



## ORIENTAMENTI NORMATIVI COMUNITARI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA INDOOR: QUALI PROPOSTE PER L'ITALIA

G. Settimo ; D. D'Alessandro

1. Istituto Superiore di Sanità, Roma

2. Università di Roma La Sapienza

**Parole chiave:** Qualità dell'aria indoor, Valori guida, OMS, Monitoraggio

### Introduzione

Le problematiche legate alla qualità dell'aria indoor sono state affrontate nel nostro Paese dalla metà degli anni 70, e, in particolare, negli ultimi decenni, cercando di adottare soluzioni in linea con quelle dei Paesi europei più avanzati. Si deve tuttavia notare come a distanza di anni, non sia stata ancora definita una legge quadro per la qualità dell'aria indoor.

Questo aspetto comune in Europa, è stato sottolineato nel documento *Cleaner Air for All*, elaborato a conclusione dell'anno europeo dell'aria organizzato dalla Commissione Europea (UE), nel quale è stato sostenuto che *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.*

### Le iniziative di interesse

Diverse Organizzazioni Internazionali e singoli Stati in Europa, hanno nel tempo emanato una cospicua quantità di studi, norme e regolamenti in tal senso. In particolare, le principali strategie adottate hanno portato ad interventi in diversi settori in maniera più efficace e vasta rispetto al passato, mediante azioni che possono così riassumersi:

- Definizione e imposizione di valori guida/limiti alle concentrazioni di inquinanti atmosferici su selezionati inquinanti (OMS, ed altre istituzioni di vari Paesi europei).
- Emanazione d'indicazioni di carattere igienico-sanitario per prevenire l'esposizione della popolazione.
- Messa a punto di metodologie di rilevamento dell'aria indoor (ISO 16000).
- Impostazione e pianificazione di attività di monitoraggio dell'aria indoor obbligatorie.
- Indicazione delle metodologie per la caratterizzazione emissiva dei materiali (*European Collaborative Action* (ECA): n° 27 e n° 29).
- Valutazione e studio preventivo del possibile impatto sull'ambiente indoor dei materiali utilizzati in particolari opere civili.

Tuttavia nei documenti viene confermata l'importanza che potrebbe rivestire un'azione integrata sulle questioni energetiche e di edilizia degli ambienti; inutile sottolineare come ancora questo aspetto risulti carente. Al momento, esistono alcune azioni isolate e su base volontaria.

### La qualità dell'aria indoor. Linee guida OMS. I riferimenti

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha messo a punto, per la Regione Europea, le Linee guida per la qualità dell'aria indoor, relative ad un certo numero di inquinanti, presenti in ambienti confinati per i quali le conoscenze scientifiche relative agli effetti sull'uomo sono state giudicate sufficientemente salde. Le sostanze considerate sono benzene, biossido di azoto, idrocarburi policiclici aromatici (soprattutto benzo[a]pirene), naftalene, monossido di carbonio, radon, tricloroetilene e tetracloroetilene.

Visto il crescente interesse igienico-sanitario che il problema riveste, a livello comunitario, diversi Paesi hanno istituito gruppi di lavoro multidisciplinari, con il compito specifico di elaborare valori guida per la qualità dell'aria negli ambienti indoor; tra questi Germania, Francia, Belgio, Portogallo, Paesi Bassi, Regno Unito, Finlandia, ed Austria (tab. 1).

I valori guida elaborati, hanno valore legale in Belgio, Finlandia, in Portogallo e in Francia, mentre negli altri Paesi nella pratica hanno una notevole importanza nella valutazione degli aspetti igienico-sanitari degli ambienti confinati.

Va ricordato come i valori guida o di riferimento rappresentano un parametro, ma non il solo, su cui si deve fare riferimento per una valutazione del rischio. Infatti la vulnerabilità della popolazione e le condizioni di esposizione sono sicuramente elementi fondamentali da conoscere per una corretta comprensione del problema.

In Italia, non esiste un riferimento normativo. L'accordo siglato tra Ministero della Salute, Regioni e Province autonome, concernente: "Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati" (Accordo 27 settembre 2001) è ancora lontano dal fornire, indicazioni su tempi, procedure da utilizzare, valori guida, o standard da adottare, ecc..

