



Istituto Superiore di Sanità



Bologna 16 ottobre 2015

Il quadro normativo e tecnico della prevenzione negli ambienti di vita

Gaetano Settimo
Reparto Igiene dell'Aria
Istituto Superiore di Sanità
gaetano.settimo@iss.it

www.iss.it





Accordo del 27 settembre 2001, tra il Ministro della salute, regioni e le province autonome Linee-guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati

L'espressione "indoor" è riferita agli ambienti di vita e di lavoro non industriali ed, in particolare, a quelli adibiti a dimora, svago, lavoro e trasporto.

- ✓ **Uffici pubblici e privati;**
- ✓ **Strutture comunitarie:** scuole, ospedali, strutture sanitarie, biblioteche, alberghi, banche, caserme, ecc.;
- ✓ **Ambienti destinati ad attività ricreative e/o sociali:** cinema, teatri, bar, ristoranti, negozi, strutture sportive, ecc;
- ✓ **Mezzi di trasporto pubblici e privati:** taxi, auto, autobus, metropolitane, treni, aerei, navi, ecc..



Rendere l'Europa un posto più sicuro,
sano e produttivo in cui lavorare

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

Public health, environmental and social determinants of health

[About us](#)

[Health topics](#)

[Publications](#)

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.

[What WHO is doing?](#)

Electromagnetic fields



[Multimedia and features](#)


[Environmental health related public information](#)



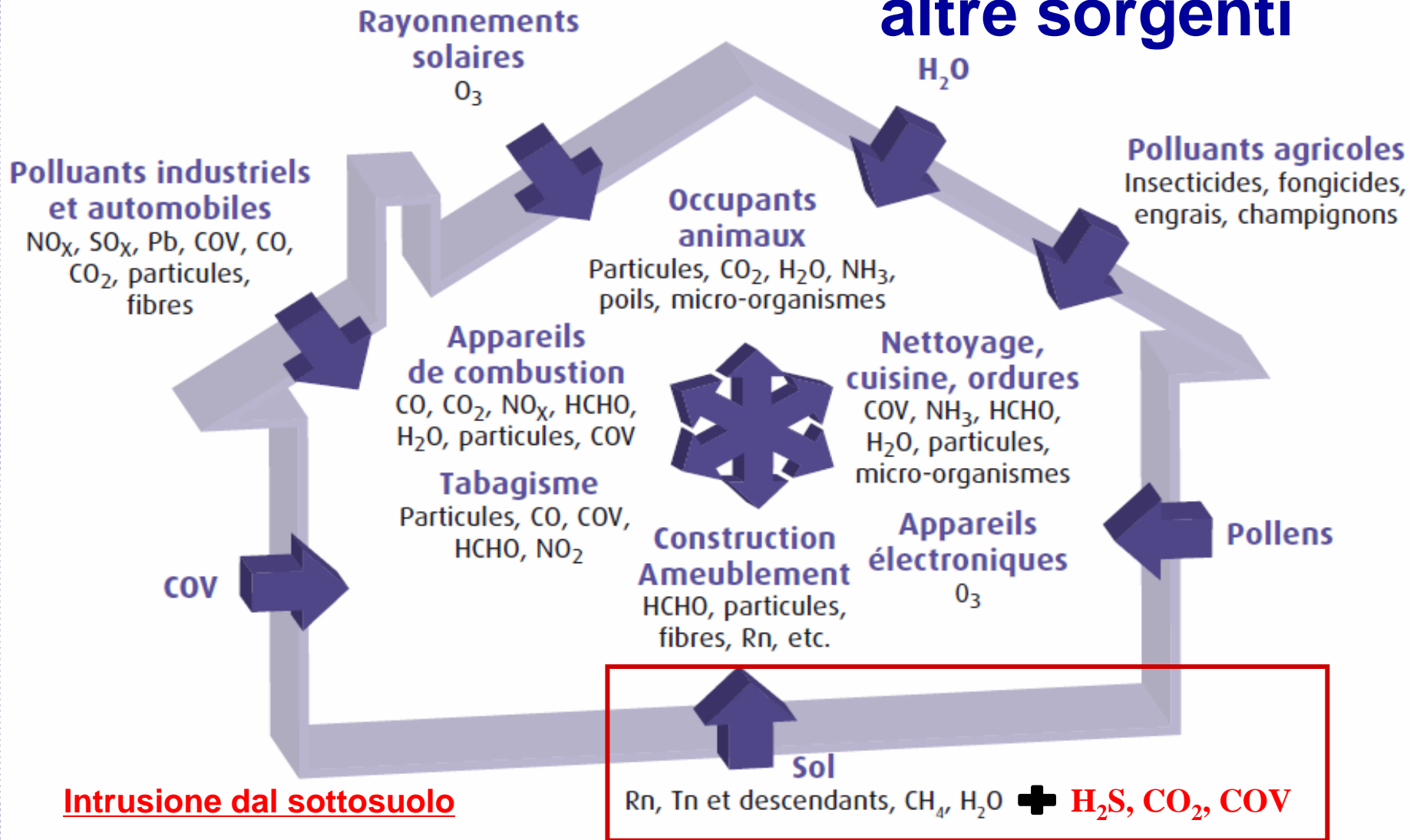
[Preventing disease through healthy environments](#)

[Towards an estimate of the environmental burden of disease](#)

[WHO international conference on environmental and occupational determinants of cancer](#)
[Interventions for primary prevention](#)

[The second inter-ministerial conference on health and environment](#) 

altre sorgenti



CH_4 : méthane
 CO : monoxyde de carbone
 CO_2 : dioxyde de carbone
COV : composés organiques volatils
 H_2O : eau, humidité

HCHO : formaldéhyde
 NH_3 : ammoniac
 NO_2 : dioxyde d'azote
 NO_x : oxydes d'azote
 O_3 : ozone

Pb : plomb
Rn : radon
 SO_x : oxydes de soufre
Tn : thoron

A quali ambienti va applicata

La maggior parte delle persone sono consapevoli che l'inquinamento dell'aria ambiente outdoor può danneggiare la loro salute.

Ancora molti non sanno che gli stessi inquinanti presenti negli ambienti indoor possono avere lo stesso effetto!!!!!!!!!!!!



World Health
Organization

Strategic approaches to
indoor air policy-making



1999



2000

The Right to
Healthy Indoor
Air

Report on a WHO Meeting
Bilthoven, The Netherlands
15-17 May 2000

European HEALTH21 targets 10, 13
2000

Le persone devono essere informate sul pericolo che gli inquinanti indoor possono comportare per la salute umana.

La qualità dell'aria indoor è determinata da numerosi fattori, è necessario:

**UN APPROCCIO
MULTIDISCIPLINARE**





World Health
Organization

SIXTY-EIGHTH WORLD HEALTH ASSEMBLY
Agenda item 14.6

A68/A/CONF./2 Rev.1
26 May 2015

**Per la prima volta è stato affrontato
l'impatto sulla salute IA**

**Health and the Environment:
Addressing the health impact of
air pollution**

**Draft resolution proposed by the delegations of Albania, Chile,
Colombia, France, Germany, Monaco, Norway, Panama, Sweden,
Switzerland, Ukraine, United States of America, Uruguay and Zambia**

risoluzione 2015

Sottolinea la necessità di una cooperazione tra i diversi organismi deputati alla salvaguardia della salute. Risposta globale nel settore sanitario con l'obiettivo di ridurre gli effetti negativi sulla salute.

