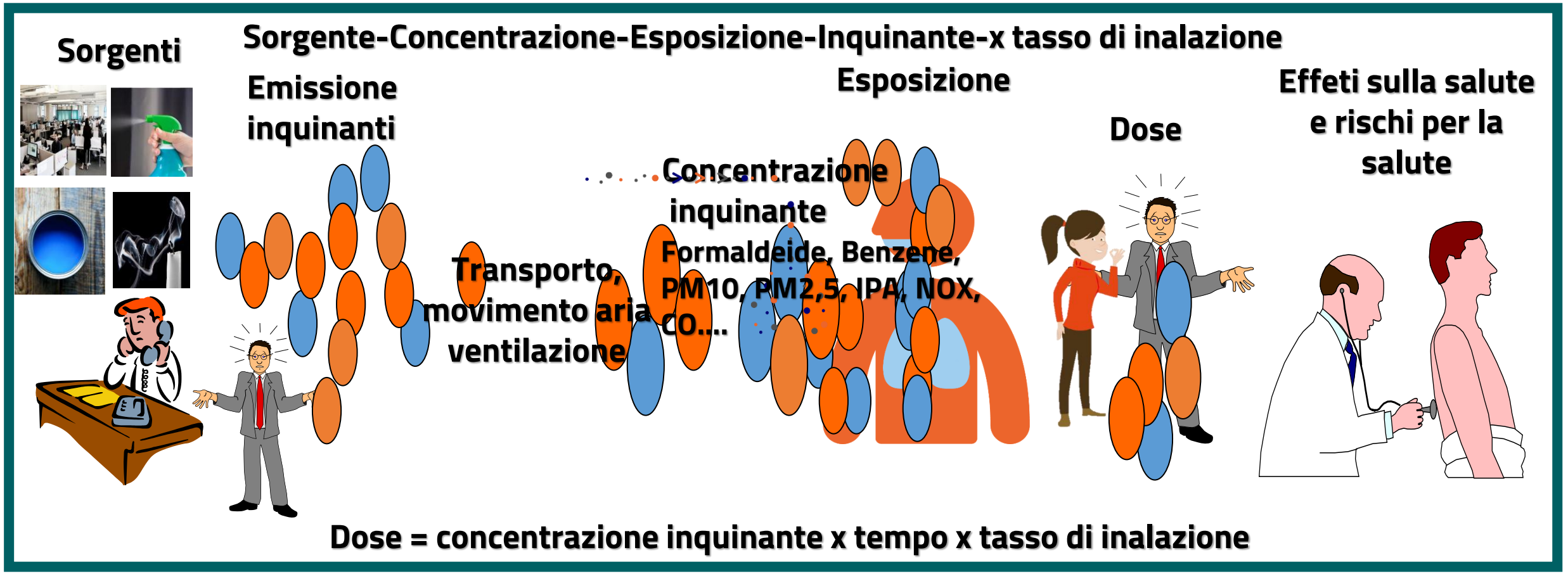
è uno degli ingredienti principali della torta.

Promuovere, facilitare e assicurare l'accesso alla **Prevenzione primaria** a tutte le età e per tutto l'arco di vita, superando le divisioni delle politiche di prevenzione a due velocità.

Pre-venire (venire prima che qualcosa accada) **devono diventare sistemiche:** intervenire prima in modo significativo, riducendo al minimo l'esposizione personale agli inquinanti dell'aria *indoor*+*outdoor* per evitare che le persone diventino pazienti.

Solo l'esposizione può causare danni. L'effetto negativo dipende dalla durata dell'esposizione e da fattori aggiuntivi, tra cui la tossicità, le concentrazioni *indoor*, la via di esposizione e la suscettibilità delle persone

Gli effetti **sulla salute** compaiono molto tempo dopo l'esposizione e la determinazione degli inquinanti responsabili, dei livelli di concentrazione e di esposizione merita maggiore attenzione da parte di tutti noi.



La qualità dell'aria *indoor* è alla base di ogni aspetto della vita moderna



Il problema di fondo, è che sempre esistito, non c'è mai stata educazione sulla qualità dell'aria *indoor*.

I ragazzi a scuola, nelle università, i professionisti e NOI al lavoro non impariamo quanto sia importante la qualità dell'aria *indoor*.

Abbiamo scoperto che non abbiamo creato una forza lavoro ben addestrata per affrontare questa problematica di sanità pubblica.

Fondamentale per il successo su questo tema



Richiede una risposta necessaria da parte del SSN, **Ministeri competenti** (salute, ambiente, lavoro), **professionisti** (progettisti, architetti, biologici, chimici, ingegneri, installatori, ecc.).

La sfida più grande è trovare gli esperti, le risorse umane qualificate sulla qualità dell'aria *indoor*.

Non ci può essere prevenzione della salute senza una forza lavoro che non ha le conoscenze specifiche.

Non ci può essere prevenzione della salute senza una forza lavoro che non ha la motivazione, le conoscenze specifiche per compiere le scelte più sane





Le cause vanno affrontate alla base con una testa nuova, occhi nuovi conoscenza specifica e studi dedicati (i **professionisti** devono avere la capacità di farsi le domande giuste rispetto ai luoghi, ai fruitori, ai lavoratori, ai tempi di permanenza, vulnerabilità, ecc.), **prevenendo le esposizioni, i rischi per la salute, formando i lavoratori sulle caratteristiche delle esposizioni negli ambienti *indoor*. Qualcuno che fa qualcosa di diverso!!**

Dal rischio noto al rischio gestito

Non è necessario lavorare in fabbrica per essere esposti ai rischi sul posto di lavoro

Anche gli uffici, le banche, le poste, le strutture sanitarie, le scuole, i centri commerciali, gli aeroporti, le stazioni metro, presentano rischi!! Tra i fattori di rischio è quello meno affrontato.

Esiste una specificità rispetto agli ambienti industriali

Aria *indoor* ≠ Aria ambienti industriali

C'è una metrica che devi usare per determinare una buona qualità dell'aria *indoor*.

Gli ambienti *indoor* sono migliorati sicuramente, ma non è sempre così, ma non abbastanza. Dobbiamo spingere adesso per una svolta



✓**Climatici** influisce sulla qualità dell'aria *indoor* attraverso diversi meccanismi, modifica il comportamento degli edifici e ambienti costruiti e delle persone. Molte delle soluzioni agli impatti climatici e all'inquinamento atmosferico *indoor-outdoor* sono le stesse.

✓Preparare i nostri **edifici efficientati≠edifici salubri, si misura ancora attraverso indicatori esclusivamente energetici e di risparmio sui costi, ma che ha dimenticato di considerare gli indicatori sulla salute,** incessante ricerca dell'efficienza termica, abbiamo spesso compromesso la qualità dell'aria *indoor*. **Si continuano a commettere gli stessi errori.**

✓**incendi urbani, piano pandemico, bisogni di salute, riduzione forza lavoro, il deterioramento del nostro SSN, intelligenza artificiale (si perde la dimensione del processo, della fatica per valutare, ecc.**).



Ministero della Sanità

Relazione sullo Stato Sanitario del Paese

Sezione II

I determinanti della salute

Inquinamento dell'aria interna (indoor)


SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

Anno 167° - Numero 227

GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA — Roma - Mercoledì, 30 settembre 2026 — SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

Nuovi LEA 2026 entrati in vigore il 30 ottobre 2026

Art. 2

Prevenzione collettiva e sanità pubblica

La qualità dell'aria *indoor* è parte fondamentale ed integrante delle misure costituenti i LEA.

7. Le schede dei Programmi Predefiniti (PP)

Ministero della Salute

DIPARTIMENTO DELLA PREVENZIONE, DELLA RICERCA E DELLE EMERGENZE SANITARIE
Direzione generale della prevenzione
Ufficio 5

Piano Nazionale della Prevenzione 2026-2031

PP9 "Ambiente, clima e salute"
Scheda degli obiettivi e degli indicatori specifici

Obiettivi specifici	Indicatori di monitoraggio e standard annuali						
	Denominazione	Formula	2027	2028	2029	2030	2031
consumo umano	Documento indirizzo team multidisciplinari PSA	Adozione all'interno dell'SRPS del documento di indirizzo per standardizzare a livello territoriale il ruolo delle strutture ambientali e sanitarie nei team multidisciplinari dei PSA		Adozione del documento di indirizzo			
Promuovere il miglioramento della qualità dell'aria indoor	Protocolli operativi monitoraggio aria indoor	Numero di protocolli operativi regionali adottati e sperimentati su target specifici per il monitoraggio della qualità dell'aria indoor ed in relazione ad eventuali criticità aria outdoor		Disponibilità di almeno 1 protocollo	Applicazione di almeno 1 protocollo su target specifico		
	Buone pratiche gestione aria indoor	Presenza e attuazione di un programma regionale per diffondere buone pratiche (organizzative, gestionali, tecnologiche) per la gestione dell'aria indoor, integrandole con programmi di efficientamento energetico ed edilizia scolastica			Disponibilità del programma		Report sull'attuazione e risultati del programma

Ridare priorità agli approcci basati sulla prevenzione primaria, solo così abitazioni, uffici, banche, poste, centri commerciali, strutture sanitarie, scuole, palestre, stazioni metro, aeroporti e gli altri luoghi di lavoro possono diventare contributori attivi per comunità e società più sane

Misure di sanità pubblica attraverso gli ambienti *indoor.*

Ma la domanda non è se l'Italia possa permettersi di investire in misure di sanità pubblica per garantire ambienti *indoor* di qualità, ma se possa permettersi di non farlo!!!