Pertanto fino a poco tempo fa, al fine di valutare la qualità dell'aria indoor - non industriale, in assenza di valori guida o di riferimento, si consideravano i valori limite di esposizione professionale industriale (o i TLV dell'ACGIH, ridotti di 1/10 o 1/100). Tale approccio è ormai superato, anche grazie alla predisposizione d'indicazioni per operare in senso fornite da diversi gruppi di lavoro.

Nel documento *Indoor Air Pollutants: Exposure and Health Effects*, il gruppo di lavoro OMS, dichiara inappropriato, l'utilizzo dei valori limiti di esposizione professionale industriale per gli ambienti indoor non industriali, e che per tali ambienti è necessario lo sviluppo di specifici riferimenti.

Lo *Scientific Committee on Health and Environmental Risks* (SCHER) della Commissione Europea, nel documento *Opinion on risk assessment on indoor air quality*, raccomanda proprio che la valutazione dei rischi sia sempre focalizzata sui gruppi più vulnerabili, quali soggetti affetti da asma, altre malattie respiratorie e malattie cardiovascolari, seguendo un approccio "case-by-case".

Per i gruppi d'individui particolarmente sensibili e vulnerabili potenzialmente esposti agli inquinanti in esame, il problema della contemporanea presenza di più fattori di rischio, può richiedere di effettuare valutazioni specifiche approfondite, che debbono basarsi su di un'adeguata conoscenza del contesto.

In Italia, diverse Commissioni e gruppi di lavoro sono stati attivati, con lo scopo di costituire concreti punti di riferimento per gli operatori sia pubblici che privati. Tra questi il Gruppo di Studio Nazionale sull'inquinamento indoor, attivato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), nel quale sono rappresentate le varie componenti (Ministero della salute, regioni, istituti di ricerca, università, ecc.), che sta lavorando per fornire documenti tecnico-scientifici condivisi, al fine di consentire una omogeneità di azioni a livello nazionale, in attesa di una legge quadro per la qualità dell'aria indoor, che tenga conto delle indicazioni OMS.

**Tabella 1. Valori di riferimento di paesi europei per alcuni inquinanti dell'aria indoor, valori guida\* e rischio unitario\*\* della Organizzazione Mondiale della Sanità (Per il corretto utilizzo di questi dati si raccomanda di consultare le indicazioni riportate dall'OMS nel lavoro originale)**



**1-4 Ottobre 2014**

**Palazzo dei Congressi - RICCIONE**

**www.siti2014.org**

**Tabella 1. Valori di riferimento di paesi europei per alcuni inquinanti dell'aria indoor, valori guida\* e rischio unitario\*\* della Organizzazione Mondiale della Sanità (Per il corretto utilizzo di questi dati si raccomanda di consultare le indicazioni riportate dall'OMS nel lavoro originale)**

Inquinante $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Linee Guida OMS aria ambiente *	Linee Guida OMS indoor *	Francia	Germania	Paesi Bassi	Regno Unito	Belgio	Finlandia***	Austria	Portogallo
<b>Benzene**</b>	No VALORE GUIDA 1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-6}$ 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-5}$	No VALORE GUIDA 1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-6}$ 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-5}$	30 (1 giorno) 10 (1 anno) valore di azione rapida 10 lungo periodo: 5 dal 1° gennaio 2013, 2 dal 1° gennaio 2016  <b>UR/lifetime OMS:</b> 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-6}$ 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-5}$	4 (7 giorni)	20	5 (1 anno)	$\leq 2$ 10	--	--	--



**1-4 Ottobre 2014**

**Palazzo dei Congressi - RICCIONE**

**www.siti2014.org**

<b>Formaldeide</b>	100 (30 minuti)	100 (30 minuti)	50 (2 ore) 10 (1 anno) 30 dal 1° gennaio 2013 10 dal 1° gennaio 2023  valore di azione rapida: 100 valore di lungo periodo: 10 dal raggiungere nel 2019 e dal 2012 per gli edifici nuovi. 30 riferimento 2009 50 info/raccomandazione 2009	12	120 (30 minuti) 10 (1 anno)	100 (30 minuti)	≤ 10 (30 minuti) 100 (30 minuti)	50	100 (30 minuti) 60 (24 ore)	100
<b>CO mg/m<sup>3</sup></b>	100 (15 minuti) 60 (30 minuti) 30 (1 ora) 10 (8 ore)	100 (15 minuti) 35 (1 ora) 10 (8 ore) 7 (24 ore)	100 (15 minuti) 60 (30 minuti) 30 (1 ora) 10 (8 ore)	60 (30 minuti) 15 (8 ore)	100 (15 minuti) 60 (30 minuti) 30 (1 ora) 10 (8 ore)	100 (15 minuti) 60 (30 minuti) 30 (1 ora) 10 (8 ore)	5,7 (24 ore) 30 (1 ora)	8	--	12,5



