

## **LE NORME DELL'EDIFICIO SCOLASTICO PER LA SALUTE**

**Antonio Faggioli**

**Libero Docente in Igiene dell'Università di Bologna**  
**Componente della Giunta Esecutiva di ISDE ITALIA**

### **1. L'evoluzione normativa**

Considerando l'evolversi delle norme negli ultimi 40 anni, si ricorda che nel 1970 furono emanate le prime norme specifiche sull'edilizia scolastica, compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica<sup>1</sup>. Si trattava di un decreto del Ministro dei Lavori Pubblici con il concerto del Ministro della Pubblica Istruzione, senza il coinvolgimento di quello della Sanità benché gli indici avessero una precisa valenza anche sul piano sanitario. Infatti, le caratteristiche e l'ampiezza dell'area, come pure quelle dell'organismo architettonico, degli spazi pedagogici per il diverso ordine di scuole (compresa la scuola allora detta "materna") e soprattutto l'ampiezza di tali spazi correlate al numero degli alunni per aula, rispondevano ai requisiti igienico-sanitari per soddisfare le esigenze fisiologiche nell'età evolutiva.

Ancor più strettamente attinenti alla promozione e difesa della salute degli alunni, erano le norme relative all'abitabilità degli edifici, che disciplinavano le condizioni interne acustiche, di illuminazione naturale e artificiale, termoigrometriche del microclima e la qualità dell'aria.

L'applicazione delle norme del 1970 fu sospesa appena dopo un anno con il DM 26.3.1971, con conseguente vuoto normativo che si è protratto fino al 1975 quando fu emanato un nuovo decreto del Ministro dei Lavori pubblici di concerto con il Ministro della Pubblica Istruzione, ma ancora una volta senza il concerto del Ministro della Sanità<sup>2</sup>. Il nuovo decreto ha riprodotto sostanzialmente i criteri di quello precedente, senza mettere in evidenza quali fossero gli "aggiornamenti", né precisare quali fossero le parti del decreto del 1970 da intendersi abrogate.

L'art. 5 del decreto 1975, infatti, recita: *"Dalla data di entrata in vigore delle norme tecniche, resta abrogata ogni disposizione incompatibile con le norme stesse"*

Il DM 1975 è rimasto formalmente vigente fino alla emanazione della Legge n. 23/1996 per lo sviluppo della scuola e l'edilizia scolastica<sup>3</sup>, che lo ha abrogato.

Si richiama l'attenzione su tre articoli (5, 11, 12) della Legge n. 23/1996, di tutta rilevanza per quanto si dirà di seguito.

L'art. 5 attribuisce al Ministro della Pubblica Istruzione, di concerto con quello dei Lavori Pubblici, l'adozione entro 90 giorni di un decreto con *"le norme tecniche quadro (indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia e didattica)"*. Inoltre stabilisce che le Regioni, entro 180 giorni dal decreto con le norme tecniche quadro, *"approvano specifiche norme tecniche per la progettazione esecutiva degli interventi, definendo in particolare indici diversificati riferiti alla specificità dei centri storici e delle aree metropolitane"*.

Fin da allora si riconosceva alle Regioni, da poco istituite, un ruolo preciso per la definizione di norme di edilizia scolastica che tenessero conto della specificità di particolari aree territoriali.

Purtroppo lo stesso art. 5 prevede che, fino all'applicazione delle norme regionali, possano essere assunti quali indici di riferimento quelli del DM 1975.

---

<sup>1</sup> DM 21.3.1970. *Norme tecniche relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica, da osservarsi nell'esecuzione di edilizia scolastica.*

<sup>2</sup> DM 18.12.1975 (modificato con DM 13.9.1977 e DM 13.12.1977). *Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica.*

<sup>3</sup> Legge 11.1.1996, n. 23 (art. 5, 11, 12). *Provvedimenti per lo sviluppo della scuola. Edilizia scolastica.*

In concreto: 1) il decreto ministeriale con gli indici minimi e massimi non è mai stato emanato; 2) in mancanza di tale decreto le Regioni hanno ritenuto di non avere facoltà di legiferare per determinare indici differenziati; 3) in pratica è ancora oggi applicato il DM 1975.