Forte integrazione della componente salute in tutte le politiche connesse con l'inquinamento dell'aria nazionale, regionale e locale.



**Health and the Environment:
Addressing the health impact of
air pollution**

**IL PIÙ GRANDE FENOMENO MONDIALE CHE CREA
RISCHI ALLA SALUTE DELLA POPOLAZIONE.**

La risoluzione sottolinea il ruolo chiave delle Autorità sanitarie nazionali che devono sensibilizzare la popolazione sui rischi.

Sollecita gli Stati membri a:

- ✓ sviluppare sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria indoor e outdoor;**
- ✓ registri sulla salute per migliorare la sorveglianza per tutte le malattie che hanno una relazione con l'inquinamento atmosferico;**
- ✓ promuovere tecnologie e combustibili migliori per la preparazione dei cibi, riscaldamento e di illuminazione;**
- ✓ rafforzare il trasferimento di conoscenze, tecnologie e dei dati scientifici.**

Burden of disease from Household Air Pollution for 2012

Globally, 4.3 million deaths were attributable to household air pollution (HAP) in 2012, almost all in low and middle income (LMI) countries. The South East Asian and Western Pacific regions bear most of the burden with 1.69 and 1.62 million deaths, respectively. Almost 600'000 deaths occur in Africa, 200'000 in the Eastern Mediterranean region, 99'000 in Europe and 81'000 in the Americas. The remaining 19'000 deaths occur in high income countries.

Ogni anno, 4,3 milioni di persone muoiono prematuramente per malattie causate dall'inquinamento dell'aria indoor procurato da un uso inefficiente dei combustibili solidi

Circa 3 miliardi di persone utilizzano metodi di cottura e di riscaldamento che producono alti livelli di inquinamento indoor.

Utilizzano combustibili solidi (legno, biomassa es. residui agricoli, sterco, e carbone) su braceri aperti o stufe aperte. In paesi più poveri e a basso reddito.

Dove donne e bambini, trascorrono più tempo in tali ambienti.



World Health
Organization

2014

SONO STATE PUBBLICATE LE LINEE GUIDA: Indoor Air Quality Guidelines for Household Fuel Combustion

tratterà tutte le principali combustioni indoor: cottura, riscaldamento, illuminazione, altri usi (es. utilizzo di incensi, ecc.).

E' un rischio per la salute della popolazione sia dei Paesi in via di sviluppo che per quelli industrializzati.

✓ Contribuisce ad una esposizione della popolazione che se pur piccola è spesso trascurata.

✓ I combustibili solidi sono ampiamente utilizzati per il riscaldamento, spesso in stufe in cattivo stato, con una ventilazione e una manutenzione inadeguata.

✓ Anche gli altri combustibili per uso domestico gas, kerosene emettono sostanze inquinanti dannosi per la salute.

WORLD HEALTH ORGANIZATION
INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER



*IARC Monographs on the Evaluation of
Carcinogenic Risks to Humans*

VOLUME 95

**Household Use of Solid Fuels and
High-temperature Frying**



LYON, FRANCE
2010

WHO GUIDELINES FOR INDOOR AIR QUALITY



**HOUSEHOLD FUEL
COMBUSTION**





**2013: ANNO EUROPEO
DELL'ARIA**

INQUINAMENTO ATMOSFERICO IN AMBIENTI CHIUSI

L'aria negli ambienti chiusi:
tutto l'inquinamento esterno
e anche molto di più



La qualità dell'aria negli ambienti chiusi meritava una risposta politica a sé stante, accanto alla più ampia strategia dell'UE sulla qualità dell'aria

E' vero che sono state moltiplicate le azioni, ma tutte queste iniziative messe insieme, non fanno una politica globale e integrata in materia di qualità dell'aria interna.



COMMISSIONE EUROPEA

DIRETTIVA 2010/31/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 19 maggio 2010

sulla prestazione energetica nell'edilizia

(rifusione)

- (9) La prestazione energetica degli edifici dovrebbe essere calcolata in base ad una metodologia, che potrebbe essere differenziata a livello nazionale e regionale. Ciò comprende, oltre alle caratteristiche termiche, altri fattori che svolgono un ruolo di crescente importanza, come il tipo di impianto di riscaldamento e condizionamento, l'impiego di energia da fonti rinnovabili, gli elementi passivi di riscaldamento e rinfrescamento, i sistemi di ombreggiamento, la qualità dell'aria interna, un'adeguata illuminazione naturale e le caratteristiche architettoniche dell'edificio. Tale metodologia di calcolo dovrebbe tener conto della prestazione energetica annuale di un edificio e non essere basata unicamente sul periodo in cui il riscaldamento è necessario. Essa dovrebbe tener conto delle norme europee vigenti.



Politica UE: efficienza energetica

Bruxelles, 18.4.2013
COM(2013) 225 final

RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL
CONSIGLIO

Sostegno finanziario all'efficienza energetica negli edifici

(Testo rilevante ai fini del SEE)

{SWD(2013) 143 final}

L'edilizia è un punto focale della politica dell'UE poiché circa il 40% del consumo energetico finale è imputabile a case, uffici, negozi e altri edifici.

Il miglioramento dell'efficienza energetica in questi ambienti comporta importanti vantaggi collaterali, tra cui la creazione di occupazione, il risparmio di combustibili, una maggior salubrità,

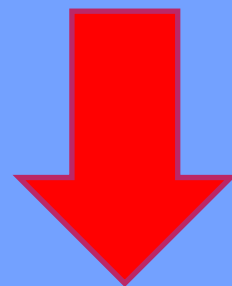
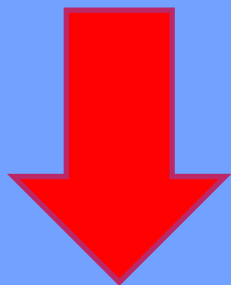
nonché il rafforzamento della sicurezza energetica e della competitività industriale.



Politica UE: efficienza energetica

**EDIFICIO
ESISTENTE**

**NUOVA
COSTRUZIONE**



RISANAMENTO PREVENZIONE

Il settore europeo dell'edilizia genera quasi il 10% del PIL e rappresenta 20 milioni di posti di lavoro.

Politica UE: efficienza energetica

La qualità dell'aria indoor è dunque un parametro prioritario nella concezione di un edificio.

Efficienza energetica e qualità aria indoor non devono entrare in conflitto tra di loro, ma si devono completare.

Informazioni storiche

In Italia nel 1990, il Ministero dell'Ambiente aveva istituito una Commissione Nazionale per l'Inquinamento degli Ambienti Confinati.

La Commissione (1991), proponeva una definizione di inquinamento indoor:

presenza nell'aria di contaminanti fisici, chimici e biologici, non presenti naturalmente nell'aria esterna

Raccomandava una serie di interventi:

- ✓ La formulazione di linee guida sui livelli di qualità dell'aria dei diversi inquinanti;
- ✓ Norme sulle fonti di inquinamento e standard relativi a materiali e prodotti con limiti di emissione consentiti;
- ✓ Azioni di rimedio.



Italia-che cosa è stato fatto

1998-2001

Nell'aprile del 1998 viene istituita una Commissione tecnico-scientifica per la prevenzione dell'inquinamento indoor, con il compito di elaborare proposte d'intervento in materia di inquinamento degli ambienti indoor.