AGENDA

G7 Health Working Group (HWG)

April 7 – 9, 2026

Paris

Health, Environment, One Health approach





Third European Indoor Air Conference

Indoor Air Quality in Healthcare Facilities

30 October 2026

Istituto Superiore di Sanità (ISS)
Roma

Background

Indoor air quality in healthcare facilities - such as hospitals, nursing homes, clinics, and outpatient centres - has become an increasingly critical public health issue in recent years, becoming one of the key priorities of the prevention plans and programmes of the Italian National Health Service.

The growing focus on this aspect has driven important structural changes in the national healthcare facilities, such as improvement of ventilation and air circulation routes, careful selection of low-toxicity materials and products, better performing heating and cooling systems and more effective day-to-day operational management of systems and infrastructures.

Conference

To address this important issue, the Italian National Institute of Health (ISS), in collaboration with Geneva heath Forum (GHF) is organizing a conference to discuss current methods for assessing key chemical and biological pollutants in indoor air, as well as to explore effective tools for prevention, protection, and health promotion towards patients and healthcare professionals.

This event represents the opportunity to foster effective dialogue between researchers and relevant stakeholders, raise awareness and support the development of concrete actions to improve indoor air quality and safeguard the health of all those within healthcare environments.



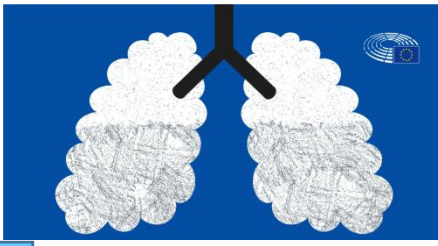


ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

Geneva Health Forum

World Health Organization

Che cosa si sta facendo



evoluzione della qualità dell'aria *indoor+outdoor*

evoluzione delle conoscenze degli effetti sulla salute

proposte linee guida, VG, Linguaggio, modelli e altri strumenti su ciò che deve essere fatto

esposizione della popolazione

World Health Organization
AIR QUALITY GUIDELINES




Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

IT
Serie L

2024/2881

20.11.2024

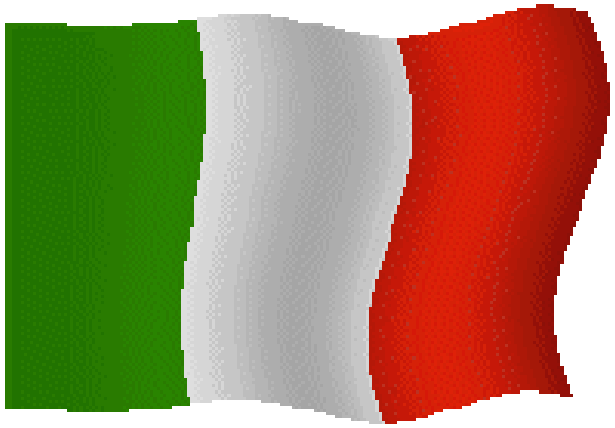
DIRETTIVA (UE) 2024/2881 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 23 ottobre 2024

relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

(rifusione)

Inasprisce i requisiti relativi ai livelli di concentrazione degli inquinanti nell'aria. Soglie dimezzate o addirittura ridotte di un fattore due e mezzo, a seconda dell'inquinante.




SENATO DELLA REPUBBLICA

XIX LEGISLATURA

N. 435

ATTO DEL GOVERNO

SOTTOPOSTO A PARERE PARLAMENTARE

Schema di decreto legislativo recante attuazione della direttiva (UE) 2024/2881 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2024, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

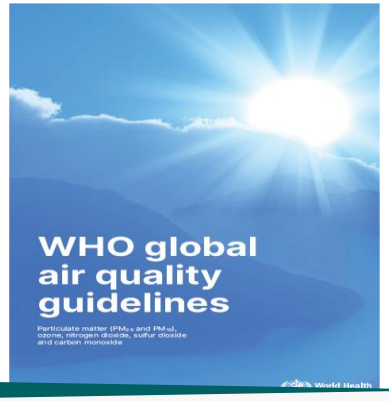
(Parere ai sensi degli articoli 1 e 12 della legge 13 giugno 2026, n. 91)

(Trasmesso alla Presidenza del Senato il 7 agosto 2026)

I nuovi riferimenti non raggiungono ancora i livelli raccomandati dalla OMS, che costituiscono l'obiettivo fissato per il 2050.

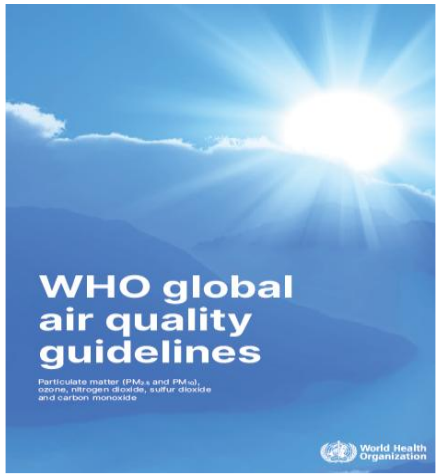
Il periodo dal 2030 al 2050 mira al pieno allineamento con questi standard sanitari.

World Health Organization



Linee guida 2021 si applicano sia all'aria *outdoor* che *indoor.*

Linee guida 2021 si applicano sia all'aria *outdoor* che *indoor*. Approccio *ONEAIR*




Gazzetta ufficiale dell'Unione europea — IT Serie L

2024/2881 — 20.11.2024

DIRETTIVA (UE) 2024/2881 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 23 ottobre 2024

relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

(rifusione)


SENATO DELLA REPUBBLICA

XIX LEGISLATURA

N. 435

ATTO DEL GOVERNO

SOTTOPOSTO A PARERE PARLAMENTARE

Schema di decreto legislativo recante attuazione della direttiva (UE) 2024/2881 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2024, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

(Parere ai sensi degli articoli 1 e 12 della legge 13 giugno 2026, n. 91)

(Trasmesso alla Presidenza del Senato il 7 agosto 2026)

Inquinante	Riferimento temporale	Valori Interim µg/m3				Linee Guida OMS 2021	Linee Guida OMS 2005	Italia DLgs 155/2010	Direttiva Aria UE 2024/2881 Fino al 31/12/2029	Direttiva Aria UE 2024/2881 2030	Variazione Valore Concentrazione
		1	2	3	4						
$PM_{2,5}$	Annuale	35	25	15	10	5	10	25	25	10	-60% valore
	24 ore	75	50	37,5	25	15	25	--	--	25	nuovo
PM_{10}	Annuale	70	50	30	20	15	20	40	40	20	-50% valore
	24 ore	150	100	75	50	45	50	50	50	45	-10% valore -50% giorni (18 giorni)
O_3	Valore di picco stagionale	100	70	--	--	60	--	--	--	--	
	8 ore	160	120	--	--	100	100	--	--	100	
NO_2	Annuale	40	30	20	--	10	40	40	40	20	-50% valore
	24 ore	120	50	--	--	25	--	--	--	50	nuovo
SO_2	24 ore	125	50	--	--	40	20	125	125	50	
CO	24 ore	7 mg/m3	--	--	--	4 mg/m3	--	10 media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 media massima giornaliera calcolata su 8 ore	4 mg/m3	
Benzene	Annuale	--	--	--	--	1,7	1,7	5	5	3,4	-26% valore

L'Italia pare in procinto di trovare la quadra. Sistema di Governance sulla qualità dell'aria *indoor* basato sulla legislazione. Si trova però ad un bivio



SENATO DELLA REPUBBLICA
XIX LEGISLATURA

N. 435

ATTO DEL GOVERNO
SOTTOPOSTO A PARERE PARLAMENTARE

Schema di decreto legislativo recante attuazione della direttiva (UE) 2024/2881 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2024, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

(Parere ai sensi degli articoli 1 e 12 della legge 13 giugno 2026, n. 91)

(Trasmesso alla Presidenza del Senato il 7 agosto 2026)

Il 2028/2030 è cominciato molto prima del 2028/2030

Un altro atto legislativo sulla qualità dell'aria nei luoghi di lavoro non serviva.
Abbiamo già i VLEP del DLgs 81/08.

Sbagliato.

Non perché in Italia l'obbligo manchi, ma perché l'obbligo c'è già, **ma mancavano i riferimenti per una corretta valutazione dei rischi in ambienti di lavoro *indoor*, dove non è possibile utilizzare i VLEP!!**

PM2,5≠PM4

Cambia il modo di lavorare, deve cambiare il modo di coinvolgere e fare formazione e istruzioni dedicati

Un ufficio attento alla nostra salute è più di una sedia comoda.

Non tutti gli ambienti vengono studiati allo stesso modo l'esempio tipico sono quelli *indoor* (quando è stata l'ultima volta?).