L'art. 11 della Legge n. 23/1996 fa riferimento agli artt 117 e 118 della Costituzione (non ancora modificata, come avverrà con la Legge Costituzionale n.3/2001), per precisare che è compito delle Regioni adottare norme legislative per la realizzazione di opere di edilizia scolastica, con l'osservanza delle norme nazionali in materia di edilizia pubblica secondo le disposizioni della Legge n. 23/1996, ossia avendo quale limite "gli indici minimi e massimi" che avrebbero dovuto essere definiti dal decreto mai emanato con le norme tecniche quadro.

Infine l'art. 12 della Legge n. 23/1996 precisa che, dall'entrata in vigore della Legge stessa, non si applica il DM 1975, fatto salvo quanto previsto dall'art. 5, ossia in pratica afferma la vigenza di tale DM in mancanza delle norme regionali.

La nuova formulazione dell'art. 117 della Costituzione<sup>4</sup> definisce "*materie di legislazione concorrente la tutela della salute, la tutela e la sicurezza del lavoro e ogni altra materia non espressamente riservata alla legislazione dello Stato*".

Nelle materie di legislazione concorrente spetta alle Regioni la potestà legislativa, nell'osservanza dei principi fondamentali e dei criteri generali riservati alla legislazione statale.

Le Regioni quindi per la tutela della salute e della sicurezza nella scuola e nei luoghi di lavoro (la scuola è anche luogo di lavoro), avrebbero potuto legiferare in materia di edilizia scolastica, con l'osservanza dei criteri generali della Legge n. 23/1996, anche in assenza degli "indici minimi e massimi", fatti salvi gli adeguamenti una volta che tali indici fossero stati definiti.

Le Regioni, che avrebbero potuto legittimamente procedere in tal senso anche prima della Legge Costituzionale n.3/2001 e senz'altro dopo questa, hanno preferito non impegnarsi sui requisiti dell'edilizia scolastica e ciò ha contribuito all'attuale disordine normativo, al protrarsi dell'applicazione delle norme del 1975 obsolete e in parte carenti, alla diffusione delle ben note criticità degli edifici scolastici denunciate frequentemente dai mass media e dalle associazioni ambientaliste.

Relativamente alla sicurezza, in parte si è provveduto con le norme relative ai luoghi di lavoro, tra cui il Testo Unico del 2008<sup>5</sup>, formalmente applicabili anche nella scuola con la responsabilità del Dirigente Scolastico quale datore di lavoro.

Ma le carenze applicative di tali norme negli edifici scolastici, come pure quelle previste per la sicurezza degli edifici in generale (Tav. 1), continuano a essere all'ordine del giorno.

Si avverte infine la necessità di disporre, per tutti gli ambienti di vita confinati, di norme regolamentari e linee guida relativamente alla qualità dell'aria, alla bonifica degli ambienti inquinati e alla identificazione dei prodotti con bassa emissione di inquinanti interni; questa ultima era stata prevista tra le strategie indicate dall'Accordo Stato-Regioni del 2001 per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati<sup>6</sup> (Tav. 2).

## **2. La qualità dell'aria e la ventilazione.**

Le vigenti norme trascurano in linea generale le acquisizioni scientifiche delle discipline igienico-sanitarie sui requisiti degli edifici per soddisfare le esigenze fisiologiche dell'organismo umano<sup>7</sup>.

Il DM 1975, ancora oggi la principale norma di riferimento per gli edifici scolastici, relativamente alla qualità dell'aria interna raccomanda "la conservazione della purezza chimica e biologica

<sup>4</sup> Legge Costituzionale 18.10.2001, n. 3 (art. 3). *Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione.*

<sup>5</sup> D.Lgs. 9.4.2008, n. 81. *Testo Unico per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.*

<sup>6</sup> Accordo 27.9.2001. *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"*. Suppl. Ord. alla G.U. n. 276 del 27.11.2001.