**1-4 Ottobre 2014**

**Palazzo dei Congressi - RICCIONE**

**www.siti2014.org**

<b>NO<sub>2</sub></b>	200 (1 ora) 40 (1 anno)	200 (1 ora) 40 (1 anno)	200 (1 ora) 40 (1 anno)	350 (30 minuti) 60 (7 giorni)	200 (1 ora) 40 (1 anno)	300 (1 ora) 40 (1 anno)	≤ 135 (1 ora) 200 (1 ora)	--	--	--
<b>Naftalene</b>	--	10 (1 anno)	10 (1 anno)	20-200 (7 giorni)	25	--	--	--	--	--
<b>Stirene</b>	260 (7 giorni) 70 (30 minuti)	--	--	30-300 (7 giorni)	900	--	--	1	40 (7 giorni) 10 (1 ora)	--
<b>IPA (BaP) ** ng/m<sup>3</sup></b>	No VALORE GUIDA 0,12 ng/m <sup>3</sup> (UR/lifetime) 10 <sup>-6</sup> 1,2 ng/m <sup>3</sup> (UR/lifetime) 10 <sup>-5</sup>	No VALORE GUIDA 0,12 ng/m <sup>3</sup> (UR/lifetime) 10 <sup>-6</sup> 1,2 ng/m <sup>3</sup> (UR/lifetime) 10 <sup>-5</sup>	--	--	1,2	0,25 (1 anno)	--	--	--	--
<b>Tetracloroetilene</b>	250 (1 anno) 8000 (30 minuti)	250 (1 anno)	1380 (1-14 giorni) 250 (1 anno) valore di lungo periodo: 250 dal 1° gennaio 2015	1 (7 giorni)	250	--	≤ 100	--	250 (7 giorni)	--



**1-4 Ottobre 2014**

**Palazzo dei Congressi - RICCIONE**

**www.siti2014.org**

<b>Tricloroetilene **</b>	No VALORE GUIDA 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-6}$ 230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-5}$	No VALORE GUIDA 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-6}$ 230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-5}$	800 (14 giorni-1 anno) <b>UR/lifetime OMS:</b> 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-6}$ 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UR/lifetime) $10^{-5}$	1 (7 giorni)	--	--	$\leq 200$	--	--	--
<b>Diclorometano</b>	3000 (24 ore) 450 (7 giorni)	--	--	200-2000 (24 ore)	200 (1 anno)	--	--	--	--	--
<b>Toluene</b>	260 (7 giorni) 1000 (30 minuti)	--	--	300-3000 (1-14 giorni)	200 (1 anno)	--	$\leq 260$	--	75 (1 ora)	--
<b>COV</b>	--	--	--	--	200 (1 anno)	--	$\leq 200$	--	--	600
<b>PM<sub>10</sub></b>	50 (24 ore) 20 (1 anno)	--	50 (24 ore) 20 (1 anno) valore di azione rapida: 75 lungo periodo 15	--	50 (24 ore) 20 (1 anno)	--	$\leq 40$ (24 ore)	50	--	150
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	25 (24 ore) 10 (1 anno)	--	25 (24 ore) 10 (1 anno) valore di azione rapida: 50 valore dilungo periodo 10	25 (24 ore)	25 (24 ore) 10 (1 anno)	--	$\leq 15$ (1 anno)	--	--	--



# 47° CONGRESSO NAZIONALE

**1-4 Ottobre 2014**

**Palazzo dei Congressi - RICCIONE**

**[www.siti2014.org](http://www.siti2014.org)**

Nota: \* 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.\*\* La stima dell'incremento del rischio unitario (Unit risk-UR) 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.