Si stima che trascorriamo

circa 65000 ore

negli ambienti di lavoro



Qualità dell'aria *indoor*: Il DLgs 81/08 è un atto debole, si applica ??

Errata convinzione

l'esposizione sui luoghi di lavoro sia solo di tipo professionale (che utilizzano per la propria mansione prodotti chimici, biologici, fisici, ecc.).

La qualità dell'aria *indoor* è parte fondamentale nella prevenzione dei rischi per la salute e la sicurezza sul lavoro.

l'esposizione non è solo professionale

Ambienti *Indoor*

Scuole, Uffici, Poste, Banche, Centri commerciali, Ospedali, Palestre, Spazi pubblici, Stazioni Metro, Treni, Aeroporti, Bus, Metro, ecc.

I lavoratori impegnati in ambienti *indoor* raramente sono visti come una popolazione che necessita di un'attenzione, e i luoghi di lavoro sono in gran parte ignorati come fonte di esposizione!!



A1. PRINCIPALI INQUINANTI: rischio unitario* e valori guida/riferimento di qualità dell'aria *indoor* fissati da WHO e alcuni Paesi europei

Inquinante unità di misura	WHO	Francia	Germania	Paesi Bassi	Regno Unito	Belgio Regione fiamminga	Finlandia	Austria	Portogallo	Norvegia	Lituania	Polonia
Benzene µg/m³	No VG UR/lifetime 0,17 (10^{-6}) 1,7 (10^{-5})	30 (24 h) 10 (1 a) AR 10 LP 2 da 1/1/2018 UR/lifetime 0,2 (10^{-6}) 6 (10^{-5})	No VG UR/lifetime 4,5 (10^{-6}) (provvisorio)	20	No VG UR/lifetime 0,17 (10^{-6}) 1,7 (10^{-5})	0,4 se CE ≤0,4 µg/m³ in qualsiasi altro caso CE: VI	–	–	5 (8 h)	–	10 (24 h)	20 (8 h)
Biossido di azoto µg/m³	25 (24 h) 10 (1 a)	200 (1 h) 20 (1 a)	RW I 80 (1 h) RW II 250 (1 h)	200 (1 h) 40 (1 a)	200 (1 h) 40 (1 a)	20 (1 a) VI 40	–	–	–	200 (1 h) 100 (24 h)	85 (1 h) 40 (24 h)	–
Dicloro-metano µg/m³	3000 (24 h) 450 (7 gg)	–	RW I 200 (24 h) RW II 2000 (24 h)	200 (1 a)	–	–	–	–	–	–	8800 (1 h) 3000 (24 h)	–
Formaldeide µg/m³	100 (30 min)	10 (1 a) AR 100 LP 10	100	120 (30 min) 10 (1 a) LP 1,2	100 (30 min) 10 (1 a)	VI 100	100 (30 min) 50 (1 a)	100 (30 min) 60 (24 h)	100 (8 h)	100 (30 min)	100 (1 h) 10 (24 h)	100 (8 h)
IPA (BaP) ng/m³	No VG UR/lifetime 0,012 (10^{-6}) 0,12 (10^{-5})	No VG	No VG UR/lifetime 0,80 (10^{-6}) (provvisorio)	1,2	No VG	0,012 (1 a) VI 0,1	–	–	–	–	1 (24 h)	–
Monossido di carbonio mg/m³	4 (24 h) 7(24 h)	100 (15 min) 60 (30 min) 30 (1 h) 10 (8 h)	100 (15 min) 35 (1 h) 10 (8 h) 4 (24 h)	100 (15 min) 60 (30 min) 30 (1 h) 10 (8 h)	100 (15 min) 30 (1 h) 10 (8 h)	8 (24 h)	7 (1 min)	–	10 (8 h)	96 (15 min) 25 (1 h) 10 (8 h)	5 (1 h) 3 (24 h)	10 (8 h)
Naftalene µg/m³	10 (1 a)	10 (1 a)	RW I 10 (7 gg) RW II 30 (7 gg)	25	3 (1 a)	3 (1 a) VI 31	10	–	–	–	3 (1 h) 3 (24 h)	150 (8 h)



Inquinante unità di misura	WHO	Francia	Germania	Paesi Bassi	Regno Unito	Belgio Regione fiamminga	Finlandia	Austria	Portogallo	Norvegia	Lituania	Polonia
Ozono µg/m³	60 (8 h) *se CE media semestrale giornaliera massima* 100 (8 h) *se CE media semestrale mobile*	-	–	25	100 (8 h)	40 (8 h) **VI** 78	–	60 *4 volte/g 15 min a intervalli di 1 h consentiti* 70 (24 h)	–	–	160 (1h) 30 (24 h)	150 (8 h)
PM_{10}	45 (24 h) 15 (1 a)	50 (24 h) 20 (1 a) **AR** 75 **LP** 15	–	50 (24 h) 20 (1 a)	–		50 (24 h)	–	50 (8 h)	90 (8 h)	50 (24 h)	–
$PM_{2,5}$	15 (24 h) 5 (1 a)	25 (24 h) 10 (1 a) **AR** 50 **LP** 10	15 (24 h)	25 (24 h) 10 (1 a)	–	10 (1 a)	25 (24 h)	–	25 (8 h)	40 (8 h)	40 (24 h)	–
Stirene µg/m³	260 (7 gg) 70 (30 min)	–	**RW I** 30 (7 gg) **RW II** 300 (7 gg)	900	850 (1 a)	260 (1 a) **VI** 2500	40	40 (7 gg) 10 (1 h)	–	–	40 (1 h) 2 (24 h)	30 (8 h)
TCOV µg/m³	–	–	–	200 (1 a)	300 (8 h)	300 (1 a) **VI** 1000	400	<250 (1 a) *A consegna di lavori di costruzione:* 500-1000 → *probabili sorgenti specifiche* 100-300 → *presenti sorgenti specifiche* 300 → *dopo completamento*	600 (8 h)	400	400	–



Inquinante unità di misura	WHO	Francia	Germania	Paesi Bassi	Regno Unito	Belgio Regione fiamminga	Finlandia	Austria	Portogallo	Norvegia	Lituania	Polonia
Tetracloro-etilene $\mu g/m^3$	250 (1 a) 8000 (30 min)	1380 (1-14 gg) 400 (1 a) **UR/lifetime** 40 (10^{-5})	–	250	40 (24 h)	4 (1 a) VI 38	–	250 (7 gg)	–	–	500 (1 h) 60 (24 h)	–
Toluene $\mu g/m^3$	260 (7 gg) 1000 (30 min)	20000 (1 a)	**RW I** 300 (1-14 gg) **RW II** 3000 (1-14 gg)	200 (1 a)	15000 (8 h) 2300 (24 h)	5000 (1a) VI 14000	–	75 (1 h)	–	–	600 (1 h) 600 (24 h)	250 (8 h)
Tricloro-etilene $\mu g/m^3$	**No VG** **UR/lifetime** 2,3 (10^{-6}) 23 (10^{-5})	AR 50 **UR/lifetime** 10 (10^{-5})	**UR/lifetime** 20 (10^{-6})	–	**No VG** **UR/lifetime** 2,1 (10^{-6}) 21 (10^{-5})	0,2 (1 a) VI 2,5	–	–	–	--	4000 (1 h) 1000 (24 h)	200 (8 h)

* Rischio unitario (**UR/lifetime**, Unit Risk, per l'intero tempo di vita). Per il corretto utilizzo di questi dati si raccomanda di consultare le indicazioni riportate dalla WHO nel lavoro originale; la stima dell'incremento del rischio unitario è intesa come il rischio addizionale di tumore, che può verificarsi in una ipotetica popolazione nella quale tutti gli individui sono continuamente esposti, dalla nascita e per tutto l'intero tempo di vita, ad una concentrazione dell' agente di rischio nell'aria che essi respirano.

** I valori guida di qualità dell'aria *indoor* indicano i livelli di concentrazione in aria degli inquinanti, associati ai tempi di esposizione, ai quali non sono attesi effetti avversi per la salute, per quanto concerne le sostanze non cancerogene.

a: anno; **g**: giorno; **gg**: giorni; **min**: minuti

AR: Azione Rapida
CE: Concetrazione Esterna
LP: Lungo Periodo
No VG: No Valore Guida
VI: Valore Intervento
RW I: Richtwert I, concentrazione di una singola sostanza al di sotto della quale allo stato attuale delle conoscenze non si aspettano danni alla salute. Il valore guida RW I viene dedotto dal RW II
RW II: Richtwert II, concentrazione di una sostanza il cui superamento richiede un intervento immediato, è valore operativo

Fonti

Settimo G, Bonadonna L, Gucci PMB, Gherardi M, Cecinato A, Brini S, De Maio F, Lepore A, Giardi G, per il Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento Indoor. *Qualità dell'aria indoor negli ambienti scolastici: strategie di monitoraggio degli inquinanti chimici e biologici.* Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporti ISTISAN 20/3).

Settimo G, Yu Y, Gola M, Buffoli M, Capolongo S. Challenges in IAQ for indoor spaces: a comparison of the reference guideline values of indoor air pollutants from the Governments and International Institutions. *Atmosphere*. 2023 Apr;14(4):633.