Evidenzia l'esistenza di situazioni di rischio per la salute, riconducibili all'inquinamento e indica una serie di azioni per la gestione ed il controllo di tali rischi.

Il Piano di Prevenzione proposto segue due indirizzi strategici della prevenzione primaria: interventi di tipo normativo e tecnico, ed interventi di tipo educativo e persuasivo, che incidono sul comportamento e lo stile di vita dei cittadini.



Italia

Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale - n. 276 del 27 novembre 2001 - Serie generale

Spediz. abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b
Legge 23-12-1996, n. 662 - Filiale di Roma

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA Roma - Martedì, 27 novembre 2001 SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI


DIREZIONE E REDAZIONE: PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA AGENOLA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE: PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 06 85071

N. 252

CONFERENZA PERMANENTE
PER I RAPPORTI TRA LO STATO, LE REGIONI
E LE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO

ACCORDO 27 settembre 2001.

Accordo tra il Ministro della salute, le regioni
e le province autonome sul documento concer-
nente: «Linee-guida per la tutela e la promozione
della salute negli ambienti confinati».



MINISTERO DELLA SALUTE
DIPARTIMENTO DELLA PREVENZIONE E COMUNICAZIONE

DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE SANITARIA



SCHEMA DI LINEE GUIDA
PER LA DEFINIZIONE DI PROTOCOLLI TECNICI DI MANUTENZIONE
PREDITTIVA SUGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

COMITATO 9
COORDINATORE: Lorenzo Fantini
Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali

SOTTOGRUPPO AGENTI BIOLOGICI DEL
COMITATO 9 "AGENTI CHIMICI, FISICI E BIOLOGICI"
DELLA COMMISSIONE CONSULTIVA PERMANENTE
PER LA SALUTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

7 febbraio 2013

PROCEDURA OPERATIVA PER LA VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI
CORRELATI ALL'IGIENE DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO ARIA


MINISTERO DELLA SALUTE

CENTRO PER LA PREVENZIONE E CONTROLLO DELLE MALATTIE
Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria, Uff. II

Schema di linee di indirizzo
per la prevenzione nelle scuole
dei fattori di rischio indoor per allergie e asma

18 novembre 2010

COMITATO 9
COORDINATORE: Lorenzo Fantini
Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali

SOTTOGRUPPO AGENTI BIOLOGICI DEL
COMITATO 9 "AGENTI CHIMICI, FISICI E BIOLOGICI"
DELLA COMMISSIONE CONSULTIVA PERMANENTE
PER LA SALUTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

7 febbraio 2013

PROCEDURA OPERATIVA PER LA VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI
CORRELATI ALL'IGIENE DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO ARIA

Gli impianti di condizionamento e trattamento aria gestiti o installati in modo Inadeguato possono rappresentare una fonte di inquinamento dell'aria indoor.

I rischi legati all'uso di queste apparecchiature sono dovuti ad un uso improprio e ad una scarsa pulizia e manutenzione.

I filtri e i condotti degli impianti, infatti, possono rappresentare sito di crescita e proliferazione di contaminanti biologici come acari, polveri, muffe, allergeni batterici o di origine animale, oppure possono fungere da trasporto e diffusione degli stessi inquinanti.



Ministero della Salute

DOCUMENTO TECNICO DI INDIRIZZO PER RIDURRE IL CARICO DI MALATTIA DEL CANCRO

Anni 2011-2013



2.0 LA PREVENZIONE

2.1 PREVENZIONE UNIVERSALE (PRIMARIA)

2.1.2 Definizione del problema

Gli obiettivi di salute da conseguire con interventi di prevenzione primaria sono:

2.1.2 Definizione del Problema

- **Fumo di Tabacco**
- **Alimentazione e attività fisica**
- **Alcool**
- **Agenti infettivi**
- **Ambienti di vita e di lavoro**

Inquinamento del suolo e della catena alimentare

Campi elettromagnetici e a radio frequenza

Amianto

Inquinamento indoor

Esposizioni a sostanza chimiche

Radiazioni UV

Esposizioni a cancerogeni negli ambienti di lavoro

Ministero Salute
PREVENZIONE
Piano Nazionale della
Prevenzione 2014-2018



**Piano Nazionale
della Prevenzione**

2014-2018



Presidenza del Consiglio dei Ministri

CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI
TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME
DI TRENTO E DI BOLZANO

Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6 della legge 5 giugno 2003, n. 131, sulla proposta del Ministero della salute concernente il Piano nazionale per la prevenzione per gli anni 2014-2018.

Rep. Atti n. 156/CSR del 13 novembre 2014

LA CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE
AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO

Nella odierna seduta del 13 novembre 2014:

Ministero Salute PREVENZIONE

Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018

Anche le politiche ambientali, rientrano tra i determinanti distali delle malattie croniche, spesso definiti come “cause delle cause” (WHO-Europe Action Plan for implementation of the European Strategy for prevention and control of non-communicable diseases 2016–2020). Il carico di decessi, malattia e disabilità correlato alle principali malattie potrebbe essere effettivamente ridotto ogni anno attraverso una politica ambientale adeguata e politiche intersettoriali finalizzate a ridurre le esposizioni ambientali nocive per la salute, come evidenziato nel rapporto Preventing disease through healthy environments: Towards an estimate of the environmental burden of disease, European Centre for Environment and Health, WHO (2006). Il rapporto indica quattro ambiti principali su cui intervenire: 1) cambiamenti climatici e sviluppo sostenibile; 2) esposizione ai principali fattori di rischio ambientali: inquinamento dell'aria (indoor e outdoor), inquinamento acustico, sostanze chimiche, radiazioni, condizioni di lavoro o abitative inadeguate; 3) informazione sulla salute ambientale e comunicazione del rischio; 4) gestione delle risorse naturali (tra cui l'acqua e i servizi igienici).

Fattori di rischio/Determinanti⁸

2- Esposizione a inquinanti chimici, fisici e microbiologici in ambienti confinati e non (inquinamento indoor e outdoor)

2.B - Inquinamento Indoor

La qualità dell'aria indoor è un importante determinante di salute sia perché i livelli di inquinamento dell'aria indoor sono maggiori rispetto a quelli outdoor per numerose classi di inquinanti, sia per la prolungata permanenza della popolazione all'interno degli ambienti chiusi (fino al 90% del proprio tempo), e per il fatto che i gruppi più vulnerabili trascorrono negli ambienti chiusi una percentuale di tempo anche più elevata rispetto al resto della popolazione.



Ministero della Sanità

Relazione sullo Stato
Sanitario del Paese

Sezione II

I determinanti della salute

Inquinamento dell'aria interna (indoor)



I determinanti della salute:

1. Ambiente, punto 1.2 Aria indoor.

L'inquinamento dell'aria degli ambienti confinati (indoor), non industriali, in particolare quelli adibiti a dimora, svago, lavoro (es. uffici) e trasporto, rappresenta un importante problema di sanità pubblica, con grandi implicazioni sociali ed economiche.

Gli agenti inquinanti sono presenti in concentrazioni tali che, pur non determinando effetti acuti, sono tuttavia causa di effetti negativi sul benessere e sulla salute dell'uomo, soprattutto se legati a un elevato tempo di esposizione.



Ministero della Salute
Direzione Generale del Sistema Informativo

Relazione sullo Stato
Sanitario del Paese

Sezione II

I determinanti della salute

3.2 Inquinamento dell'aria interna (indoor)

In Italia non si dispone ancora di una normativa specifica per il controllo della qualità dell'aria negli ambienti indoor.

