

Rivista Scientifica

Igiene e Sanità Pubblica

*fondata nel 1945 da Gaetano Del Vecchio
già diretta da Gaetano e Vittorio Del Vecchio*



*Custodit vitam qui custodit sanitatem
Sed prior est sanitas quam sit curatio morbi
(Flos Medicinae Scholae Salerni)*

ESTRATTO

in formato elettronico autorizzato dagli Autori e dall'Editore

Annamaria De Martino

**Linee-guida per la tutela e la promozione
della salute negli ambienti confinati**

Periodico bimestrale

Volume LVII - N. 4 - Luglio / Agosto 2001

IgSanPubbl - Issn 0019-1639

www.igiene.org

Editoriale

La Globalizzazione e la Sanità Pubblica	289
---	-----

Parte Scientifica e Pratica

A. Boccia, P. Villari, A.P. Barone, L. Manzoli Il ruolo dell'ospedale nella gestione dell'assistenza integrata ai tossicodipendenti ed ai soggetti a rischio: un'esperienza dell'azienda policlinico Umberto I di Roma	297
E. Prospero, R. Appignanesi, S. Cimica, R. Rotili, M.M. D'Errico Analisi epidemiologica dell'AIDS nella regione Marche (1984-1998)	347
F. Vaia, G. Gemelli, S. Iannazzo, S. Petti Prevalenza di epatite B in un campione di adulti di 25-64 anni di Roma	359
E. Bianco, I. Richichi, B. Adamo, G. Poda, R. Bonetti, P. Beltrami, M. Cova, V. Wenzel, A. Simonetti, P. Ragni Studio di conoscenza e pratica sulle misure di prevenzione della trasmissione di patogeni ematici in odontoiatria in due regioni italiane	369

Note di Storia dell'Igiene

R. Bucci 1945: anno di sfide e di ricostruzione (ed anno di nascita della rivista scientifica "Igiene e Sanità Pubblica")	377
--	-----

Note di Approfondimento

A. Brenna Importanza della cultura economica per gli operatori di sanità pubblica	381
C. Meloni, R. Marchetti, C. Marena, M. Garavani Impianti di trattamento e stoccaggio definitivo dei rifiuti e salute pubblica: la stima del rischio di danno alla salute umana negli studi di impatto ambientale	393

Note di Aggiornamento

A. De Martino Linee-guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati	407
Libri	415

Linee-guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati

Annamaria De Martino

Funzionario medico Ministero della Salute, Segretario Commissione tecnico-scientifica per l'elaborazione di proposte d'intervento in materia di inquinamento indoor

Parole chiave: Inquinamento ambientale; Ambienti confinati.

Keywords: Environmental pollution; Confined settings.

La pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale delle *Linee-guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati* ⁽¹⁾ riveste, per gli operatori di sanità pubblica, una notevole importanza per almeno cinque buone ragioni:

1. tratta un argomento – la qualità dell'aria indoor (*indoor air quality = IAQ*) ovvero dell'*aria confinata* – che storicamente è stata materia di studio, di insegnamento, e di pratica professionale degli Igienisti ⁽²⁾;
2. affronta questo spinoso problema, che ha interessato organismi sanitari sia nazionali che internazionali, con approccio multidisciplinare, stante il coinvolgimento di interessi non solo sanitari ma anche economici, e che trova soluzioni non solo di tipo impositivo ma soprattutto di tipo persuasivo;
3. riconduce questo tema di Igiene ambientale alla competenza del Ministero della Salute, dopo la infelice separazione post-referendaria ⁽³⁾ della tutela della "salute" ambientale dalla tutela della salute umana;
4. non si limita all'esposizione del problema ma propone indicazioni tecniche per orientare le azioni di prevenzione e controllo di tali rischi; proposte operative di stretta pertinenza degli organi di sanità pubblica ed, in primis, del Dipartimento di prevenzione delle Aziende sanitarie locali;
5. dopo la recente modifica costituzionale ⁽⁴⁾, la "devoluzione" di tutta la materia sanitaria alle Regioni, le linee-guida, peraltro approvate dal loro Organo rappresentativo (Conferenza Stato-Regioni), rappresentano lo strumento più idoneo per creare una unitarietà di azione, oltremodo utile in materia di Igiene e

sanità pubblica (eliminando rischi di una tutela della salute differenziata per aree geografiche).