A2. AGENTI BIOLOGICI: riferimenti di qualità *indoor* per il bioaerosol fissati da WHO, alcune Associazioni internazionali e Paesi europei e non

Agenti biologici UFC/m³	WHO[a]	ECA[b]	ACGIH[c]	IAQA[d]	Cina[e]	Federazione Russa[f]	Germania[g]		Polonia[h]	Polonia[i]
	R	UP	R	R	R	R	R	UP	R	UP
Batteri Gram positivi	-	-	-	-	-	-	>1000 → *rischio per la salute*		-	-
Batteri totali	-	<50 (MB) <100 (B) <500 (M) <2.000 (A) >2.000 (MA)	<100 (MB) <500 (B) <2500 (M) <10.000 (A) >10.000 (MA)	-	<2500	-	-	-	≤1000	≤7000
Funghi totali (muffe)	0 *(patogeni)* >50 *(se presente una sola specie)* → *procedure correttive* ≤150 *(se presenti diverse specie)* → *accettabile* >500 *(se presente Cladosporium o altri funghi delle piante)* → *accettabile*	<25 (MB) <100 (B) <500 (M) <2.000 (A) >2.000 (MA)	<50 (MB) <200 (B) <1000 (M) <10.000 (A) >10.000 (MA)	>300 *(se specie fungine comuni)*	-	1000-10.000 *(in relazione alla specie)*	>500 *(se presente anche una sola specie patogena)* → *rischio per la salute* >10.000 → *rischio per la salute*	>100 → *non contaminato* Rapporto concentrazioni *indoor/outdoor* <1 *(se presente stessa specie/genere)* → *non contaminato*	10	10.000

[a] WHO. *Indoor air quality: biological contaminants: report on a WHO meeting, Rautavaara, 29 August–2 September 1988*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 1990. (WHO Regional Publications, European Series; 31).
[b] ECA-European Collaborative Action on Indoor Air Quality and its Impact on Man. *Biological particles in indoor environments*. Luxembourg: Office for Official Publications of European Communities; 1993. (Report 12).
[c] ACGIH. *Guidelines for the assessment of bioaerosols in the indoor environment*. Cincinnati, Ohio: American Conference of Governmental Industrial Hygienists ACGIH. 1989.
[d] IAQA- Indoor Air Quality Association. *Indoor air quality assessment*. The Hague: Ministry of Social Affairs and Employment, Directorate General of Labor; 1989. (Report RA 8.90).
[e] Cina: Committee for Hygiene and Epidemiology. *Hygienic norm for indoor air quality*. Beijing: Division of regulation and supervision of Ministry of Health, 2001. No.255
[f] Federazione Russa: State Committee for Hygiene and Epidemiological Surveillance. Standards and guidelines for indoor air quality: Moscow Russian Federation; 1993
[g] Germania: Steering Committee on Indoor Air Quality. Indoor Air Quality Guidelines. Berlin, 1999.
[h] Polonia: Expert Committee on Indoor Air Quality. *Indoor air quality standard*. Warsaw: Ministry of Health of Poland; 2001.
[i] Polonia: Committee on Indoor Air Quality. *Indoor Air Quality Guidelines*. Warsaw: Central Institute for Labour Protection; 2011.

R: residenziale; UP: uffici pubblici
Inquinamento: molto basso (MB); basso (B); intermedio (M); alto (A); molto alto (MA)

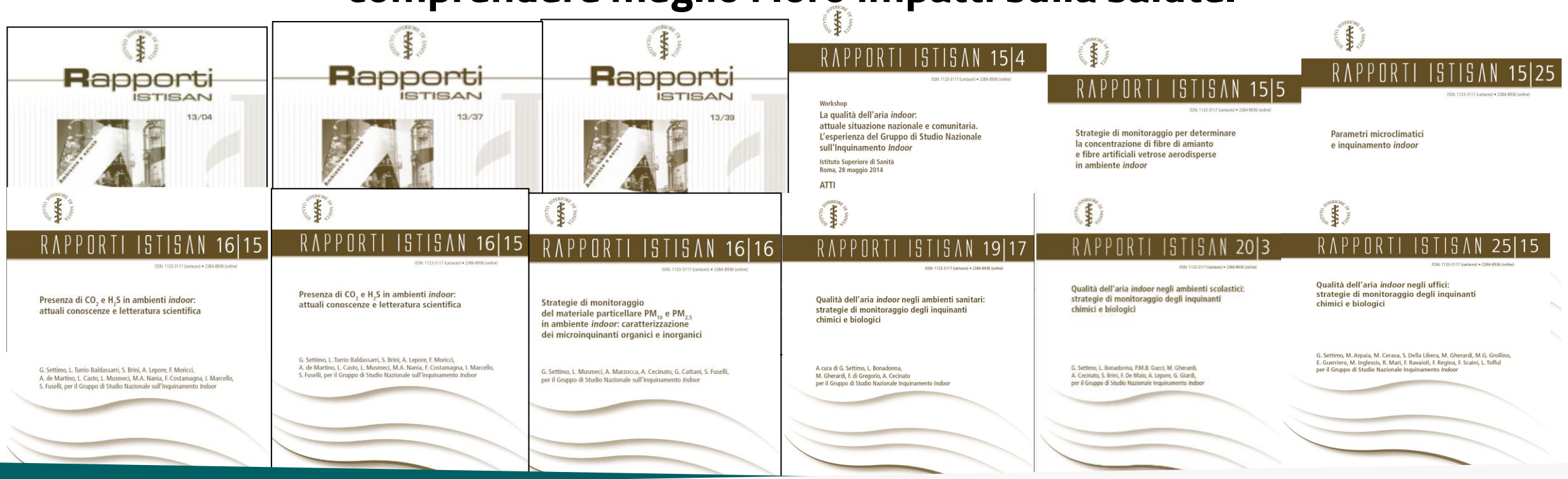
La situazione europea

Francia: legge n°2010-788 del 12/7/2010, impegno nazionale sull'ambiente, che entrerà in vigore gradualmente a partire dal 1°gennaio 2015;
Décret 2011-1727: 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène;
Décret 2015-1000: 17 août 2015 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public-Article R.221-30 du code del'environnement.
Décret n°2015-1926 du 30 décembre 2015 modifiant le décret n°2012-14 du 5 janvier 2012 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public.
Décret 5 jiuin 2016: pour application des articles R. 221-30 Arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public.
Décret n°2022-1689 du 27 décembre 2022 modifiant le code de l'environnement en matière de surveillance de la qualité de l'air intérieur
Décret n°2022-1690 du 27 décembre 2022 modifiant le décret no 2012-14 du 5 janvier 2012 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public
Arrêté du 27 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public.
Portogallo: legge n°79-2006, nº 118/2013-353-A/2013.
Finlandia: Decree of the Environment on Indoor Climate and Ventilation of Buildings. Regulations and Guidelines 2012.
Sosiaali-ja terveysministeriön asetusasunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. 545/2015. 23 april 2015.
Belgio: Koninklijk besluit tot wijziging van de codex over het welzijn op het werk inzake de binnenluchtkwaliteit in werklokalen. 2 MAI 2019. Entrato in vigore il 31 maggio 2019.
Legge 6 novembre 2022. Loi relative à l'amèlioration de la qualitè de l'àir intèrieur dans les lieux fermès accessibles au pubblic Belgisch Staatsbland 1.12.2022.
Regione Fiamminga-Belgio: Besluit van de Vlaamse Regering tot wijziging van diverse bepalingen van het Binnenmilieubesluit van 11 juni 2004 en tot opheffing van het ministerieel besluit van 16 maart 2006 tot vaststelling van het modelformulier en de procedure voor aanvragen van een onderzoek van het binnenmilieu. 31 JANVIER 2019. Dekret über die Qualität der Innenraumluft). 8 FEVRIER 2024. — Décret modifiant le décret du 31 janvier 2019 relatif à la qualité de l'air intérieur, Besluit van de Waalse Regering van 30 mei 2024 legt de officiële richtwaarden, waakzaamheidswaarden en interventiewaarden: modifica decreto 31 gennaio 2019 .
Norvegia: RUNDSKRIV NR. IX-39/91 91/06422/1/EWI 10 - sept 1991.
Regulations concerning the design and layout of workplaces and work premises (the Workplace Regulations). FOR-2017-04-18-473. January 2013.
Pogevitàia: Regulation of the Minister of Health and Social Welfare 12 march 1996.
Danimarca: Executive Order amending the Executive Order on Publication of the Danish Building Regulations 2010 (BR10).
Lituania: Įsakymas dėl Lietuvos Higienos Normos Hn 35:2007 "Didžiausia Leidžiama Cheminių Medžiagų (Teršalų) Koncentracija Gyvenamosios Aplinkos Ore" Patvirtinimo. 10 May 2007, nr. V-362.

Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento *Indoor*

L'importanza di disporre di dati solidi e rappresentativi sulla qualità dell'aria *indoor* è una priorità fondamentale per la salute pubblica. Permette di informare e guidare le politiche di prevenzione primaria.

Le campagne nazionali di monitoraggio dell'aria *indoor* sono essenziali per caratterizzare le reali esposizioni della popolazione, identificare le sorgenti e comprendere meglio i loro impatti sulla salute.