<sup>7</sup> Goromosov M.S. *Bases physiologiques des normes d'hygiène applicables au logement.* OMS, Geneve 1968.

dell'aria" e sembra tener conto delle esigenze fisiologiche dell'organismo umano in età evolutiva allorché fissa la superficie/alunno delle aule.

In un passato non remotissimo, la qualità dell'aria negli ambienti confinati, destinati a ospitare contemporaneamente più persone, era valutata considerando la concentrazione della CO<sub>2</sub> emessa dagli occupanti con l'aria espirata.. Pettenkofer nel 1882 formulò la definizione di "cubo d'aria individuale", inteso come la nuova quantità di aria di cui deve disporre ogni ora un individuo per evitare che la CO<sub>2</sub> emessa superi nell'aria dell'ambiente la concentrazione dell'1 per mille.

Si riteneva che il superamento di tale limite dovesse essere evitato non perché la CO<sub>2</sub> a tale concentrazione fosse tossica, ma per il motivo che la sua concentrazione era ritenuta un indicatore delle alterazioni fisiche e chimiche proprie della così detta "aria viziata" e tali da produrre disturbi e quanto meno disagi (non si era ancora posto il problema di inquinanti da sorgenti interne o esterne)..

La quantità di CO<sub>2</sub> espirata con l'aria varia con l'età e l'attività svolta; fino all'età di 10 anni la quantità emessa è circa di 10 litri/ora, da 10 a 16 anni di 16 litri/ora. Un adulto a riposo espira 22,5 litri di CO<sub>2</sub>/ora e con attività sedentaria litri 30/ora.

Conoscendo la quantità di CO<sub>2</sub> espirata (K), il valore di CO<sub>2</sub> da non superare (m) ossia l'1 per mille e la sua concentrazione nell'aria esterna (q), un tempo calcolata pari allo 0,3 per mille (0,3 litri/mc), applicando la formula che segue <sup>8</sup> è possibile definire il valore del "cubo d'aria individuale" :

$$\text{Cubo d'aria} = K / m - q$$

Il risultato é che per i soggetti in età fino a 10 anni il cubo d'aria risulta di 14-15 mc/ora/persona e per quelli tra 10 e 16 anni di 22-23 mc/ora/persona. Per gli adulti è classico il riferimento a un fabbisogno di 32 mc/ora/persona.

E' evidente che deve essere aggiornata la concentrazione nell'aria esterna di CO<sub>2</sub>, che non è più certamente pari allo 0,3 per mille, ma in continuo aumento soprattutto negli ambienti urbanizzati (0,4-0,5 per mille); in tali condizioni il cubo d'aria individuale fino all'età di 10 anni passa da 15 a 17-20 mc/ora. In ogni caso si ritiene che la formula conservi ancora la sua validità.

Secondo i classici concetti igienico-sanitari, il cubo d'aria potrebbe essere assicurato da una cubatura ambientale (superficie x altezza del vano) corrispondente al cubo d'aria per ogni alunno, con un solo ricambio/ora del volume-ambiente; ma questo richiederebbe aule di eccessiva superficie, quindi antieconomiche. Perciò si ricorre correntemente a una cubatura ambientale per alunno di valore inferiore al cubo d'aria, aumentando il numero dei ricambi orari fino a soddisfare il cubo d'aria di Pettenkofer.

Un'aula di scuola materna o elementare con 25 alunni, che abbia una superficie di mq 1,80 per alunno e un'altezza di m 3, ha una cubatura totale di mc 135 (mq 45 x m 3).

Ricambiando 3 volte/ora il volume totale dell'aria-ambiente si ottiene l'apporto di un volume d'aria complessivo pari a mc 405 (135 x 3), più che sufficiente a soddisfare il cubo d'aria di mc 375 necessario per 25 alunni (25 x 15).