Le Linee-guida originano da un Rapporto tecnico preparato da una apposita Commissione del Ministero della sanità ⁽⁵⁾; il documento ha ottenuto poi il parere favorevole del Consiglio Superiore di Sanità ed è stato oggetto di un Accordo, nell'ambito della Conferenza permanente Stato-Regioni, tra il Ministro della salute e le Regioni e le Province autonome.

Le linee-guida sono articolate in tre parti:

1. una *Relazione introduttiva*, che fornisce un quadro conoscitivo dello stato dell'IAQ ed un'analisi dei principali fattori che contribuiscono ad essa, evidenziando le aree prioritarie d'intervento e gli obiettivi verso cui indirizzare le azioni di prevenzione o riduzione dei rischi sanitari;
2. il *Programma di Prevenzione indoor*, che fornisce le linee di indirizzo tecnico indispensabili alla realizzazione di un Programma Nazionale di Prevenzione negli ambienti indoor, che concerta in modo organico le iniziative di prevenzione con il necessario coordinamento di altre competenze istituzionali;
3. le *Linee strategiche per la messa in opera del programma di prevenzione indoor*, che analizzano gli strumenti disponibili per la gestione dei rischi correlati agli ambienti confinati e le strategie che devono essere promosse ai diversi livelli (governativo, regionale, locale) per la realizzazione del Programma di Prevenzione "indoor".

La relazione introduttiva

Va innanzitutto rilevato che per *ambienti indoor* si intendono gli ambienti confinati di vita e di lavoro non industriali (per quelli industriali vige una specifica normativa), ed in particolare, quelli adibiti a dimora, svago, lavoro e trasporto. Secondo questo criterio, l'*ambiente indoor* comprende: le abitazioni, gli uffici pubblici e privati, le strutture comunitarie (ospedali, scuole, caserme, alberghi, banche, etc.), i locali destinati ad attività ricreative e/o sociali (cinema, bar, ristoranti, negozi, strutture sportive, etc.) ed infine i mezzi di trasporto pubblici e/o privati (auto, treno, aereo, nave, etc.). Si tratta quindi di ambienti nei quali la popolazione trascorre gran parte del proprio tempo subendo, di conseguenza, un prolungato contatto con le potenziali sorgenti di inquinamento (si stima che la popolazione italiana trascorra, nel suo complesso, circa il 60% del proprio tempo in casa).

Gli studi condotti in questi ultimi decenni hanno documentato profondi mutamenti quali-quantitativi dell'aria indoor, con un progressivo aumento in assoluto delle sostanze inquinanti. In Italia, a seguito della crisi delle risorse energetiche mondiali, si sono imposti nuovi criteri tecnico-progettuali per gli edifici ad uso civile. La necessità di contenere i consumi per il riscaldamento e per la ventilazione ha imposto un migliore isolamento termico degli edifici, con conseguente spinta a sigillare gli ambienti interni ed a sostituire le modalità naturali di aerazione ed illuminazione con mezzi artificiali. Alle trasformazioni strutturali degli edifici si sono accompagnate modifiche rilevanti degli arredi (nuovi materiali per mobili, rivestimenti, ecc.) e degli strumenti di lavoro e di ricreazione (crescente impiego di apparecchi elettromeccanici ed elettronici).