Gruppo Studio Nazionale Inquinamento *Indoor*

Rendere i CITTADINI attori/attivi nel migliorare la Qualità dell'aria *indoor*. Il luogo che ci è più familiare e i suoi apparentemente innocui oggetti di uso quotidiano sono in realtà fonti di contaminazione. Cosa possiamo fare

L'ARIA NELLA NOSTRA CASA

Le nostre case sono i tipici ambienti indoor dove si trascorre la maggior parte del tempo e dove sono presenti numerose sorgenti inquinanti dell'aria quali ad esempio: materiali da costruzione, vernici, solventi, colle, arredi, mobili e tappezzerie, detergenti per la cura della casa e della persona, disinfettanti, insetticidi, antitarlo e antiparassitari, stufe e camini a legna o altre biomasse, candele, bastoncini di incenso e il fumo di sigaretta. **Se non vi è un corretto ricambio dell'aria attraverso le aperture di finestre, gli inquinanti prodotti dalle diverse sorgenti si accumulano nelle nostre case, comportando dei possibili rischi per la nostra salute e per quella dei nostri bambini.**

Composti organici volatili (come ad esempio: acetone, naftalina, formaldeide, canfora), acidi (come ad esempio: acido muriatico, candeggina, acido solforico dei disgorganti), basi (come ad esempio: ammoniaca, soda), polveri, prodotti derivanti dalle combustioni (come ad esempio: CO, NO$_2$), umidità, muffe, spore delle muffe, acari, allergeni sono alcuni dei principali inquinanti chimici e biologici dell'aria delle nostre case.

Il **Gruppo di Studio Nazionale (GdS) sull'inquinamento indoor dell'Istituto Superiore della Sanità** è stato istituito per fornire indicazioni e portare maggiore chiarezza in tale importante tematica di sanità pubblica. Lo scopo del GdS è quello di fare il punto della situazione attuale sul tema della qualità dell'aria indoor, particolare attenzione viene posta agli ambienti domestici, lavorativi (uffici, ospedali, banche, posta, ecc.), scolastici e ricreativi, al ruolo delle sorgenti, alle emissioni dei materiali, agli interventi di efficienza energetica e alle esposizioni della popolazione.

I lavori del GdS costituiscono un concreto punto di riferimento per gli operatori del settore, in particolare i documenti elaborati possono portare un pratico contributo alla **soluzione dei problemi legati alla qualità dell'aria indoor**. Il GdS ha iniziato i suoi lavori nel 2010 e attualmente vede la partecipazione di esperti del Ministero della Salute, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, delle Regioni, del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), del Sistema Nazionale per la Protezione dell'ambiente (SNPA), dell'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), dell'Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro (INAIL) e dello stesso Istituto Superiore della Sanità (ISS).

Maggiori informazioni sul sito: www.iss.it/indo

L'ARIA NELLA NOSTRA CASA

Nelle nostre case sono presenti numerose sorgenti di inquinanti dell'aria che possono costituire un rischio per la nostra salute

COME MIGLIORARLA?

Il profumo è indicatore di pulizia? NO!

Il pulito non ha odore! Non eccedere con l'uso di prodotti per la pulizia quali detergenti e detersivi, con deodoranti e diffusori di profumi, incensi e candele profumate. Per le pulizie quotidiane preferire l'utilizzo dell'aceto e del bicarbonato di sodio. Utilizzare prodotti più aggressivi solo quando strettamente necessario (es. acido muriatico, candeggina, ammoniaca)

È necessario leggere le etichette? SI!

Prima di utilizzare i prodotti è necessario leggere le etichette, rispettare i consigli e le indicazioni presenti sulle confezioni. Impiegare le quantità di prodotto raccomandate dai produttori e utilizzare i tappi dosatori per evitare di impiegare quantità eccessive di prodotto.

Miscelare i prodotti? NO!

È pericoloso miscelare i prodotti di pulizia, in particolare quelli contenenti candeggina o ammoniaca con sostanze acide come gli anticalcari.

Cambiare l'aria serve? SI!

Riduce la presenza di inquinanti!
È necessario cambiare frequentemente l'aria nella casa aprendo di preferenza le finestre più distanti dalle strade più trafficate. Durante le attività domestiche come cucinare, pulire, lavare, stirare ecc., tenere aperte le finestre e quando si cucina utilizzare anche la cappa.

NON FUMARE IN CASA!

Gli inquinanti chimici rilasciati dal fumo costituiscono un rischio per la salute, soprattutto dei bambini. Questi inquinanti rimangono su pareti, arredi, tende e tappezzerie per lunghi periodi.

È BUONA ABITUDINE

- Far prendere aria agli abiti ritirati dalla lavanderia, prima di riporli negli armadi
- Lavare regolarmente le tappezzerie e le tende
- Evitare elevati valori di temperatura e umidità dell'aria per prevenire l'aumento di inquinanti indoor chimici e la formazione e proliferazione di muffe, acari ed altri agenti biologici
- Pulire regolarmente i filtri dei condizionatori



Mobili nuovi?

Cambiare con maggiore frequenza l'aria negli ambienti con presenza di mobili, arredi nuovi, poiché questi potrebbero rilasciare inquinanti chimici per lungo tempo.

Animali domestici?

Rimuovere gran parte degli allergeni contenuti nelle polveri, su arredi, abiti e biancheria; passare regolarmente sui pavimenti con l'aspirapolvere e uno straccio umido. Cambiare con maggiore frequenza l'aria negli ambienti.

Ristrutturazioni e utilizzo di vernici?

Nella scelta dei materiali da costruzione, delle vernici e degli adesivi, prediligere quelli che presentano livelli emissivi più bassi per gli inquinanti chimici indoor. Tale informazione è presente nella certificazione che accompagna il materiale e deve essere richiesta al venditore. Evitare di soggiornare e riposare nelle stanze in caso di recente ristrutturazione e verniciatura. Effettuare cambi frequenti di aria negli ambienti per almeno un paio di settimane.

Fai da te?

Utilizzare in modo consapevole i materiali da bricolage come colle, solventi, vernici, sigillanti, cere e oli, svolgere preferibilmente le attività dei fai da te all'esterno. Arieggiare le abitazioni durante e dopo l'uso.

Insetticidi?

Limitare e non abusare nell'utilizzo degli insetticidi. Leggere attentamente le etichette e le avvertenze. Cambiare con maggiore frequenza l'aria negli ambienti e non permanere subito dopo l'utilizzo.

L'ARIA NELLA NOSTRA CASA

Le nostre case sono i tipici ambienti indoor dove si trascorre la maggior parte del tempo e dove sono presenti numerose sorgenti inquinanti dell'aria quali ad esempio: materiali da costruzione, vernici, solventi, colle, arredi, mobili e tappezzerie, detergenti per la cura della casa e della persona, disinfettanti, insetticidi, antitarlo e antiparassitari, stufe e camini a legna o altre biomasse, candele, bastoncini di incenso e il fumo di sigaretta. Se non vi è un corretto ricambio dell'aria attraverso le aperture di finestre, gli inquinanti prodotti dalle diverse sorgenti si accumulano nelle nostre case, comportando dei possibili rischi per la nostra salute e per quella dei nostri bambini.

Composti organici volatili (come ad esempio: acetone, naftalina, trielina, formaldeide, canfora), acidi (come ad esempio: acido muriatico, candeggina, acido solforico dei disgorganti), basi (come ad esempio: ammoniaca, soda), polveri, prodotti derivanti dalle combustioni (come ad esempio: CO, NO, PM), umidità, muffe, spore delle muffe, acari, allergeni sono alcuni dei principali inquinanti chimici e biologici dell'aria delle nostre case.

Il Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento Indoor (GdS) dell'Istituto Superiore della Sanità è stato istituito per fornire indicazioni e portare maggiore chiarezza in tale importante tematica di sanità pubblica. Lo scopo del GdS è quello di fare il punto della situazione attuale sul tema della qualità dell'aria indoor, particolare attenzione viene posta agli ambienti domestici, lavorativi (uffici, ospedali, banche, posta, ecc.), scolastici e ricreativi, al ruolo delle sorgenti, alle emissioni dei materiali, agli interventi di efficienza energetica e alle esposizioni della popolazione.

I lavori del GdS costituiscono un concreto punto di riferimento per gli operatori del settore, in particolare i documenti elaborati possono portare un pratico contributo alla soluzione dei problemi legati alla qualità dell'aria indoor. Il GdS ha iniziato i suoi lavori nel 2010 e attualmente vede la partecipazione di esperti del Ministero della Salute, del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, delle Regioni, del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), del Sistema Nazionale per la Protezione dell'ambiente (SNPA), dell'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), dell'Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro (INAIL) e dello stesso Istituto Superiore della Sanità (ISS).

Maggiori informazioni sul sito: www.iss.it

Gaetano Settimo
Coordinatore Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento Indoor
gaetano.settimo@iss.it

L'ARIA NELLA NOSTRA CASA

"Nelle nostre case sono presenti numerose sorgenti di inquinanti dell'aria che possono costituire un rischio per la nostra salute"

COME MIGLIORARLA?