PER TUTTI GLI AMBIENTI DI LAVORO

GAZZETTA  UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Mercoledì, 5 agosto 2009

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00198 ROMA - CENTRALINO 06-85081

N. 142/L

DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81.

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

DECRETO LEGISLATIVO 3 agosto 2009, n. 106.

Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Si evidenziano grandi differenze tra ambienti di lavoro industriali e ambienti di lavoro indoor

La qualità dell'aria negli ambienti indoor necessita di veri e propri riferimenti.

Il DLgs 81/08: TITOLO II - LUOGHI DI LAVORO

CAPO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 63 - Requisiti di salute e di sicurezza

1. I luoghi di lavoro devono essere conformi ai requisiti indicati nell'**ALLEGATO IV-Requisiti dei Luoghi di Lavoro**

1.9. Microclima

2. PRESENZA NEI LUOGHI DI LAVORO DI AGENTI NOCIVI

2.1. Difesa dagli agenti nocivi

2.2. Difesa contro le polveri

Con le tipiche problematiche indoor l'approccio dell'igiene industriale va in forte crisi!!!!

Vi è ormai un consenso scientifico: i riferimenti per gli ambienti di lavoro industriali (es. VLEP, TLV) non sono applicabili.

TITOLO IX - SOSTANZE PERICOLOSE

CAPO I - PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

Art. 221: Il presente capo determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici.

Art. 222: definizioni **attività che comporta la presenza di agenti chimici**: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Cosa dice la legge DLgs 81/08

I riferimenti igienico-sanitari rivolti alla protezione dei lavoratori contro le malattie professionali, sono basati su una vita lavorativa di 8 ore al giorno per 5 giorni alla settimana e per un periodo massimo di 40 anni. I lavoratori sono in buono stato di salute, sottoposti a piani di sorveglianza, formazione, utilizzo di DPI, ecc..

I valori limite di esposizione professionale sono presenti nell'allegato XXXVIII.

Per il Benzene (allegato XLIII).

Spesso si utilizzano anche i TLV – ACGIH.

Le misurazioni devono essere eseguite usecondo quanto previsto nell'Allegato XLI

ALLEGATO XLI

METODICI E APPARATIZZATE DI MISURAZIONE DEGLI AGENTI

UNI EN 481:1994	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Determinazione delle frazioni granulometriche per la misurazione delle particelle aerodisperse.
UNI EN 482:1998	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Requisiti generali per i procedimenti di misurazione degli agenti chimici.
UNI EN 689:1997	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Guida alla valutazione dell'esposizione per inalazione di composti chimici ai fini del confronto con i valori limite e strategia di misurazione.
UNI EN 838:1998	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Campionatori diffusivi per la determinazione di gas e vapori. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1076:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Tubi di assorbimento mediante pompaggio per la determinazione di gas e vapori. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1231:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Sistemi di misurazione di breve durata con tubo di rivelazione. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1232:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Pompe per il campionamento personale di agenti chimici. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1540:2001	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Terminologia.
UNI EN 12919:2001	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Pompe per il campionamento di agenti chimici con portate maggiori di 5 l/min. Requisiti e metodi di prova.

I range di misura sono di almeno un ordine di grandezza più elevati

NORMA
ITALIANA

Atmosfera nell'ambiente di lavoro
Determinazione del benzene
Metodo mediante adsorbimento dinamico su carbone attivo,
desorbimento con solvente ed analisi gascromatografica

UNI 11090

NOVEMBRE 2005

Workplace atmospheres
Determination of benzene
Method by dynamic adsorption on active carbon, solvent desorption and
gaschromatographic analysis

La norma specifica un metodo per la determinazione del benzene nell'atmosfera degli ambienti di lavoro al fine di verificare l'esposizione dei lavoratori a tale sostanza secondo la UNI EN 482. Il metodo può essere utilizzato sia per campionamenti personali che per campionamenti a postazione fissa.

Il metodo è applicabile per concentrazioni di benzene comprese fra 0,01 ppm (V/V) e 25 ppm (V/V), salvo saturazione del carbone adsorbente da parte di altre sostanze presenti nell'atmosfera campionata, ossia da $0,03 \text{ mg/m}^3$ a 80 mg/m^3 per un volume campionato di 25 l.

Il metodo è applicabile anche per concentrazioni di benzene più elevate (sino a 100 ppm circa), ma in tal caso occorre ridurre i volumi di atmosfera aspirati attraverso il mezzo adsorbente.

Si evidenziano grandi differenze tra ambienti lavorativi e ambienti indoor

La qualità dell'aria negli ambienti indoor è priva di veri e propri riferimenti legislativi.

Ormai vi è un consenso scientifico: i riferimenti per gli ambienti di lavoro industriali (es. VLEP, TLV) non sono applicabili.

Va ricordato come i valori di riferimento per gli ambienti INDOOR, sono più severi, rispetto ai corrispondenti valori in ambienti industriali, in quanto sono intesi a:

- minimizzare i problemi di salute delle popolazioni più vulnerabili, come i bambini e gli anziani in cui l'esposizione può essere di 24 ore al giorno per 7 giorni alla settimana;
- promuovere il benessere, il comfort che nel caso di istituti scolastici si ripercuote anche sull'apprendimento di tutti gli occupanti (maestre, professori, alunni, ecc.) dell'ambiente indoor.



Health & Consumer Protection
Directorate-General

Scientific Committee on Health and Environmental Risks

SCHER

Opinion on
risk assessment on indoor air quality



Approved by the SCHER at the 17th plenary of 29 May 2007 after public consultation

Aria indoor residenziale

Il Comitato scientifico SCHER (*Scientific Committee on Health and Environmental Risks*) della Commissione Europea, nel documento **raccomanda che la valutazione dei rischi sia sempre focalizzata sui gruppi più vulnerabili**, seguendo un approccio “case-by-case”. I gruppi più vulnerabili sono rappresentati da bambini, donne in gravidanza, persone anziane (**over 65**), persone sofferenti di asma e altre malattie respiratorie e malattie cardiovascolari.

**Presenza:
900 sostanze
chimiche (COV)**

Le caratteristiche genetiche, lo stato nutrizionale e gli **stili di vita** possono contribuire a rendere la popolazione più vulnerabile.

World Health Organization
Regional Office for Europe
Copenhagen



EURO Reports and Studies 78

1983

Indoor air pollutants: exposure and health effects

**L'UTILIZZO DEI LIMITI DI
ESPOSIZIONE PROFESSIONALE
PER GLI AMBIENTI INDOOR È
INAPPROPRIATO.**



Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro
delle Regioni e delle Province autonome

Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro

Requisiti e standard
Indicazioni operative e progettuali

Linee Guida

in collaborazione con



Istituto Superiore per la Prevenzione E la Sicurezza del Lavoro

Versione finale – 1 giugno 2006

3 - QUALITÀ DELL'ARIA INDOOR

Per “aria indoor” si intende quella presente negli ambienti confinati non industriali (quali abitazioni, uffici, ospedali, scuole ecc...): essa è caratterizzata dalla presenza di sostanze di varia natura che provengono sia dall'interno delle costruzioni (originati dalla stessa presenza umana o da emissioni di materiali e attività) che dall'esterno, ma che non sono naturalmente presenti nell'aria esterna di sistemi ecologici di elevata qualità.