Anche in questo caso è possibile ricorrere a una formula per calcolare rapidamente il numero dei ricambi d'aria necessario, conoscendo il numero di alunni (N), il cubo d'aria necessario per alunno (c) e la cubatura dell'aula (Ca):

$$\text{Numero ricambi all'ora} = N \times c / Ca$$

$$\text{Es. } 25 \text{ alunni} \times 15 \text{ (cubo individuale)} / 135 \text{ (cubatura aula)} = 2,77 \text{ ricambi all'ora}$$

Come già detto, la superficie/alunno indicata dal DM 1975 sembra avere tenuto conto dei suddetti criteri di ordine fisiologico, che risultano soddisfatti dalle seguenti superfici/alunno nelle diverse scuole:

- materna ed elementare: mq 1,80 (superficie lorda, ossia comprensiva degli arredi);

---

<sup>8</sup> Signorelli C, Faggioli A. *Benessere e inquinamento indoor*. In "Igiene Edilizia e Ambientale". Soc. Editrice Universo, Roma 2007.

- media di I grado : mq 1,80 (superficie netta, ossia esclusa quella occupata dagli arredi)
- istituti superiori : mq 1,96 (superficie netta).

Tuttavia, qualora si intenda continuare a utilizzare il principio del cubo d'aria individuale per assicurare la qualità dell'aria nelle aule, si rende necessario::

- aggiornare la concentrazione della CO<sub>2</sub> nell'aria esterna, per ricalcolare il cubo d'aria individuale;
- determinare la concentrazione-limite dei diversi inquinanti di origine sia interna che esterna, onde verificare la congruità dei "coefficienti di ricambio per la purezza dell'aria" (rapporto tra il volume d'aria introdotto ogni ora dall'esterno e cubatura ambientale) che il DM 1975 fissa nella misura di 2,5 per la scuola materna ed elementare, 3,5 per la scuola media e 5 per gli istituti superiori.

### 3. Il microclima.

Relativamente al microclima, il DM 1975 prescrive per le sole condizioni invernali la temperatura dell'aria ( $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) e i valori dell'umidità relativa (45-55%) con il limite massimo (70%) per evitare i fenomeni di condensa,; non tiene conto delle diverse condizioni climatiche stagionali e regionali; non considera la velocità dell'aria interna, uno dei determinanti del microclima, indicando solo il "coefficiente di ricambio" di cui si è detto e che influisce sulla velocità dell'aria interna. La letteratura in materia indica per le mezze stagioni i seguenti parametri del microclima<sup>9</sup>: Temperatura Effettiva<sup>10</sup> 16,5°-20°C; Umidità Relativa 40-60%; Velocità Aria 0,05-0,10 m/sec nella stagione invernale e 0,15-0,20 m/sec in quelle calde.

I fattori microclimatici da cui dipende maggiormente il benessere termico e la qualità dell'aria sono l'umidità e la ventilazione.

L'umidità relativa eccessiva dell'aria produce malessere termico da freddo nella stagione invernale e malessere da calore nelle stagioni calde in quanto ostacola la fisiologica dispersione termica dell'organismo. Inoltre l'aumento dell'umidità relativa, fino a divenire umidità assoluta (aria satura di vapor d'acqua al 100%) anche a seguito all'abbassamento della temperatura, favorisce lo sviluppo di batteri, muffe (funghi filamentosi) e acari con la formazione di condensa sulle pareti. Una ventilazione adeguata degli ambienti confinati permette di controllare umidità e temperatura; quando è carente accresce la concentrazione degli inquinanti chimici e dei conseguenti rischi; se si associa a elevata umidità favorisce la proliferazione e la persistenza interna di microrganismi, responsabili soprattutto di crisi asmatiche e altri disturbi respiratori. Questo tipo di esposizione è fortemente aumentato a seguito della diffusa urbanizzazione e dei cambiamenti climatici.