Il buon odore e i profumi sono indicatore di pulizia? NO

Il pulito non ha odore!! Non eccedere con l'uso di prodotti per la pulizia quali detergenti e detersivi, con deodoranti e diffusori di profumi, incensi, candele profumate e olii essenziali.
Ricorda sempre che i profumi sono lontani dal pulire l'aria.
Prendetevi cura dell'aria di casa vostra.

È necessario leggere le etichette quando acquisti o utilizzi mobili, accessori per l'arredo, prodotti per la pittura, la pulizia e altri prodotti di consumo? SI

Prima di acquistare qualsiasi prodotto chieditI se è idoneo all'uso che ne devi fare, leggi sempre le etichette e presta attenzione alle indicazioni contenute. Rispetta le istruzioni, le avvertenze, i consigli e le quantità consigliate dal produttore presenti sulle confezioni.
Se hai dubbi durante l'acquisto chiedi maggiori informazioni al negoziante o al venditore sulle sostanze contenute, sulle emissioni inquinanti che vengono rilasciate, sulle certificazioni, sui riferimenti legislativi per la classificazione.

Le piante aiutano a ridurre gli inquinanti in casa? NO

Le piante non apportano alcun miglioramento. Non risultano efficaci.
Spesso si riportano erroneamente studi in cui viene dimostrato che le piante sono in grado di ridurre gli inquinanti. Purtroppo sono risultati ottenuti in condizioni controllate in camere sperimentali di prova. Allo stato attuale non ci sono prove che siano effettivamente efficaci nelle condizioni reali di utilizzo. Le piante possono offrire benefici per altri scopi, ma non sono efficaci per migliorare la qualità dell'aria in casa.

Cambiare l'aria serve? SI

È quella che diluisce la presenza di inquinanti! Impedisce che le concentrazioni di inquinanti diventino troppo alte. Riduce la quantità di umidità, la proliferazione di muffe e i livelli di CO_2 nell'aria.
È necessario cambiare frequentemente l'aria nella casa aprendo di preferenza quando puoi le finestre più distanti dalle strade più trafficate piuttosto che quelle più vicine. Aprire le finestre mentre pulisci, lavi, stiri, cucini, lavori o subito dopo aver fatto il bagno o la doccia è un ottimo modo per evitare di accumulare gli inquinanti chimici, biologici, fisici nell'aria di casa tua. Quando cucini, utilizza anche la cappa o aspiratori che ti aiuteranno a ridurre la quantità di inquinanti dalla tua attività di cottura. Ricorda che il ricambio dell'aria inizia aprendo finestre e balconi nelle stanze sia in estate che in inverno.

Miscelare i prodotti ? NO

È molto pericoloso miscelare prodotti di pulizia in particolare quelli contenenti candeggina o ammoniaca con sostanze acide come gli anticalcari. Rappresenta uno dei principali errori nell'uso dei prodotti.
Altri errori da evitare sono: prodotto non idoneo all'uso che ne viene fatto, mancato risciacquo o diluizione.
Esempio: stesso prodotto utilizzato puro per alcuni usi e diluito per altri pavimenti o mobili, ecc.
Quando puoi cerca di conservarli all'esterno in balcone.

NON FUMARE IN CASA

- Gli inquinanti chimici rilasciati dal fumo e dalle sigarette elettroniche e-cig costituiscono un rischio per la salute, soprattutto dei bambini.
- Questi inquinanti rimangono su arredi, tappezzerie, tende, pareti, per lunghi periodi.

È BUONA ABITUDINE

- Far prendere aria agli abiti ritirati dalla lavanderia, prima di riporli negli armadi.
- Pulire regolarmente i filtri dei condizionatori.

Mobili nuovi in casa?

Cambiare con maggiore frequenza l'aria negli ambienti con presenza di mobili e arredi nuovi, poiché questi rilasciano inquinanti chimici per lungo tempo, che tutti noi conosciamo come "odore di nuovo".

Animali domestici?

Rimuovere gran parte degli allergeni contenuti nelle polveri, su arredi, abiti e biancheria; passare regolarmente sui pavimenti con l'aspirapolvere e uno straccio umido. Cambiare con maggiore frequenza l'aria negli ambienti.

Ristrutturazioni casa e utilizzo prodotti?

Nella scelta dei materiali da costruzione, isolanti, colle, pitture, vernici e degli adesivi, prediligere quelli che presentano livelli emissivi più bassi per gli inquinanti chimici. Tale informazione è presente nelle etichette e nella certificazione che accompagna il materiale e deve essere consegnata dal negoziante o venditore. Evita di soggiornare nelle stanze in caso di recente ristrutturazione, o utilizzo di prodotti di pittura, sigillatura o lucidatura. Apri le finestre per diluire le sostanze emesse. Quando si applica una pittura questa emette numerose famiglie di composti organici volatili-COV per molti mesi dopo l'applicazione. Quando puoi cerca di conservarli all'esterno in garage.

Fai da te?

Utilizzare in modo consapevole i materiali da bricolage come colle, solventi, pitture, vernici, cere, oli. Svolgi preferibilmente queste attività del fai da te all'esterno. Arieggiare gli ambienti e le abitazioni durante e dopo l'uso.

Insetticidi?

Limitare e non abusare nell'utilizzo degli insetticidi. Leggere attentamente le etichette e le avvertenze. Cambiare con maggiore frequenza l'aria negli ambienti e non permanere subito dopo l'utilizzo.

La qualità dell'aria all'interno delle nostre abitazioni riveste un ruolo fondamentale per la salute respiratoria soprattutto per persone con patologie respiratorie, quale l'asma, o con allergie.

L'ARIA NELLA NOSTRA CASA

Le nostre abitazioni sono i tipici ambienti indoor dove si trascorre la maggior parte del tempo e dove (spesso a nostra insaputa) possono essere presenti numerose sorgenti inquinanti dell'aria quali: materiali da costruzione, vernici, solventi, colle, arredi, mobili e tappezzerie, detergenti per la pulizia della casa e la cura della persona, disinfettanti, insetticidi, antitarlo e antiparassitari, stufe e camini a legna o altre biomasse, candele, bastoncini di incenso e il fumo di sigaretta.

* Se non c'è un corretto ricambio dell'aria attraverso le aperture di finestre, questi si accumulano nelle nostre case, comportando dei possibili rischi per la nostra salute e per quella dei nostri bambini.

Tra i principali inquinanti chimici e biologici dell'aria nelle nostre abitazioni ci sono: Composti organici volatili (acetone, naftalene noto anche come naftalina, trielina, formaldeide, canfora), acidi (acido muriatico, candeggina, acido solforico presente nei disgorganti), basi (ammoniaca, soda), polveri PM10, PM2,5, prodotti derivanti dalle combustioni (CO, NOx, PM10, PM2,5), umidita, muffe, spore delle muffe, acari, allergeni.

Il profumo è indicatore di pulizia? NO!

Il pulito non ha odore!
Non eccedere con l'uso di prodotti per la pulizia quali detergenti e detersivi, con deodoranti e diffusori di profumi, incensi e candele profumate. Per le pulizie quotidiane preferire l'utilizzo dell'aceto e del bicarbonato di sodio. Utilizzare prodotti più aggressivi solo quando strettamente necessario (es. acido muriatico, candeggina, ammoniaca)

È necessario leggere le etichette? Si!

Prima di utilizzare i prodotti è necessario leggere le etichette, rispettare i consigli e le indicazioni presenti sulle confezioni. Impiegare le quantità di prodotto raccomandate dai produttori e utilizzare i tappi dosatori per evitare di impiegare quantità eccessive di prodotto.

Miscelare i prodotti? NO!

È pericoloso miscelare i prodotti di pulizia, in particolare quelli contenenti candeggina o ammoniaca con sostanze acide come gli anticalcari.

Cambiare l'aria serve? Si!

Riduce la presenza di inquinanti!
È necessario cambiare frequentemente l'aria nella casa aprendo di preferenza le finestre più distanti dalle strade più trafficate. Durante le attività domestiche come cucinare, pulire, lavare, stirare ecc., tenere aperte le finestre e quando si cucina utilizzare anche la cappa.

Protezione dal dermatophagoide

Impedire il più possibile il contatto con l'acaro utilizzando dispositivi anti-acaro in particolare copricuscini e coprimaterasso ed esporre spesso coperte e copriletto alla luce del sole. Mantenere all'interno una temperatura non >20°C e un'umidità relativa <50%. Pulire i pavimenti e i mobili con un panno elettrostatico; se si utilizza l'aspirapolvere preferire gli apparecchi ad acqua o quelli dotati di filtri ad alta efficienza (filtri HEPA) in grado di trattenere anche le particelle più piccole di polvere.

NON FUMARE IN CASA!

Gli inquinanti chimici rilasciati dal fumo costituiscono un rischio per la salute, soprattutto dei bambini. Questi inquinanti rimangono su pareti, arredi, tende e tappezzerie per lunghi periodi.

BUONA ABITUDINE

- Far prendere aria agli abiti ritirati dalla lavanderia, prima di riporli negli armadi
- Lavare regolarmente le tappezzerie e le tende
- Evitare elevati valori di temperatura e umidità dell'aria per prevenire l'aumento di inquinanti indoor chimici e la formazione e proliferazione di muffe, acari ed altri agenti biologici
- Pulire regolarmente i filtri dei condizionatori.