Gli inquinanti presenti nell'aria indoor possono essere generati da più fonti, ognuna delle quali di difficile identificazione e non particolarmente dominante, in modo sia occasionale che continuativo: l'inquinamento indoor è spesso di modesta entità ed assume sovente un carattere diffuso.

La qualità dell'aria indoor (indicata per brevità anche con la sigla “IAQ”) ha visto nel corso degli anni un progressivo aumento, sia in numero che in concentrazione, di sostanze inquinanti aerodisperse con relative ricadute negative per gli effetti sulla salute.

Tali mutamenti sono da attribuire a due ordini di motivi: uno di tipo “politico” ed uno di tipo “strutturale”.

Il primo motivo è da attribuire alla emanazione della legge 373/76 che, per sopravvenute priorità di risparmio energetico, ha indotto ad adottare scelte costruttive che limitando gli scambi termici verso l'esterno riducono anche i ricambi d'aria.

Il secondo motivo, pressoché parallelo al primo, è da attribuire all'utilizzo di nuovi materiali per l'edilizia e per gli arredi, ed al sempre più frequente ricorso agli impianti per il condizionamento che, per recuperare una quota parte dell'energia termica, adottano un ricircolo dell'aria.

Accanto a queste due principali cause di mutamenti della qualità dell'aria indoor si deve segnalare anche la maggiore permanenza di persone all'interno di questi ambienti (nei paesi industrializzati le persone trascorrono all'interno degli edifici oltre l'80% del loro tempo) che contribuiscono essi stessi all'inquinamento atmosferico con la respirazione e l'abitudine voluttuaria al fumo di sigaretta.

Confusione sui riferimenti aria indoor



COORDINAMENTO
TECNICO
INTERREGIONALE
DELLA SICURTÀ
NEI LUOGHI DI LAVORO

Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei luoghi di lavoro
delle Regioni e delle Province autonome

Microclima, umidità e illuminazione nei luoghi di lavoro

Requisiti e standard
indicazioni operative e progettuali

Linee Guida

Allegato 1

PRINCIPALI INQUINANTI INDOOR

Gli inquinanti indoor presenti negli ambienti confinati non industriali sono molto numerosi e possono essere suddivisi in tre categorie: chimici, microbiologici e fisici. Di seguito si riporta un elenco indicativo e non esaustivo di inquinanti indoor, con le loro principali caratteristiche e con l'indicazione delle patologie che possono provocare.

I TLV riportati sono quelli proposti dall'ACGIH nel 2004.

Confusione sui riferimenti aria indoor

Premessa

La presente indagine conoscitiva è stata organizzata per valutare lo stato della qualità dell'aria *indoor*, all'interno di due locali posti all'interno dell'Istituto Superiore Liceo "Ballardini" a seguito di sollecitazioni formulate dal dirigente scolastico che raccoglieva le preoccupazioni di alcuni che lamentavano fenomeni irritativi e "cattivo odore" stazionando negli ambienti citati. Gli ambienti di cui trattasi sono due aule utilizzate negli anni come deposito di materiale artistico prodotto dagli allievi della scuola ed ora ripulite per il loro utilizzo didattico.

17 LUG. 2014

Le molecole indagate sono state circa 80, mentre quelle rilevate, anche se con livelli bassissimi, sono state 33.

Le concentrazioni delle molecole analizzate sono state confrontate con i valori limite di linee guida internazionali (ACGIH: *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*) e/o con i limiti normativi vigenti laddove esistenti per la tutela della salute dei lavoratori, cui può essere fatto riferimento per la valutazione del rischio indoor.

Si evidenziano grandi differenze tra ambienti lavorativi industriali e ambienti lavorativi non industriali/indoor

La qualità dell'aria negli ambienti indoor è priva di veri e propri riferimenti legislativi.

Quali riferimenti da utilizzare?????



Italia-che cosa è stato fatto

Formaldeide

Nella Circolare del Ministero della Sanità n° 57 del 22 giugno 1983: Usi della formaldeide-Rischi connessi alle possibili modalità d'impiego veniva riportato un limite massimo di esposizione di **0,1 ppm (0,124 mg/m³) negli ambienti di vita e di soggiorno in via sperimentale e provvisoria.**

Decreto
Ministeriale
10/10/2008
Formaldeide



Disposizioni atte a regolamentare l'emissione di aldeide formica da pannelli a base di legno e manufatti con essi realizzati, in ambienti di vita e soggiorno.

Il decreto riporta i riferimenti dei metodi da utilizzare per le misurazioni:

UNI EN 717-1:2004 Pannelli a base di legno. Determinazione del rilascio di formaldeide con il metodo di camera;

UNI EN 717-2: 1996 corretta nel 2004 Pannelli a base di legno. Determinazione del rilascio di formaldeide con il metodo dell'analisi dei gas.

15 dicembre 2010

SELECTED POLLUTANTS

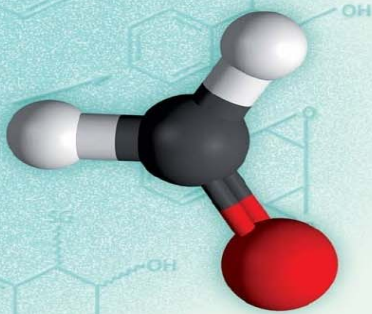


Table 1. Pollutants considered for inclusion in the WHO indoor air quality guidelines by the WHO working group in October 2006

Group 1. Development of guidelines recommended

Group 2. Current evidence uncertain or not sufficient for guidelines

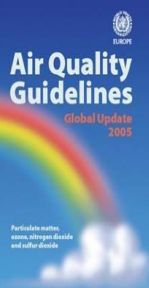
- Benzene ←
- Carbon monoxide
- Formaldehyde ←
- Naphthalene
- Nitrogen dioxide
- Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀)
- Polycyclic aromatic hydrocarbons, especially benzo-[a]-pyrene ←
- Radon ←
- Trichloroethylene ←
- Tetrachloroethylene

- Acetaldehyde
- Asbestos
- Biocides, pesticides
- Flame retardants
- Glycol ethers
- Hexane
- Nitric oxide
- Ozone
- Phthalates
- Styrene
- Toluene
- Xylenes

Guidelines

- PM_{2.5}: 10 µg/m³ annual mean
25 µg/m³ 24-hour mean
- PM₁₀: 20 µg/m³ annual mean
50 µg/m³ 24-hour mean

Source: WHO Regional Office for Europe (5).

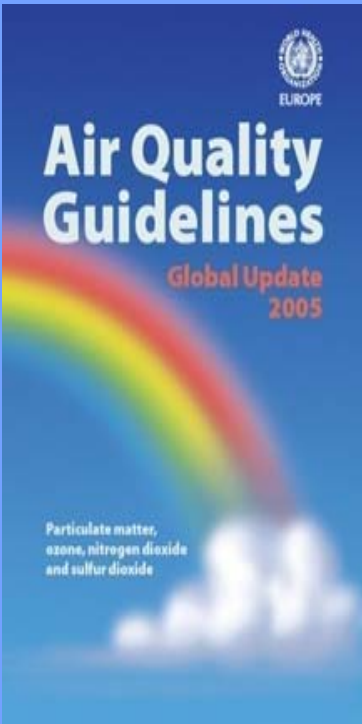


materiale particellare

I livelli indoor di PM10 e PM2,5, sono spesso superiori ai livelli misurati in aria ambiente.