E' recente la pubblicazione da parte dell'OMS di linee guida per la qualità dell'aria indoor tramite il controllo dell'umidità e della ventilazione<sup>11</sup>.

Non manca letteratura con l'esito di ricerche condotte sulla qualità dell'aria e sul microclima delle aule scolastiche. Tra le ultime svolte in Italia, si richiama quella che ha interessato le scuole medie di secondo grado del Comune di Cassino<sup>12</sup>.

Nella stagione invernale, in quelle scuole, tutti gli indici di benessere termico sono risultati inferiori a quelli indicati dalle norme e a quelli che la disciplina igienico-sanitaria ritiene accettabili.

Allorché si è pensato di ovviare riducendo i ricambi d'aria, è aumentata la carica microbica e la concentrazione di CO<sub>2</sub>, con cattivi odori e tutti i caratteri dell'aria viziata soprattutto nelle aule

<sup>9</sup> Grillo O.C, La Scala R, Sindoni L, Anzalone C. *Indagine sulle condizioni microclimatiche delle aule scolastiche*. Annali di Igiene 2003; 15: 247-259.

<sup>10</sup> Effetto fisiologico prodotto dalla temperatura comune all'aria e alle pareti in un ambiente saturo di umidità (UR 100%) e completamente privo di ventilazione.

<sup>11</sup> WHO 2009. *Guidelines for indoor air quality (IAQ): dampness and mould*

<sup>12</sup> Langiano E, Lanni L, Atrai P, Ferrara M, La Torre G, Capelli G, De Vito E. *La qualità dell'aria negli edifici scolastici progettati ad hoc e in edifici abitativi riadattati*. Igiene Sanità Pubblica 2008; 64 (1): 53-66

sovraffollate ossia con numero di alunni eccessivo che non rispettava lo standard individuale di superficie di mq 1,96. Nella stagione primaverile si sono riscontrati valori elevati di temperatura e di umidità. Tali condizioni critiche sono state messe in relazione a un insufficiente ricambio d'aria. E' noto che il ricambio dell'aria degli ambienti confinati può essere realizzato con varie modalità<sup>13</sup>.

- a) Ricambio naturale per infiltrazione, che avviene spontaneamente, a porte e finestre chiuse, grazie alla differenza tra temperatura esterna e interna; avviene attraverso gli infissi non a perfetta tenuta e la porosità dei materiali che costituiscono le pareti esterne. Tale ricambio, stimato nell'ordine di 0,5-1 volume-ambiente/ora, è stato completamente soppresso con i provvedimenti normativi sul risparmio energetico, i quali hanno comportato il ricorso a serramenti stagni e a materiali edilizi non permeabili all'aria.
- b) Ricambio naturale sussidiario, che si realizza con l'apertura delle finestre, ovviamente poco utilizzabile, anche in via transitoria, nella stagione invernale.
- c) Ricambio forzato e controllato, che si ottiene con sistemi impiantistici i quali, da un lato, permettono di regolare il numero di ricambi ma, dall'altro, comportano un dispendio energetico e il rischio di inquinamento dell'aria interna da agenti allergizzanti e microbici se non soggetti a regolare e accurata manutenzione. In ogni caso questi impianti debbono essere previsti nella fase progettuale dell'edificio e realizzati contestualmente a questo per assicurare la massima funzionalità e la controllabilità del numero di ricambi.

E' stato completamente abbandonato un sistema semplice, funzionale ed economico, cui si ricorreva in tempi non lontani: i vasistas. La loro collocazione al di sopra delle finestre assicurava che il movimento dell'aria interessasse la sola parte alta del vano, senza produrre correnti moleste ad altezza d'uomo, e che l'eliminazione all'esterno dell'aria viziata e inquinata, che per la sua maggior temperatura sale in alto, avvenisse rapidamente. Inoltre i vasistas avevano anche il vantaggio della regolabilità della loro apertura, che poteva essere variata a seconda delle stagioni.

