

Zeitschrift: Archi : rivista svizzera di architettura, ingegneria e urbanistica = Swiss review of architecture, engineering and urban planning

Herausgeber: Società Svizzera Ingegneri e Architetti

Band: - (2010)

Heft: 1

Artikel: Qualità dell'aria indoor ed efficienza energetica

Autor: Generelli, Milton

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-169936>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Milton Generelli*

Indoor air quality and energy efficiency

Qualità dell'aria indoor ed efficienza energetica

La qualità dell'aria e l'ermeticità

Gli standard energetici minimi richiesti oggi per le costruzioni nuove o risanate impongono una cura della coibentazione – grado d'isolamento termico, riduzione dei ponti termici, riduzione delle perdite di ventilazione – tale da rendere un edificio «ermetico».

Per garantire una qualità dell'aria al suo interno, e quindi l'espulsione di immissioni prodotte da materiali e oggetti d'arredamento, dal respiro, sudorazione e attività degli occupanti, si impone come misura minima un ricambio manuale costante dell'aria al suo interno, non più garantito dai cosiddetti «spifferi» presenti nelle costruzioni del passato.

Ma allora si stava meglio quando si stava peggio? Al di là degli aspetti energetici, ponendo come prioritario l'aspetto della salute, perché le costruzioni devono essere ermetiche all'aria?

Un involucro poco ermetico garantirebbe il ricambio d'aria necessario in maniera naturale, grazie a fughe e altre aperture nella sua struttura. Un approccio di questo genere risolverebbe sì il problema del ricambio dell'aria, rappresentando però svantaggi non solo energetici, ma anche dal punto di vista dell'igiene e della salute:

- se dell'aria interna umida fluisce verso l'esterno attraverso le fughe, nei punti freddi può condensare. Questo può condurre a danni alla costruzione anche gravi. In questi punti umidi persiste un elevato rischio di formazione di muffe, rappresentando così un pericolo per la salute degli abitanti.
- Se dell'aria interna fluisce verso l'esterno, è necessario che lo stesso quantitativo di aria fluisca all'interno, quale compensazione. In edifici poco ermetici, quest'aria di compenso può provenire per esempio da cantine o da spazi riservati alle installazioni.
- Vie igienicamente problematiche, se attraverso esse sussiste il pericolo che del gas Radon risalga dal sottosuolo ai locali.
- Punti poco ermetici dell'involucro riducono inoltre l'effetto insonorizzante di quest'ultimo.
- Se le fughe sono più o meno importanti, possono condurre a correnti d'aria poco gradevoli.

Si può quindi concludere dicendo che un involucro ben isolato ed ermetico rappresenta una delle condizioni quadro per un clima interno sano e confortevole, oltre che un contenuto fabbisogno di energia per il riscaldamento.

La qualità dell'aria e le allergie

In Svizzera circa due milioni di persone sono toccate da problemi allergici. La loro qualità di vita può essere migliorata in maniera decisiva mediante provvedimenti costruttivi, in particolare mediante l'applicazione dello standard Minergie.

La causa di un sempre più crescente numero di allergici è dovuto allo stile di vita moderno dei paesi industrializzati. Alla luce del fatto che oggi il più delle persone passa la maggior parte della sua vita all'interno di locali, lo stile di vita è subordinato in maniera decisiva alla qualità degli ambienti abitativi e di lavoro.

L'ambiente abitativo gioca un ruolo particolarmente importante riguardo al tema delle allergie. Lo sviluppo del nostro stile occidentale dell'abitare negli ultimi 100 anni ha contribuito in modo decisivo alla diffusione di allergie. Fattori importanti secondo diversi studi sono ad esempio:

- il costante miglioramento della coibentazione (isolamento termico) degli edifici, i quali non possono più essere ventilati in modo adeguato e continuo;
- l'aumento di prodotti tessili nell'ambiente abitativo (tappeti, mobili imbottiti, tendaggi);
- la temperatura ambiente costante tutto l'anno grazie ai riscaldamento centralizzati;
- l'utilizzo di materiali in grado di esalare o rilasciare sostanze, come vernici o prodotti per la protezione di materiali.

A questo si aggiunge il nostro stile di vita moderno, che spesso impedisce ad esempio che appartamenti vengano arieggiati giornalmente e che tappeti e biancheria da letto siano esposti al sole. La combinazione di tutti questi fattori fa sì che negli ambienti abitativi vengano spesso rilevate elevate concentrazioni di agenti allergici, e che oggi in Svizzera ci si trovi spesso confrontati con allergie a muffe, acari e ulteriori allergie alle vie respiratorie.

Costruire e abitare in modo ottimale dal punto di vista delle allergie significa operare nel rispetto dei seguenti punti:

- favorire nella scelta dei materiali l'impiego di prodotti per la protezione, vernici e materiali stessi poveri o addirittura privi di emissioni;
- adottare impianti di aerazione adatti, con la possibilità di filtrare l'aria d'immissione e ottimizzare il percorso dell'aria viziata (espulsione);
- rinunciare il più possibile a prodotti tessili per appartamenti (moquette).