Nessuna differenza di pericolosità del PM indoor rispetto a quello dell'aria ambiente.

Le linee guida OMS sulla qualità dell'aria ambiente (2005) per il PM sono applicabili anche agli ambienti indoor.



Guidelines

PM_{2.5}:	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24-hour mean
PM₁₀:	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24-hour mean



La IARC-Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro

classifica Outdoor air pollution e il Particulate matter in outdoor air pollution tra i cancerogeni di gruppo 1: **agente sicuramente cancerogeno per l'uomo**

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>

Situazione europea

Alcuni Valori Guida (VG) sono stati già proposti da diversi gruppi di lavoro.

Definiti come le concentrazioni nell'aria di una sostanza chimica al di sotto della quale, allo stato attuale delle conoscenze, nessun effetto sulla salute o disturbo è atteso per la popolazione generale.

Mirano a preservare la popolazione dagli effetti negativi derivanti da esposizioni a sostanze chimiche.

Situazione europea

A seconda del Paese, il VG può differire:

- ✓ per le stesse sostanze;**
- ✓ perché è diverso il percorso utilizzato per la stesura del VG;**
- ✓ lo stato delle conoscenze al momento dello sviluppo dei VG.**

es. il metodo di costruzione, la popolazione considerata, i meccanismi di azione e gli effetti, ecc..

I Valori Guida (VG) sono a beneficio di tutti

**Lo sviluppo di un VG ha portato subito
ad un miglioramento della qualità
dell'aria indoor.**

**L'utilizzo del VG può portare ad adottare
misure anche quando le concentrazioni
sono al di sotto del VG stabilito.**

Problematica

**La scelta dei metodi di campionamento ed analisi da
utilizzare per il confronto con i VG di riferimento.**

I metodi di riferimento sono quelli EN ISO.

Normativa in vigore in diversi Paesi Europei

Francia: legge n°2010-788 del 12 luglio 2010, *impegno nazionale sull'ambiente*, che entrerà in vigore gradualmente a partire dal 1° gennaio 2015;

Decreto 2011-1727: 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.

Portogallo: legge n°79-2006, n° 118/2013-353-A/2013.

Finlandia: Decree of the Environment on Indoor Climate and Ventilation of Buildings. Regulations and Guidelines 2012.

Regione Fiamminga-Belgio: Besluit van de Vlaamse Regering van 11 juni 2004. Houdende Maatregelen tot Bestrijding van de Gezondheidsrisico's door Verontreiniging Van Het Binnenmilieu (B.S.19.X.2004).

Norvegia: RUNDSKRIV NR. IX-39/91 91/06422/1/EWI 10. sept 1991.

Polonia: Regulation of the Minister of Health and Social Welfare 12 march 1996.

In altri Paesi non è presente una normativa specifica: Germania, Svezia, Paesi Bassi, UK, Austria

Sono presenti indicazioni elaborate da parte di organi nazionali sanitari che sempre più spesso vengono utilizzate.

In Germania, Svezia è una attività richiesta sia dai locatori che dai locatari.

UNI EN ISO 16000 Aria in ambienti confinati	
Parte 1	Aspetti generali della strategia di campionamento
Parte 2	Strategia di campionamento per la formaldeide
Parte 3	Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds. Active sampling method
Parte 4	Determination of formaldehyde. Diffusive sampling method
Parte 5	Strategia di campionamento per i composti organici volatili (VOC)
Parte 6	Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS/FID
Parte 7	Strategia di campionamento per la determinazione di concentrazioni di fibre di amianto sospese in aria
Parte 8	Determination of local mean ages of air in buildings for characterizing ventilation conditions
Parte 9	Determinazione delle emissioni di composti organici volatili da prodotti da costruzione e da prodotti di finitura. Metodo in camera di prova di emissione
Parte 10	Determinazione delle emissioni di composti organici volatili da prodotti da costruzione e da prodotti di finitura. Metodo in cella di prova di emissione
Parte 11	Determinazione delle emissioni di composti organici volatili da prodotti da costruzione e da prodotti di finitura. Campionamento, conservazione dei campioni e preparazione dei provini
Parte 12	Strategia di campionamento per policlorobifenili (PCB), policlorodibenzo-p-diossine (PCDD), policlorodibenzofurani (PCDF) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
Parte 13	Determination of total (gas and particle-phase) polychlorinated dioxin-like biphenyls and polychlorinated dibenzo-p-dioxins/dibenzofurans. Collection on sorbent-backed filters with high resolution gas chromatographic/mass spectrometric analysis
Parte 14	Determination of total (gas and particle-phase) polychlorinated dioxin-like biphenyls and polychlorinated dibenzo-p-dioxins/dibenzofurans. Extraction, clean-up and analysis by high-resolution gas chromatography and mass spectrometry
Parte 15	Strategia di campionamento per diossido di azoto (NO2)
Parte 16	Detection and enumeration of moulds. Sampling of moulds by filtration
Parte 17	Detection and enumeration of moulds. Culture-based method
Parte 18	Detection and enumeration of moulds. Sampling by impaction
Parte 26	Strategia di campionamento per l'anidride carbonica (CO2)
UNI EN ISO 16017 Aria in ambienti confinati, aria ambiente ed aria negli ambienti di lavoro. Campionamento ed analisi di composti organici volatili mediante tubo di adsorbimento/desorbimento termico/cromatografia gassosa capillare	
Parte 1	Campionamento mediante aspirazione con pompa
Parte 2	Campionamento per diffusione
UNI EN 13779	Ventilazione degli edifici non residenziali-Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione
UNI EN 14412	Qualità dell'aria in ambienti confinati Campionatori diffusivi per la determinazione della concentrazione di gas e di vapori Guida per la scelta, l'utilizzo e la manutenzione
UNI EN 15242	Ventilazione degli edifici: Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni
UNI EN 15251	Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica

ISO 16000:
ISO TC 146/SC6 Indoor air

Part 19	Sampling strategy for moulds
Part 20	Detection and enumeration of moulds- Determination of total spore count
Part 21	Detection and enumeration of moulds- Sampling from materials
Part 23	Performance test for evaluating the reduction of formaldehyde concentrations by sorptive building materials
Part 24	Performance test for evaluating the reduction of volatile organic compound (except formaldehyde) concentrations by sorptive building material
Part 25	Determination of the emission of semi-volatile organic compounds by building products- Micro-chamber method
Part 27	Determination of settled fibrous dust on surfaces by SEM (scanning electron microscopy) (direct method)
Part 28	Determination of odour emissions from building products using test chambers
Part 29	<i>Test methods for VOC detectors</i>
Part 30	Sensory testing of indoor air
Part 31	Measurement of flame retardants and plasticizers based on organophosphorus compounds- Phosphoric acid ester
Part 32	Investigation of buildings for pollutants and other injurious factors– Inspections
Part 33	<i>Determination of phthalates with gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS)</i>
Part 34	<i>Strategies for the measurement of airborne particles (PM 2,5 fraction)</i>
Part 35	<i>Measurement of polybrominated diphenylether, hexabromocyclododecane and hexabromobenzene</i>
Part 36	<i>Test method for the reduction rate of airborne bacteria by air purifiers using a test chamber</i>
Part 37	<i>Strategies for the measurement of PM 2.5</i>
Part 38	<i>Determination of amines in indoor and test chamber air - Active sampling on samplers containing phosphoric acid impregnated filters</i>
Part 39	<i>Determination of amines in indoor and test chamber air -- Analysis of amines by means of high-performance liquid chromatography (HPLC) coupled with tandem mass spectrometry (MS MS)</i>