Si comprende come molte attività degli occupanti contribuiscono ad inquinare l'aria degli ambienti chiusi. Uno dei fattori più importanti è sicuramente il fumo di tabacco, oltre ai processi di combustione. Altre possibili fonti di inquinamento sono i prodotti per la pulizia e la manutenzione della casa, gli antiparassitari e l'uso di colle, adesivi, solventi eccetera. Possono determinare una emissione importante di sostanze inquinanti l'utilizzo di strumenti di lavoro quali stampanti, plotter e fotocopiatrici e prodotti per l'hobbistica (es. colle). Un'altra importante fonte di inquinamento indoor sono i materiali utilizzati per la costruzione (es. isolamenti contenenti amianto) e l'arredamento (es. mobili fabbricati con legno truciolare o trattati con antiparassitari, moquettes, rivestimenti). Infine, il mal-funzionamento del sistema di ventilazione o una errata collocazione delle prese d'aria in prossimità di aree ad elevato inquinamento (es. vie ad alto traffico, parcheggio sotterraneo, autofficina) possono determinare un'importante penetrazione dall'esterno di inquinanti. I sistemi di condizionamento dell'aria possono, inoltre, diventare terreno di coltura per muffe e altri contaminanti biologici e diffondere tali agenti in tutto l'edificio.

Si comprende come l'elenco degli inquinanti, che possono essere presenti negli ambienti confinati non-industriali, è particolarmente lungo e fa riferimento sostanzialmente a tre categorie: inquinanti chimici, fisici e biologici. Tra i primi gli ossidi di azoto, gli ossidi di zolfo, il monossido di carbonio, l'ozono, il particolato aerodisperso, i composti organici volatili, il benzene, la formaldeide, gli idrocarburi aromatici policiclici, il fumo di tabacco ambientale, il fumo di legna, gli antiparassitari, l'amianto, le fibre minerali sintetiche. Il radon è il più importante degli

inquinanti fisici. Innumerevoli, ed ancora oggetto di studio, i contaminanti microbiologici in termini di microrganismi patogeni ma anche di allergeni ed altre sostanze di natura biologica.

Un'intera biblioteca non basterebbe a raccogliere gli studi epidemiologici eseguiti per determinare gli effetti sulla salute della IAQ. Le patologie aventi un quadro clinico ben definito e per le quali può essere identificato uno specifico agente causale presente nell'ambiente confinato vengono incluse nel gruppo delle cosiddette "Malattie associate agli edifici o *Building-related illness (BRI)*". Vi sono comprese le patologie causate da specifici agenti biologici, chimici e fisici (polveri, formaldeide, radon, amianto, ecc.). Nel complesso si tratta di patologie a carico dell'apparato respiratorio, della cute, delle mucose esposte, del sistema nervoso e del sistema immunologico, come malattie respiratorie, asma, febbre da umidificatori, alveolite allergica, legionellosi, eccetera. Oltre a queste patologie ben definite si possono manifestare sintomatologie, molto frequenti, caratterizzate da effetti neurosensoriali che determinano condizioni di malessere, diminuzione del comfort degli occupanti e percezione negativa della qualità dell'aria. In questo contesto la "Sindrome dell'edificio malato o *Sick-Building Syndrome (SBS)*" viene definita come una sindrome caratterizzata da sintomi che vengono lamentati dalla maggior parte degli occupanti di un edificio attribuibile a cause in parte ancora poco conosciute. Ed è stata anche descritta una particolare "Sindrome da sensibilità chimica multipla o *Multiple Chemical Sensitivity syndrome (MCS)*" caratterizzata da reazioni negative dell'organismo a agenti chimici ed ambientali presenti a concentrazioni generalmente tollerate dalla maggioranza dei soggetti.