Maggiori informazioni sul sito:
www.iss.it/inquinamento-atmosferico-e-indoor

e sul sito www.misurinasma.it

Il Gruppo di Studio Nazionale (GdS) Inquinamento Indoor dell'Istituto Superiore della Sanità è stato istituito per fornire indicazioni e portare maggiore chiarezza in questa importante tematica di sanità pubblica. Lo scopo del GdS è quello di fare il punto della situazione attuale sul tema della qualità dell'aria **indoor**, con particolare attenzione agli ambienti domestici, lavorativi, sanitari, scolastici e ricreativi, al ruolo delle sorgenti, alle emissioni dei materiali, agli interventi di efficienza energetica e alle esposizioni della popolazione.

Il GdS Inquinamento **Indoor** ha iniziato i suoi lavori nel 2010 e attualmente vede la partecipazione di esperti del Ministero della Salute, del Ministero della Transizione Ecologica, del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, delle Regioni, oltre che di rappresentanti delle principali realtà scientifiche del Paese.

L'Istituto Pio XII, a 1756 m sulla riva del Lago di Misurina, nelle Dolomiti, è l'unico centro italiano per la cura e la riabilitazione dell'asma pediatrica in altitudine. In questo centro i giovani pazienti possono essere seguiti per tutto l'anno da un'equipe multidisciplinare (medici, infermieri, fisioterapisti, pedagogisti, educatori) in un ambiente salutare lontano dall'inquinamento e da altri agenti nocivi.

Grazie all'impegno dell'Istituto Superiore di Sanità e del GdS Inquinamento **Indoor**, che hanno offerto la loro preziosa collaborazione, è stato prodotto questo opuscolo a favore delle famiglie di pazienti asmatici ed allergici.
Convenzione ISS-PIO XII Fasc. X7D

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
ISTITUTO PIO XII

L'ARIA NELLA NOSTRA CASA

COME MIGLIORARLA?

Nelle nostre case sono presenti numerose sorgenti di inquinanti dell'aria che possono costituire un rischio per la nostra salute, soprattutto di chi soffre di patologie respiratorie o allergiche

Mobili nuovi?

Cambiare con maggiore frequenza l'aria negli ambienti con presenza di mobili, arredi nuovi, poiché questi potrebbero rilasciare inquinanti chimici per lungo tempo.

Animali domestici?

Rimuovere gran parte degli allergeni contenuti nelle polveri, su arredi, abiti e biancheria: passare regolarmente sui pavimenti con l'aspirapolvere e uno straccio umido. Cambiare con maggiore frequenza l'aria negli ambienti.

Ristrutturazioni e utilizzo di vernici?

Nella scelta dei materiali da costruzione, delle vernici e degli adesivi, prediligere quelli che presentano livelli emissivi più bassi per gli inquinanti chimici indoor. Tale informazione è presente nella certificazione che accompagna il materiale e deve essere richiesta al venditore. Evitare di soggiornare e riposare nelle stanze in caso di recente ristrutturazione e verniciatura. Effettuare cambi frequenti di aria negli ambienti per almeno un paio di settimane.

Fai da te?

Utilizzare in modo consapevole i materiali da bricolage come colle, solventi, vernici, sigillanti, cere e oli, svolgere preferibilmente le attività del fai da te all'esterno. Arieggiare le abitazioni durante e dopo l'uso.

Insetticidi?

Limitare e non abusare nell'utilizzo degli insetticidi. Leggere attentamente le etichette e le avvertenze. Cambiare con maggiore frequenza l'aria negli ambienti e non permanere subito dopo l'utilizzo

Gruppo Studio Nazionale Inquinamento *Indoor*

Avvelenamento accidentale dovuto all'esposizione ad alte concentrazioni di CO

STOP AL CO
LE SORGENTI DOMESTICHE

Il CO è un gas incolore e insapore, che non irrita gola, naso e occhi. Si forma per una cattiva combustione o un malfunzionamento di apparecchi o impianti, e si accumula in una stanza poco ventilata. Gli avvelenamenti si verificano soprattutto accidentalmente e possono essere fatali.

Le sorgenti di CO sono tutti gli apparecchi a combustione fissi e mobili: caldaie, fornelli, camini, compresi i caminetti decorativi a etanolo/bioetanolo, scaldabagni a gas, stufe, bracieri, barbecue, gruppi elettrogeni/generatori elettrici installati a casa e gli scarichi veicolari di mezzi lasciati accesi e fermi in garage.



Il Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento Indoor (GdS) dell'Istituto Superiore di Sanità, attivo dal 2010, si occupa di analizzare e migliorare la qualità dell'aria negli ambienti chiusi, con focus su spazi domestici, lavorativi, scolastici e ricreativi. Il GdS studia sorgenti di inquinamento, emissioni dei materiali, interventi di efficienza energetica, ventilazione e esposizioni della popolazione. Fornisce documenti e indicazioni utili agli operatori del settore per affrontare i problemi legati all'inquinamento indoor. Il GdS include esperti ed esperte dell'ISS e di altri enti nazionali tra cui Ministeri Salute, Ambiente e Lavoro, Regioni, CNR, ISPRA, SNPA, ENEA, INAIL.

Gaetano Settimo
Coordinatore Gruppo di Studio Nazionale Inquinamento Indoor
gaetano.settimo@iss.it

INTOSSICAZIONE DA MONOSSIDO CARBONIO

COME PROTEGGERSI



CAUSE DI AVVELENAMENTO

Mancanza di gestione e insufficiente manutenzione: assenza di controlli e pulizia di apparecchi, impianti, canne fumarie e condotti di collegamento.

Malfunzionamento della combustione: carenza di ossigeno con qualsiasi combustibile (legna, gas naturale, propano, pellet, etanolo/bioetanolo, ecc.) e mancanza di un'adeguata immissione di aria per una buona combustione.

Scarsa evacuazione di fumi:
1. per cattivo tiraggio e ostruzione della canna fumaria (depositi di fuliggine e altri materiali, nidi di uccelli, ecc.);
2. per danni strutturali della canna fumaria e dei condotti di collegamento (bucata corrosa, mal dimensionata e non istallata a tenuta);
3. per la perdita di gas attraverso le pareti.

Insufficiente ricambio d'aria: mancanza di ventilazione adeguata durante l'uso degli apparecchi.

Apparecchi vecchi e difettosi: uso di dispositivi obsoleti che non garantiscono il funzionamento sicuro.

Negli incidenti queste cause sono spesso combinate



SINTOMI DI AVVELENAMENTO

Mal di testa, confusione mentale, vertigini, seguiti da sonnolenza e affaticamento convulsioni problemi di vista, perdita di coscienza vomito e specialmente nei bambini dolore addominali e diarrea.
Compaiono più o meno rapidamente a seconda della concentrazione in aria di CO, dalla durata dell'esposizione, dalla sensibilità al gas e dallo stato di salute delle persone Molto spesso le persone prestano attenzione ai sintomi troppo tardi.

COME EVITARE L'AVVELENAMENTO

- **Manutenzione annuale**: controllare regolarmente, pulire e mettere a punto gli apparecchi e la canna fumaria prima di ogni autunno e inverno per garantire una combustione ottimale e il tiraggio dei fumi.
- **Uso corretto degli apparecchi**: seguire le istruzioni del produttore, non usare i fornelli delle cucine, i forni o bracieri per scaldare gli ambienti.
- **Ventilazione**: arieggiare regolarmente aprendo le finestre, non ostruire pulire prese e griglie d'aria.



Rapporti sulla gestione della qualità dell'aria *indoor* durante la pandemia

nuovo coronavirus

Consigli per gli ambienti chiusi

Ricambio dell'aria

- Garantire un buon ricambio d'aria in tutti gli ambienti: casa, uffici, strutture sanitarie, farmacie, parafarmacie, banche, poste, supermercati, mezzi di trasporto.
- Aprire regolarmente le finestre scegliendo quelle più distanti dalle strade trafficate.
- Non aprire le finestre durante le ore di punta del traffico e non lasciarle aperte la notte
- Ottimizzare l'apertura in funzione delle attività svolte.

Pulizia

- Prima di utilizzare i prodotti per la pulizia leggi attentamente le istruzioni e rispetta i dosaggi d'uso raccomandati sulle confezioni (vedi simboli di pericolo sulle etichette).
- Pulire i diversi ambienti, materiali e arredi utilizzando acqua e sapone e/o alcol etilico 75% e/o ipoclorito di sodio 0,5%. In tutti i casi le pulizie devono essere eseguite con guanti e/o dispositivi di protezione individuale.
- Non miscelare i prodotti di pulizia, in particolare quelli contenenti candeggina o ammoniaca con altri prodotti.
- Sia durante che dopo l'uso dei prodotti per la pulizia e la sanificazione, arieggiare gli ambienti.