#### **4. La bonifica degli ambienti confinati inquinati.**

Affermata la priorità della prevenzione degli inquinamenti degli ambienti confinati, è comunque necessario non trascurare la possibilità del recupero di quelli inquinati tramite azioni di bonifica. In attesa di linee guida per la bonifica, uno schema operativo può essere il seguente:

1. Valutazione dei disturbi soggettivi accusati dagli occupanti.  
Per quanto riguarda la qualità dell'aria, negli Stati Uniti sono utilizzati i seguenti indicatori:
  - buona qualità dell'aria quando l'80% degli occupanti non accusa fastidio;
  - soglia di fastidio quando non oltre il 30% degli occupanti accusa fastidio entro un tempo massimo di esposizione di 30 minuti.
2. Ricerca, individuazione e misura dei valori/concentrazione degli inquinanti.
  - I possibili inquinanti in causa, anche se solo sospetti, debbono essere individuati e ne deve essere determinata la esposizione ambienti.
3. Verifica dell'accettabilità o meno dei valori/concentrazioni degli inquinanti individuati.
  - Manca la disciplina dei valori-soglia degli inquinanti chimici organici e inorganici negli ambienti di vita confinati..
  - Sono disponibili valori-soglia fissati dalle norme per inquinanti fisici (radon, amianto, radiazioni elettriche e radiazioni magnetiche, rumore passivo negli edifici).
  - Per gli inquinanti biologici sono disponibili norme che fissano valori-soglia per la Legionella Pneumoniae.
  - Per gli inquinanti non disciplinati dalle norme, si fa solitamente riferimento a evidenze scientifiche, oppure impropriamente ai valori-limite di tali inquinanti nell'aria esterna o negli ambienti di lavoro.
4. Verifica dei valori dell'umidità relativa dell'aria.

---

<sup>13</sup> Signorelli C, Capolongo S, Faggioli A. *Edilizia residenziale*. In "Igiene edilizia e ambientale". Soc. Editrice Universo, Roma 2007,

- La verifica deve contemplare la correlazione dell'UR con gli altri componenti del microclima (temperatura dell'aria, velocità dell'aria, temperatura radiante delle superfici).
  - La verifica va eseguita nelle diverse condizioni stagionali.
  - I limiti sono desumibili dalle evidenze scientifiche fornite dalla disciplina igienico-sanitaria.
5. Verifica della ventilazione per il ricambio d'aria.
- Per gli ambienti in cui soggiornano contemporaneamente più persone, si utilizza la formula per la determinazione del "cubo d'aria individuale" degli occupanti e conseguentemente la formula per il calcolo del numero di ricambi d'aria necessario (tenendo conto non solo della CO2 emessa con l'espiazione, ma pure degli altri eventuali inquinanti emessi da sorgenti interne ed esterne).
6. Individuazione delle sorgenti di inquinanti.
- Individuati gli inquinanti in causa, si ricercano le sorgenti interne solitamente tipiche per quelle emissioni.
7. Azioni di bonifica.
- Il miglioramento della umidità relativa e della ventilazione può essere sufficiente a controllare e rendere accettabili i valori degli inquinanti individuati.
  - Diversamente e volendo procedere a una bonifica radicale, debbono essere eliminate le sorgenti inquinanti interne con interventi solitamente complessi, costosi e non sempre fattibili.
  - Relativamente all'umidità, gli interventi di bonifica variano a seconda della sua origine:.
- risalita dal suolo:
    - azioni sulla fonte: falda, su acque meteoriche ristagnanti al suolo e nel sottosuolo, sulla dispersione nel suolo o sottosuolo di reflui non canalizzati, su suoli ricchi di sali igroscopici;
    - azioni sulle fondazioni e murature per ostacolare la risalita dell'acqua;
    - eliminazione delle muffe dalle superfici interne;
    - risanamento dei muri;
    - protezione delle strutture risanate;
  - acque meteoriche con infiltrazione nelle murature esterne:
    - eliminazione delle condizioni favorevoli: fessurazioni e difetti dell'intonaco, distacco tra i diversi materiali, degrado delle malte, difetti di connessione tra infissi e murature;
  - condense interne:
    - aumento della resistenza termica con isolanti qualora le condense siano dovute a raffreddamento delle superfici per insufficiente isolamento termico, eliminazione del vapore interno tramite adeguato ricambio d'aria o aspiratori;
    - adeguamento dei ricambi d'aria all'uso degli ambienti, qualora le condense siano dovute all'aumento dell'umidità assoluta dell'aria interna conseguente a uso inadeguato degli ambienti (affollamento), a cottura di alimenti, ad asciugatura di biancheria (il tutto con insufficiente ricambio d'aria);
    - aumento del riscaldamento, ma soprattutto sostituzione delle superfici a elevata inerzia termica con altre che si adeguino più rapidamente, quando le condense sono dovute a inerzia termica dei locali per cui le superfici si adattano troppo lentamente alle variazioni di temperatura interna.

## NORME PER LA SICUREZZA DEGLI EDIFICI

- **Agibilità degli edifici**  
DPR 6.6.2001, n. 380. Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia.
- **Norme tecniche per le costruzioni** (contro gli effetti sismici, del vento, della neve, delle temperature, degli incendi, delle esplosioni, degli urti).  
DM 14.1.2008. Norme tecniche per le costruzioni.
- **Prodotti per costruzione.**  
DPR 21.4.1993, n. 246. Regolamento di attuazione della Direttiva 89/106/CEE sui prodotti per costruzione.
- **Prevenzione incendi**  
DM 26.6.1984. Classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi.  
DM 26.8.1992. Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.
- **Sicurezza degli impianti interni agli edifici.**  
DM 22.1.2008, n. 37. Riordino delle disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- **Eliminazione delle barriere architettoniche.**  
DPR 24.7.1996, n. 503. Regolamento recante norme per la eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- **Protezione dall'amianto.**  
Legge 27.3.1992, n. 257. Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.  
D.L.vo 17.3.1995, n. 114. Attuazione della Direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto.  
DM 12.2.1997. Criteri per l'omologazione dei materiali sostitutivi dell'amianto.  
Legge 23.3.2001, n. 93. Disposizioni in campo ambientale. Art. 20: Censimenti dell'amianto e interventi di bonifica.
- **Protezione dalle radiazioni ionizzanti (radon).**  
D.Lgs. 26.5.2000, n. 241. Attuazione della Direttiva 96/29/Euratom sulla protezione dalle radiazioni ionizzanti.  
D.Lgs. 9.5.2001, n. 257. Integrazione del D.Lgs. n. 241/2000.
- **Protezione dalle radiazioni non ionizzanti (campi elettrici e magnetici)).**  
Legge 22.2.2001, n. 36. Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici. Ed elettromagnetici.  
DPCM 8.7.2003. Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.  
DPCM 8.7.2003. Fissazione dei limiti di esposizione. Dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 KHz e 300 GHz

**Tav. 2**

**LINEE STRATEGICHE E STRUMENTI PER LA MESSA IN OPERA DEL  
PROGRAMMA DI PREVENZIONE INDOOR**

Accordo Stato Regioni e Province Autonome 27.9.2001

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

1. Predisposizione di dati nazionali per un quadro conoscitivo della qualità dell'aria interna (Indoor Air Qualità – IAQ)
2. Linee guida sulla IAQ per i diversi tipi di ambienti confinati.
3. Standard di ventilazione.
4. Registro degli inquinanti indoor.
5. Protocolli relativi alla manutenzione dei sistemi di aerazione.
6. Codici costruttivi.
7. Identificazione dei prodotti con bassa emissione di inquinanti utilizzati negli ambienti interni. Etichettatura.
8. Accreditemento degli operatori nella IAQ.
9. Localizzazione, progettazione e costruzione degli edifici.
10. Scelta dei materiali e dei sistemi di combustione.
11. Normativa.
12. Protocollo tecnico-operativo.
13. Verifica delle azioni.