Il confine tra effetti sulla salute ed effetti irritativi e di comfort attribuibili alla qualità dell'aria indoor è quanto mai labile. Comfort ambientale e benessere microclimatico si riferiscono ad una condizione dell'aria percepita come ottimale dal soggetto dal punto di vista delle proprietà sia fisiche (temperatura, umidità, ventilazione) che chimiche (aria "pulita" o "fresca"). Il microclima (complesso dei parametri ambientali che condizionano lo scambio termico soggetto - ambiente), unitamente all'inquinamento chimico, incide in maniera significativa sulla qualità degli ambienti in cui si vive e si lavora e quindi sul benessere delle persone. In effetti il conseguimento del benessere termico, cioè lo stato di piena soddisfazione nei confronti dell'ambiente stesso, costituisce una condizione indispensabile e prioritaria per il conseguimento del benessere totale.

Non vi è dubbio che la qualità dell'aria confinata deve essere considerata un vero problema di sanità pubblica in quanto determina un impatto sulla popolazione in termini non solo di effetti sanitari, costi diretti per l'assistenza medica, ma di ordine economico generale. Anche se non sono disponibili dati ed informazioni del tutto esaurienti si può stimare la dimensione del problema secondo la tavola 1.

Tavola 1

Valutazione quantitativa dell'impatto sulla salute della popolazione e dei costi diretti (in Lire) per l'assistenza sanitaria attribuibili ogni anno agli inquinanti indoor in Italia

<i>Inquinante</i>	<i>Malattia</i>	<i>Impatto sanitario</i>	<i>Costi diretti</i>
Allergeni (acari, muffe, forfore animali)	Asma bronchiale (bambini/ adolescenti)	>160.000 casi prevalenti /anno	>160 miliardi
Radon	Tumore del polmone	1.500- 6.000 decessi /anno	52-210 miliardi
Fumo di tabacco ambientale	Asma bronchiale (bambini/ adolescenti) Infezioni acute delle vie aeree sup. ed inf. Tumore del polmone Infarto del miocardio	>30.000 casi prevalenti/anno >50.000 nuovi casi /anno >500 decessi /anno >900 decessi /anno	>30 miliardi non valutabile >18 miliardi >15 miliardi
Benzene	Leucemia	36-190 casi/anno	1-7 miliardi
Monossido di carbonio (CO)	Intossicazione acuta da CO	>200 decessi /anno	1 miliardo

Il programma di prevenzione indoor

Per quanto riguarda la seconda parte dell'Accordo, programma di prevenzione per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati, va innanzitutto premesso che scopo principale delle Linee-guida è realizzare un'occasione di dialogo, di concertazione e coordinamento tra i diversi livelli organizzativi istituzionali

sugli obiettivi di promozione della salute e di prevenzione primaria nel settore degli ambienti confinati e di stimolare la progettazione ispirata ai bisogni locali sulla base delle indicazioni internazionali e dei dati nazionali.

Il Programma nazionale di prevenzione indoor mira a perseguire una serie di obiettivi generali e specifici, individuando così le priorità negli ambiti d'intervento, fra cui in particolare:

1. privilegiare gli interventi di prevenzione previsti dal *Piano sanitario nazionale* e per i quali esiste documentazione scientifica della loro efficacia nel ridurre l'esposizione della popolazione e/o nel ridurre le patologie correlate all'inquinamento;
2. gli interventi di prevenzione devono affrontare in modo prioritario i temi delle disuguaglianze dello stato di salute e favorire comportamenti e stili di vita improntati alla salute ed al miglioramento della qualità della vita.

La realizzazione degli obiettivi strategici e specifici per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati deve favorire l'integrazione dei servizi e degli interventi per la tutela della salute sia nell'ambito dei settori della sanità, sia tra settori diversi: sociale, ambientale, educativo ed altro, attivando uno strumento capace di analizzare, orientare e valorizzare le iniziative di promozione e di tutela della salute nella programmazione ai diversi livelli (nazionale, regionale e locale), che si traduca in strategie condivise per obiettivi comuni.