Impianti di ventilazione

A casa

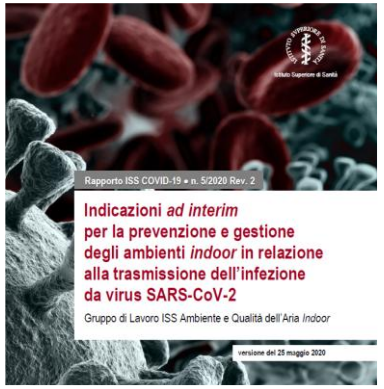
- Pulire regolarmente le prese e le griglie di ventilazione dell'aria dei condizionatori con un panno inumidito con acqua e sapone

Negli uffici e nei luoghi pubblici

- Gli impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC) devono essere tenuti accesi e in buono stato di funzionamento. Tenere sotto controllo i parametri microclimatici (es. temperatura, umidità relativa, CO_2).
- Negli impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC) eliminare totalmente il ricircolo dell'aria.
- Pulire regolarmente i filtri e acquisire informazioni sul tipo di pacco filtrante installato sull'impianto di condizionamento ed eventualmente sostituirlo con un pacco filtrante più efficiente

A cura del Gruppo ISS "Comunicazione Nuovo Coronavirus"
Fonte ISS • 12 marzo 2020

















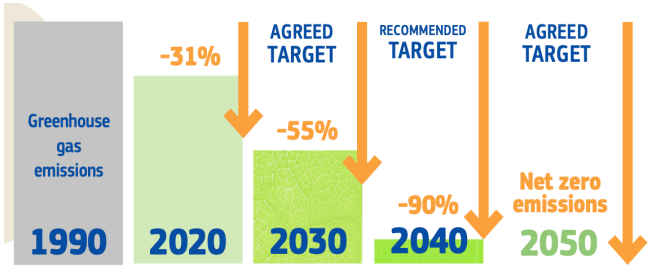












Case green ????

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea
IT
Serie L
2024/1275
8.5.2024

DIRETTIVA (UE) 2024/1275 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 24 aprile 2024

sulla prestazione energetica nell'edilizia

Il piano rende la ristrutturazione energetica una leva di sviluppo, socialmente equa ed economicamente promettente.

I benefici attesi da una politica di ristrutturazione accelerata sono molteplici:

- ✓ **Miglioramento della salute degli occupanti degli alloggi;**
- ✓ Riduzione sostenibile dei consumi e delle bollette energetiche, contribuendo alla lotta contro la precarietà energetica;
- ✓ Valorizzazione del patrimonio immobiliare;
- ✓ **Creazione di posti di lavoro nei settori dell'edilizia, della formazione e dell'innovazione;**
- ✓ **Riduzione delle emissioni di gas serra e miglioramento della qualità dell'aria.**

Salute ed edilizia oggi sempre più sinonimiLa complessa relazione fra “vivere” e “abitare”

NON SONO LA STESSA COSA

Questa distinzione conta e fa la vera differenza

Edifici efficienti energeticamente ≠ Edifici salubri

La qualità dell’aria *indoor* non è un beneficio collaterale dell’azione climatica. È una linea di sanità pubblica e di economia.





Salute ed edilizia oggi sempre più sinonimi

Edifici efficienti energeticamente ≠ Edifici salubri

La conformità non equivale direttamente alla prevenzione primaria della salute.



Se rendiamo le case più ermetiche senza comprendere il ruolo della qualità dell'aria *indoor*, non creiamo efficienza energetica. Creiamo rischi.

NON SONO LA STESSA COSA

Questa distinzione conta e fa la vera differenza



Edifici dotati di dispositivi di misurazione e controllo per monitorare e regolare la qualità dell'aria *indoor*

La qualità dell'aria non dipende solo dalla tecnologia. Verrà premiato ciò che i dati mostreranno e non il loro possesso



Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

IT
Serie L

2024/1275

8.5.2024

DIRETTIVA (UE) 2024/1275 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 24 aprile 2024

sulla prestazione energetica nell'edilizia

Articolo 13

Sistemi tecnici per l'edilizia

4. Gli Stati membri stabiliscono requisiti per l'attuazione di norme adeguate per la qualità degli ambienti interni negli edifici al fine di mantenere il benessere termo-igrometrico degli ambienti interni.

5. Gli Stati membri impongono che gli edifici non residenziali a emissioni zero siano dotati di dispositivi di misurazione e controllo per il monitoraggio e la regolazione della qualità dell'aria interna. Negli edifici esistenti l'installazione di tali dispositivi è obbligatoria quando l'edificio non residenziale è sottoposto a una ristrutturazione importante, laddove tecnicamente ed economicamente fattibile. Gli Stati membri possono imporre l'installazione di tali dispositivi negli edifici residenziali.

Salute ed edilizia oggi sempre più sinonimi

Edifici efficienti energeticamente ≠ Edifici salubri

NON SONO LA STESSA COSA

Questa distinzione conta e fa la vera differenza

Se progettiamo solo per ridurre i consumi con grandissima probabilità abbiamo dei problemi di salute.

Viceversa se progettiamo per la salute, efficienza energetica diventa una parte di un sistema più ampio.







Salute ed edilizia oggi sempre più sinonimi
Dobbiamo garantire che questi interventi investano sulla salute

La salute deve essere centrale nella progettazione e nelle soluzioni delle prestazioni energetiche di efficientamento perché è fondamentale, non bisogna perdere di vista il motivo per cui lo stiamo facendo.



La qualità di un edificio non è solo l'efficienza energetica!!

Gruppo Studio Nazionale (GdS) Inquinamento *Indoor*



Coordinare, elaborare, e pubblicare documenti tecnico-scientifici, arsenale di potenti strumenti al fine di consentire azioni armonizzate a livello nazionale

www.iss.it

dove è possibile ottenere ulteriori informazioni sulla qualità dell'aria *indoor*

Partecipano al GdS le varie componenti:
Ministeri salute, lavoro, ambiente, Regioni, SNPA, Istituti di ricerca:
ISS, ISPRA, INAIL, ENEA, CNR

I nostri ambienti *indoor* sono complessi da affrontare: non ci sono soluzioni magiche. Sfide vecchie e future avendo chiaro che continuando a "non fare nulla" abbiamo comunque un costo

✓**Diffondere la cultura della qualità dell'aria *indoor* e del miglioramento in tutti gli ambienti** perché porta con sé una serie di conseguenze positive alla salute e al valore, sviluppo e sostenibilità del SS (finanziaria, professionale, organizzativa e umana), che costituiscono di per sé misure del successo della politica sociale, sanitaria ed economica;

✓**Riduzione e limitazione delle sorgenti** che provocano un aumento del carico inquinante *indoor*, per es. materiali a ridotto livello emissivo, prodotti di finitura, intermedi per la posa, sigillanti, riempitivi, prodotti per l'arredo, ecc. spesso senza alcuna valutazione tossicologica;

✓**Presenza e ricomparsa di inquinanti organici persistenti nel patrimonio edilizio esistente;**

✓**Applicazione delle normative sui materiali (corretto uso, materiali a ridotto livello emissivo);**

✓**Sviluppo di norme, criteri di qualità, linee guida, ecc. che devono promuovere l'innovazione e le nuove sfide;**

✓**Superare gli standard minimi;**

✓**Una combinazione di maggiore efficienza (migliore) e aumento delle risorse per la qualità dell'aria *indoor*.**

✓**Cambiamento del patrimonio edilizio nazionale e adattamento degli edifici esistenti:** nuovi edifici e ristrutturati per ridurre il consumo energetico e l'impronta di carbonio (edifici ad energia=0);

I nostri ambienti *indoor* sono complessi da affrontare: non ci sono soluzioni magiche. Sfide vecchie e future avendo chiaro che continuando a "non fare nulla" abbiamo comunque un costo

✓**Monitoraggi e controlli:** ruolo delle sorgenti, ventilazione, materiali = lavoro collaborativo tra le discipline, per azioni efficaci di miglioramento della qualità dell'aria e di riduzione rischi per la salute (composizione chimica: controllo sorgenti, fattori che influenzano le emissioni, impianti, trattamenti, sottoprodotti, ecc.);

✓**Corretta valutazione dei rischi in ambienti lavorativi *indoor* (NO VLEP, NO TLV®);**

✓**Avviare un confronto con gli enti di controllo e di ricerca (ASL, INAIL, ARPA, ISPRA, ISS, ENEA, ecc.) che hanno maturato esperienze in materia;**

✓**Politiche attive sulla qualità dell'aria *indoor* integrate al risparmio energetico;**

✓**Azione politica che deve mobilitare tutte le leve:** ricerca, sostegno all'innovazione, formazione, regolamentazione, campagne di comunicazione, ecc.;

✓**Cambiamento climatico:** eventi meteorologici gravi, nuovi inquinanti, aumento della probabilità di epidemie;

✓ **Messa in atto di programmi di informazione/formazione. L'arte della ripetizione;**

✓**Piano Nazionale aria *indoor* la prevenzione primaria è il settore più trascurato dalla politica sia per quanto riguarda le priorità che i finanziamenti.**

DIPARTIMENTO
AMBIENTE E SALUTE

Gaetano Settimo
gaetano.settimo@iss.it
Direttore del Reparto Esposizioni a Contaminanti dell'Aria
Coordinatore del Gruppo di Studio Nazionale (GdS) Inquinamento *Indoor*
www.iss.it/ambiente-e-salute