QUALITÀ DELL'ARIA NEGLI AMBIENTI CONFINATI: ASPETTI TECNICI E LEGISLATIVI

Rapporti *ISTISAN* 15/4

Gaetano Settimo

Dipartimento di Ambiente e Comessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Tabella 1. Inquinanti dell'aria indoor: valori guida di qualità dell'aria* di alcuni Paesi europei e rischio unitario (Unit Risk, UR)** delle linee guida OMS relativi ad alcuni inquinanti

Inquinante unità di misura	OMS aria ambiente	OMS aria indoor	Francia	Germania	Paesi Bassi	Regno Unito	Belgio Regione fiamminga	Finlandia ***	Austria	Portogallo	Norvegia	Polonia residen- ziale	Polonia uffici pubblici
Benzene µg/m ³	No VG 0,17 (UR/lifetime) 10 ⁻⁶ 1,7 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵	No VG 0,17 (UR/lifetime) 10 ⁻⁶ 1,7 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵	30 (24 h) 10 (1 a) AR: 10 LP: 5 dal 1/1/ 2013, 2 dal 1/1/ 2016 0,2 (UR/lifetime) 10 ⁻⁶ 2 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵	–	20	5 (1 a)	≤ 2 VI:10	–	–	5 (8 h)	–	10 (24 h)	20 (8 h)
Formaldeide µg/m ³	100 (30 min)	100 (30 min)	50 (2 h) 10 (1 a) 30 da 1/1/2013 10 da 1/1/2023 AR: 100 LP: 10 da 2019 (2012 nuovi edifici) 30 (2009) 50 (2009)	120	120 (30 min) 10 (1 a) 1,2 (LP)	100 (30 min)	10 (30 min) VI: 100 (30 min)	50	100 (30 min) 60 (24 h)	100 (8 h)	100 (30 min)	50 (24 h)	100 (8 h)
CO mg/m ³	100 (15 min) 60 (30 min) 30 (1 h) 10 (8 h)	100 (15 min) 35 (1 h) 10 (8 h) 7 (24 h)	100 (15 min) 60 (30 min) 30 (1 h) 10 (8 h)	1,5 (8 h) RWI 6 (30 min) RWI 60 (30 min) RWI 15 (8 h) RWI	100 (15 min) 60 (30 min) 30 (1 h) 10 (8 h)	100 (15 min) 60 (30 min) 30 (1 h) 10 (8 h)	5,7 (24 h) VI: 30 (1 h)	8	–	10 (8 h)	25 (1 h) 10 (8 h)	25 (1 h)	10 (8 h)

QUALITÀ DELL'ARIA NEGLI AMBIENTI CONFINATI: ASPETTI TECNICI E LEGISLATIVI

Rapporti *ISTISAN* 15/4

Gaetano Settimo

Dipartimento di Ambiente e Comessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Inquinante unità di misura	OMS aria ambiente	OMS aria <i>indoor</i>	Francia	Germania	Paesi Bassi	Regno Unito	Belgio Regione fiamminga	Finlandia ***	Austria	Portogallo	Norvegia	Polonia residen- ziale	Polonia uffici pubblici
NO ₂ µg/m ³	200 (1 h) 40 (1 a)	200 (1 h) 40 (1 a)	200 (1 h) 40 (1 a)	350 (30 min) RWI 60 (7 gg) RWI	200 (1 h) 40 (1 a)	300 (1 h) 40 (1 a)	135 (1 h) VI: 200 (1 h)	-	-	-	200 (1 h) 100 (24 h)	-	-
Naftalene µg/m ³	-	10 (1 a)	10 (1 a)	20 (7 gg) RWI 200 (7 gg) RWII	25	-	-	-	-	-	-	100 (24 h)	150 (8 h)
Stirene µg/m ³	260 (7 gg) 70 (30 min)	-	-	30 (7 gg) RWI 300 (7 gg) RWII	900	-	-	1	40 (7 gg) 10 (1 h)	-	-	20 (24 h)	30 (8 h)
IPA (BaP) ng/m ³	No VG 0,012 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵ 0,12 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵	No VG 0,012 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵ 0,12 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵	-	-	1,2	0,25 (1 a)	-	-	-	-	-	-	-
Tetracloro- etilene µg/m ³	250 (1 a) 8000 (30 min)	250 (1 a)	1380 (1-14 gg) 250 (1 a) VR: 250 LP: 250 dal 1/1/ 2015	1 (7 gg)	250	-	≤ 100	-	250 (7 gg)	-	-	-	-
Tricloro- etilene µg/m ³	No VG 2,3 (UR/lifetime) 10 ⁻⁶ 23 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵	No VG 2,3 (UR/lifetime) 10 ⁻⁶ 23 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵	800 (14 gg-1 a) AR: 10. VR: 2 LP da OMS: 2,0 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵ 20 (UR/lifetime) 10 ⁻⁵	1 (7 gg)	-	-	≤ 200	-	-	-	-	150 (24 h)	200 (8 h)

QUALITÀ DELL'ARIA NEGLI AMBIENTI CONFINATI: ASPETTI TECNICI E LEGISLATIVI

Rapporti ISTISAN 15/4

Gaetano Settimo

Dipartimento di Ambiente e Comessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Inquinante unità di misura	OMS aria ambiente	OMS aria <i>indoor</i>	Francia	Germania	Paesi Bassi	Regno Unito	Belgio Regione fiamminga	Finlandia ***	Austria	Portogallo	Norvegia	Polonia residen- ziale	Polonia uffici pubblici
Dicloro- metano $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3000 (24 h) 450 (7 gg)	–	–	200 (24 h) RWI 2000 (24 h) RWII	200 (1 a)	–	–	–	–	–	–	–	–
Toluene $\mu\text{g}/\text{m}^3$	260 (7 gg) 1000 (30 min)	–	–	300 (1-14 gg) RWI 3000 (1-14 gg) RWII	200 (1 a)	–	≤ 260	–	75 (1 h)	–	–	200 (24 h)	250 (8 h)
COV $\mu\text{g}/\text{m}^3$	–	–	–	–	200 (1 a)	–	≤ 200	–	–	600 (8 h)	400	400	–
PM ₁₀	50 (24 h) 20 (1 a)	–	50 (24 h) 20 (1 a) AR: 75 LP: 15	–	50 (24 h) 20 (1 a)	–	≤ 40 (24 h)	50	–	50 (8 h)	90 (8 h)	90 (8 h)	–
PM _{2,5}	25 (24 h) 10 (1 a)	–	25 (24 h) 10 (1 a) AR: 50 LP: 10	25 (24 h)	25 (24 h) 10 (1 a)	–	≤ 15 (1 a)	–	–	25 (8 h)	40 (8 h)	40 (8 h)	–

* 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.

** Per il corretto utilizzo di questi dati si raccomanda di consultare le indicazioni riportate dall'OMS 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 per gli ambienti confinati si applicano agli edifici che sono occupati per almeno sei mesi e dove il sistema di ventilazione è tenuto costantemente acceso.

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

AR: Azione Rapida;

LP: Lungo Periodo;

No VG: No Valore Guida;

VI: Valore Intervento;

VR: Valore di Riferimento;

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.