Vengono quindi proposte una serie di azioni a livello normativo e tecnico che riguardano i requisiti funzionali degli ambienti e gli standard/valori guida di qualità dell'aria; la prevenzione ambientale nelle scuole; la prevenzione ambientale nelle civili abitazioni; la progettazione, costruzione e gestione degli edifici; interventi di natura informativa e formativa (educazione sanitaria); e attività di ricerca.

Le linee strategiche

per la messa in opera del programma di prevenzione indoor

Per quanto riguarda la terza ed ultima parte dell'Accordo, linee strategiche e strumenti per la messa in opera del programma di prevenzione indoor, si propone, in linea con gli indirizzi del vigente *Piano sanitario nazionale*, di avviare nel Paese un vero e proprio "patto" che impegni le istituzioni ed una pluralità di soggetti, in primo luogo i cittadini in quanto la tutela e la promozione della salute negli ambienti indoor presuppone l'assunzione da parte di tutti i cittadini di una

responsabilità personale e consapevole nei confronti dei rischi presenti negli ambienti di vita e di lavoro, avvalendosi di tutti gli organismi di partecipazione e concertazione, utili a migliorare le conoscenze sulla prevenzione e gestione di tali rischi.

Risulta fondamentale, ai fini di un'efficace realizzazione del progetto, richiedere ed ottenere il coinvolgimento dei lavoratori, gestori degli stabili, progettisti, costruttori, ditte interessate alla produzione di materiali e di attrezzature per la casa e quelle che sovrintendono alla manutenzione degli stabili, non escludendo le responsabilità dirette dei soggetti e realtà operative interne ed esterne al SSN.

Le linee strategiche che possono essere realizzate contemporaneamente o in sequenza, a seconda delle finalità a cui sono destinate e delle reali possibilità di intervento, dovrebbero riguardare:

1. la predisposizione di dati nazionali per un quadro conoscitivo della IAQ;
2. le linee guida sulla IAQ per i diversi tipi di ambienti confinati;
3. gli standard di ventilazione;
4. il registro degli inquinanti indoor;
5. i protocolli relativi alla manutenzione dei sistemi di aerazione;
6. i codici costruttivi;
7. l'identificazione dei prodotti con bassa emissività di inquinanti utilizzati negli ambienti interni, tramite etichettatura;
8. l'accreditamento degli operatori nella IAQ;
9. la localizzazione, progettazione e costruzione degli edifici;
10. l'aggiornamento della normativa e la stesura di un protocollo tecnico-operativo;
11. una indispensabile verifica delle azioni.

Anche se alcune linee strategiche non risultano facilmente perseguibili, la loro indicazione dovrebbe essenzialmente promuovere ed implementare le iniziative di prevenzione dei rischi da inquinamento indoor, inserendole nella programmazione sanitaria nazionale, regionale e locale, e creando un'occasione di dialogo, di concertazione e coordinamento tra i diversi livelli organizzativi istituzionali.

Note

- ⁽¹⁾ 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 concernente: «Linee-guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati» (SO n. 252 della GU n. 276 del 27 novembre 2001)