Lo standard edilizio MINERGIE®, grazie all'aerazione controllata e la possibilità di adozione di filtri antipolline, permette una qualità di vita decisamente migliore e un ambiente più sicuro alle persone colpite da queste problematiche.

La qualità dell'aria e l'efficienza energetica

Oggi possiamo dire con certezza che costruire in modo ecologico e in maniera energeticamente efficiente è il miglior investimento per il futuro. Costruire in tal senso è diventato indispensabile: non possiamo permetterci ancora per molto tempo il lusso di inquinare il nostro ambiente e sperperare l'energia. L'atteggiamento consapevole che vede l'indifferenza verso ciò che danneggia l'ambiente e salute è considerato oggi una «lacuna comportamentale».

La qualità dell'aria è dunque un parametro prioritario nella concezione di un edificio, al pari dell'efficienza energetica. Questi due parametri non entrano in conflitto tra di loro, ma bensì si completano, non pregiudicando peraltro altri fattori legati al benessere, come quello acustico per esempio.

Nei giorni freddi, negli edifici con un'aerazione controllata lo scambio d'aria è inferiore rispetto a costruzioni non ermeticamente isolate, o laddove la qualità dell'aria deve essere garantita manualmente, eliminando perciò aspetti poco gradevoli come correnti di aria fredda. Inoltre, laddove è in funzione un impianto di aerazione, una parte del calore proveniente dall'aria espulsa viene rivalorizzato, favorendo l'efficienza energetica.

La filtrazione dell'aria in entrata nell'edificio attraverso l'impianto di aerazione non garantisce unicamente un contenimento dei pollini, ma vengono filtrati anche e soprattutto le polveri fini; mentre esiste la possibilità di un filtraggio degli odori, se la situazione lo richiede.

Altro effetto «secondario» molto gradito è la possibilità di isolarsi dai rumori molesti provenienti dall'esterno, come il traffico per esempio, non pregiudicando la qualità dell'aria causa le finestre chiuse.

Sick Building Syndrome (SBS)

Dalla metà degli anni Settanta sono segnalati sempre più di frequente i disturbi dovuti alla permanenza in ambienti interni – la cosiddetta «Sick Building Syndrome» (SBS) o sindrome da edificio malato. Fatto in correlazione con l'accresciuta coibentazione degli edifici quale provvedimento di riduzione dei consumi energetici. Le persone colpite lamentano irritazioni agli occhi, al naso, alle vie respiratorie e occasionalmente alla pelle, nonché sintomi generali come mal di testa, stanchezza, malessere, vertigini e difficoltà di concentrazione. Una volta lasciato l'edificio, i disturbi diminuiscono. Le cause della SBS sono molteplici e di norma provocate da vari fattori. In studi sulla SBS all'interno degli uffici è stata identificata una serie di fat-

tori di rischio, tra cui figurano una ventilazione insufficiente, climatizzatori poco igienici, emissione di sostanze odorose e irritanti da parte di materiali e apparecchi, danni dell'umidità, ma anche un clima sgradevole nel locale, rumori fastidiosi permanenti e posti di lavoro al videoterminale installati male.

Un buon ambiente interno invece, con ottime condizioni igienicosanitarie, favorisce il buonumore e la salute dei suoi fruitori, e accresce la capacità produttiva. Concludendo si può dire che la qualità dell'aria indoor è una tematica troppo spesso sottovalutata. In considerazione dell'importanza che gli aspetti legati alla salute ricoprono, anche nel settore dell'edilizia, è tassativo includere questo tema nella pianificazione e realizzazione di un edificio.

Fonti

- Pubblicazione Dr. Georg Schäppi, Centro svizzero per l'allergia, la pelle e l'asma, Berna.
- Pubblicazioni dell'Ufficio federale della sanità pubblica UFSP.
- Pubblicazione Dr. Thomas Mattig, Fondazione Promozione Salute Svizzera.

* Ingegnere HTL, docente e ricercatore Supsi, responsabile Agenzia Minergie della Svizzera italiana



Muffa dietro un rivestimento di parete isolato

Minimum energy efficiency requirements nowadays make air-tight building envelopes necessary for both new and refurbished buildings. Consequently, in order to guarantee good indoor air quality, indoor air needs to be replaced manually by outdoor air, as air infiltration through openings, joints, and cracks in the structure – a typically feature in constructions built in the past, is no longer sufficient. The energy label Minergie imposes a mechanical ventilation. Advantages of mechanically controlled ventilation systems rely in the fact that, next to ensuring a good air quality in an energy-efficient way, they also filter pollen and reduce noise pollution.

Traduzione di Roberta Castri