Emission safety of combustible air fresheners and similar products

Project Committee CEN PC 421



BT N 8965

Draft BT C71/2012

TECHNICAL BOARD

CEN/BT by correspondence

For vote Issue date: 2012-07-04

Simultaneous circulation to CENELEC/BT Deadline: 2012-10-02

SUBJECT

Creation of a new Project Committee on 'Emission safety of combustible air fresheners and similar products'

BACKGROUND

In June 2012 UNI submitted a Form A (Annex 1 to BT N 8965) to CCMC proposing the creation of a new Project Committee on 'Emission safety of combustible air fresheners and similar products' with the aim of developing European standards setting appropriate test methods for the evaluation of emissions of combustible air fresheners and similar products.

Obiettivo è quello di elaborare 3 norme europee per la valutazione delle emissioni prodotte dagli *air fresheners*.

✓ metodi di prova standardizzate per le emissioni risultanti dall'utilizzo degli *air fresheners*.

✓ metodologia per la valutazione dei risultati delle prove e l'applicazione dei limiti di emissione raccomandati.

✓ informazioni che devono essere fornite dal produttore e dal distributore al consumatore relative all'utilizzo sicuro di questi prodotti in relazione alle loro emissioni.

ECHA prepared a restriction report on

1,4-dichlorobenzene used in air fresheners and toilet blocks¹

SUMMARY

The European Chemicals Agency (ECHA) has, on the request of the European Commission, submitted a report proposing a restriction on the placing on the market and use of 1,4-dichlorobenzene-based air fresheners and toilet blocks. These products are mainly used to deodorise public and domestic toilets.

The air fresheners and toilet blocks targeted by this restriction typically contain up to 99% 1,4-dichlorobenzene, the remaining 1% being dye and/or perfume. Consumers are exposed to the substance when they use 1,4-dichlorobenzene-based products at home or when they visit public toilets deodorised with these products. In addition, professional workers employed in the public toilets are also exposed.

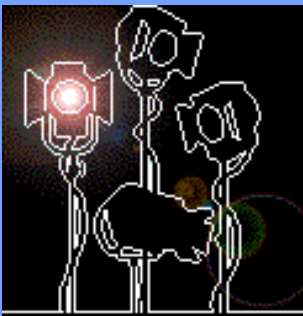
1,4-dichlorobenzene has been classified as a category 2 carcinogen (liver tumours). It also affects the kidneys and respiratory tract. The dossier demonstrates that consumers using 1,4-dichlorobenzene products at home, and professionals employed in public toilets where 1,4-dichlorobenzene products are used are exposed above safe levels, i.e. the risks from the substance in these population groups are not adequately controlled.

It is estimated that the benefits of the restriction would be between 9 and 22 times higher than the costs. Given the costs to society and estimated health benefits the proposed restriction is considered proportional to the risks.

ECHA today starts the public consultation on the restriction report, which will end on 19 December 2012. However, ECHA encourages interested parties to give their comments by 1 September 2012.

Istituto **S**uperiore di **S**anità Gruppo Studio Inquinamento Indoor

**Partecipano al GdL le varie componenti
(Ministero della salute, Regioni, Istituti di
ricerca: ISS, ISPRA, CNR, Protezione Civile,
Università, ecc.)**



Istituto Superiore di Sanità Gruppo Studio Inquinamento Indoor

Ha già prodotto

**Rapporti
ISTISAN**

13/04



Strategie di monitoraggio
dei composti organici volatili (COV)
in ambiente indoor



A cura di S. Fuselli, A. Piccoli,
A. Santarsiero, G. Settemo,
S. Brini, A. Lepore,
G. de Giovanni, A.D. L. L.,
A. Marzocca, A. ...
R. Mellini per il Gruppo di Studio Nazionale
sull'Inquinamento Indoor

**Rapporti
ISTISAN**

13/37



Strategie di monitoraggio
dell'inquinamento di origine biologica
dell'aria in ambiente indoor



L. Bonadonna, R. Brianesio,
B. Brumetto, A.M. Costola,
V. De Gironimo, S. Della Libera,
S. Fuselli, P.M.B. Giacci, P. Iacovacci,
I. Lacchetti, G. La Rosa, P. Mellini,
R. Paradiso, C. Pini e M. Sempromi
per il Gruppo di Studio Nazionale
sull'Inquinamento Indoor

**Rapporti
ISTISAN**

13/39



Workshop
Problematiche relative all'inquinamento
indoor: attuale situazione in Italia



Istituto Superiore di Sanità
Roma, 25 giugno 2012

ATTI
A cura di S. Fuselli,
L. Muscarelli, A. Piccoli,
A. Santarsiero e G. Settemo
per il Gruppo di Studio Nazionale
sull'Inquinamento Indoor



RAPPORTI ISTISAN 15|4

ISSN: 1123-3117 (cartaceo) • 2384-8936 (online)

Workshop

La qualità dell'aria indoor:
attuale situazione nazionale e comunitaria.
L'esperienza del Gruppo di Studio Nazionale
sull'Inquinamento Indoor

Istituto Superiore di Sanità
Roma, 28 maggio 2014

ATTI



RAPPORTI ISTISAN 15|25

ISSN: 1123-3117 (cartaceo) • 2384-8936 (online)

Parametri microclimatici
e inquinamento indoor

A. Santarsiero, L. Muscarelli, A. Ricci, S. Corasaniti,
P. Coppa, G. Bovesecchi, R. Merluzzi, S. Fuselli
per il Gruppo di Studio Nazionale sull'Inquinamento Indoor



AMBIENTE
E SALUTE



RAPPORTI ISTISAN 15|5

ISSN: 1123-3117 (cartaceo) • 2384-8936 (online)

Strategie di monitoraggio per determinare
la concentrazione di fibre di amianto
e fibre artificiali vetrose aerodisperse
in ambiente indoor

O. Sala, T. Bacci, A.B. Somigliana,
M. Brini, C. Martinelli, F. Cavariani, F. D'Orsi,
per il Gruppo di Studio Nazionale sull'Inquinamento Indoor

Già pubblicati

Istituto **S**uperiore di **S**anità
Gruppo Studio Inquinamento Indoor



nuovi rapporti:

- **PM10/PM2,5 e caratterizzazione chimica: Metalli e Metalloidi, PCDD/F, PCB e IPA;**
- **CO₂ e H₂S.**

Istituto **S**uperiore di **S**anità

Il concetto di un ospedale come promotore di salute non significa che l'ospedale abbia cambiato la sua funzione principale da quella curativa a quella di promuovere la salute, ma che ha incorporato nella propria cultura e nel lavoro quotidiano l'idea della promozione della salute del suo personale, dei pazienti e delle loro famiglie" (dott.ssa Mila Garcia Barbero - Direttore Ufficio Europeo dell'OMS per i Servizi Sanitari Integrati).

**Attività in corso: MONITORAGGIO DELLA
QUALITÀ DELL'ARIA INDOOR NEGLI
OSPEDALI**

Considerazioni

- Riduzione 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.;
- Applicazione delle normative sui materiali (corretto uso, materiali a ridotto livello emissivo);
- Sviluppo di norme, criteri di qualità, linee guida, ecc.;
- Monitoraggi e controlli (sorgenti, ventilazione, materiali);
- Avviare un confronto con gli enti di controllo e di ricerca (ASL, INAIL, ARPA, ISPRA, ISS, ecc.) che hanno maturato esperienze in materia;
- Politiche legate al risparmio energetico;
- **Messa in atto di programmi di informazione/formazione.**