- ⁽²⁾ L'attenzione ai fattori nocivi per la salute presenti nell'aria delle abitazioni ha interessato, per millenni, in primo luogo gli architetti e poi gli operatori di sanità pubblica. I fenomeni di accentuata urbanizzazione alla fine del secolo scorso hanno creato problemi di Igiene ambientale legati al sovraffollamento abitativo, alla difesa termica, all'approvvigionamento idrico, all'allontanamento dei rifiuti liquidi e solidi, al traffico automobilistico ed hanno richiesto lo studio dei fattori nocivi e delle tecniche per un loro allontanamento. Risalgono ai primi decenni del XX secolo i grandi interventi di risanamento ambientale urbano che comprendevano anche programmi di bonifica delle abitazioni. Ed a quell'epoca furono emanate le norme igieniche a cui si ispira la attuale vigente legislazione (in particolare regolamenti sanitari e regolamenti edilizi comunali) (Cfr. Società italiana di Igiene, medicina preventiva e sanità pubblica: *Il futuro dei regolamenti locali di Igiene*. Conferenza interregionale, Roma maggio 1997. IgSanPubbl n. 5, 1997).
- ⁽³⁾ Con il DPR 25 febbraio 1993 veniva indetto il referendum per l'abrogazione di tutte le norme che attribuivano alle Usl la funzione di controllo ambientale. All'esito positivo del referendum è seguita l'emanazione del DL 4 dicembre 1993, n. 496: *Disposizioni urgenti sulla riorganizzazione dei controlli amministrativi ed istituzione dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente* (GU n. 285 del 4 dicembre 1993) convertito nella legge 21 gennaio 1994, n. 61 (GU n. 21 del 27 gennaio 1994).
- ⁽⁴⁾ Legge Costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3 concernente *Modifiche al titolo V della parte II della Costituzione* (GU n. 248 del 24 ottobre 2001).
- ⁽⁵⁾ Con decreto ministeriale 8 aprile 1998, è stata istituita presso l'ex Dipartimento della Prevenzione del Ministero della Sanità (ora Ministero della Salute) la *Commissione indoor*, con il compito di fornire linee di indirizzo tecnico volte a promuovere lo sviluppo di iniziative di prevenzione primaria e secondaria in materia di inquinamento degli ambienti confinati e per l'approfondimento delle conoscenze sulle cause d'inquinamento e del relativo impatto sulla salute.

Igiene e Sanità Pubblica

Direttore Responsabile
Augusto Panà

Direttore Editoriale
Armando Muzzi

Comitato Scientifico

*Giovanni Berlinguer, Antonio Boccia, Vittorio Carreri, Gaetano M. Fara,
Giuseppe Giammanco, Antonino Gullotti, Elio Guzzanti, Alessandro Maida,
Cesare Meloni, Bruno Paccagnella, Gianfranco Tarsitani, Giancarlo Vanini*

Redazione

*Osservatorio sui Servizi Sanitari
Cattedra di Igiene e Medicina Preventiva - Facoltà di Medicina e Chirurgia
Università degli Studi di Roma Tor Vergata*

Caporedattore
Giuseppe Cananzi

Coordinatore
Natalia Buzzi

Gruppo di Lavoro

Graziella Rocca, Anna Borgioli, Alessia Restifo, Laura Ricciardi, Deborah Scanzani

Segreteria di Redazione
Simone Arati

Impaginazione e Grafica
Nebo Ricerche PA

Traduzioni a cura di
Henrike Berg, Ilaria Restifo

Hanno collaborato a questo numero

*B. Adamo, R. Appignanesi, A.P. Barone, P. Beltrami, E. Bianco,
A. Boccia, R. Bonetti, A. Brenna, R. Bucci, S. Cimica, M. Cova,
M.M. D'Errico, A. De Martino, M. Garavani, G. Gemelli, S. Iannazzo,
L. Manzoli, R. Marchetti, C. Marena, C. Meloni,
S. Petti, G. Poda, E. Prospero, P. Ragni, I. Richichi, R. Rotili,
A. Simonetti, F. Vaia, P. Villari, V. Wenzel.*

Garanzia di riservatezza

Il trattamento dei dati personali che riguardano Autori e Abbonati viene svolto nel rispetto di quanto stabilito dalla Legge n. 675 del 1996 sulla Tutela dei dati personali. I dati non saranno comunicati o diffusi a terzi e per essi l'Autore o l'Abbonato potrà richiedere, in qualsiasi momento, la modifica o la cancellazione, scrivendo all'Editore.

Igiene e Sanità Pubblica - Periodico bimestrale a carattere scientifico - Reg. Trib. di Roma n. 4198 del 19.10.1954

Proprietà artistica e letteraria riservata

Realizzato con il contributo dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana - USPI

Accreditato SItI - Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica
