

UV-FACTS
ARTICLE SERIES
GENNAIO 2026

Evoluzione Della IAQ secondo UNI EN 16798

Dalla Ventilazione Prescrittiva Al Controllo Integrato Degli Inquinanti.

La qualità dell'aria interna è oggi riconosciuta come uno dei fattori chiave per la salute degli occupanti, il comfort ambientale e le prestazioni complessive degli edifici. Tuttavia, questo riconoscimento è il risultato di un'evoluzione normativa e culturale relativamente recente. Per molti anni, la progettazione degli impianti HVAC si è basata quasi esclusivamente su criteri quantitativi, concentrandosi sulle portate di aria esterna come principale strumento per garantire condizioni igieniche accettabili.

Negli ultimi anni, questo approccio è stato progressivamente superato da una visione più articolata, che considera la qualità dell'aria interna come un parametro prestazionale da definire, misurare e mantenere nel tempo. La norma UNI EN 16798-1 rappresenta oggi il riferimento centrale di questo cambiamento.



Per lungo tempo, in Italia, la progettazione degli impianti di ventilazione per edifici non residenziali ha fatto riferimento alla **UNI 10339**, pubblicata negli anni '90. Questa norma **definiva requisiti minimi di ventilazione basati su tabelle di portata d'aria**, in funzione della destinazione d'uso degli ambienti e del numero di occupanti.

L'assunto di base era che un adeguato ricambio di aria esterna fosse sufficiente a garantire condizioni igieniche accettabili. In questo contesto, la qualità dell'aria interna veniva affrontata in modo indiretto, come conseguenza del diluimento degli inquinanti. Non erano presenti indicazioni strutturate sul controllo della carica microbica, sulla qualità igienica dei componenti dell'impianto o sul contributo attivo dei sistemi HVAC alla salubrità degli ambienti.

Questo approccio, pur coerente con il contesto tecnologico e normativo dell'epoca, ha progressivamente mostrato i propri limiti, soprattutto in edifici caratterizzati da elevata efficienza energetica, maggiore densità di occupanti e utilizzo esteso del ricircolo dell'aria.

L'INTRODUZIONE DELLA UNI EN 16798-1: UN NUOVO PARADIGMA

La norma **UNI EN 16798-1** deriva dalla **EN 16798-1:2019**, pubblicata a livello europeo nel 2019 in sostituzione della precedente EN 15251. In Italia, la norma è stata recepita come **UNI EN 16798-1:2019**, diventando il nuovo riferimento tecnico per i parametri ambientali interni, inclusa la qualità dell'aria.

Un passaggio chiave è rappresentato dalla pubblicazione dell'**Appendice Nazionale (NA)** nel **novembre 2025**, che ha reso pienamente operativi i criteri applicativi della norma nel contesto italiano. Con questo passaggio, l'approccio della UNI 10339 risulta di fatto superato per quanto riguarda la definizione della qualità dell'aria interna negli edifici non residenziali.

La UNI EN 16798-1 introduce un cambiamento sostanziale: la **Indoor Air Quality (IAQ)** non è più una conseguenza implicita della ventilazione, ma un **obiettivo progettuale esplicito**, da raggiungere e documentare.

DALLA PORTATA D'ARIA ALLA QUALITÀ DELL'ARIA

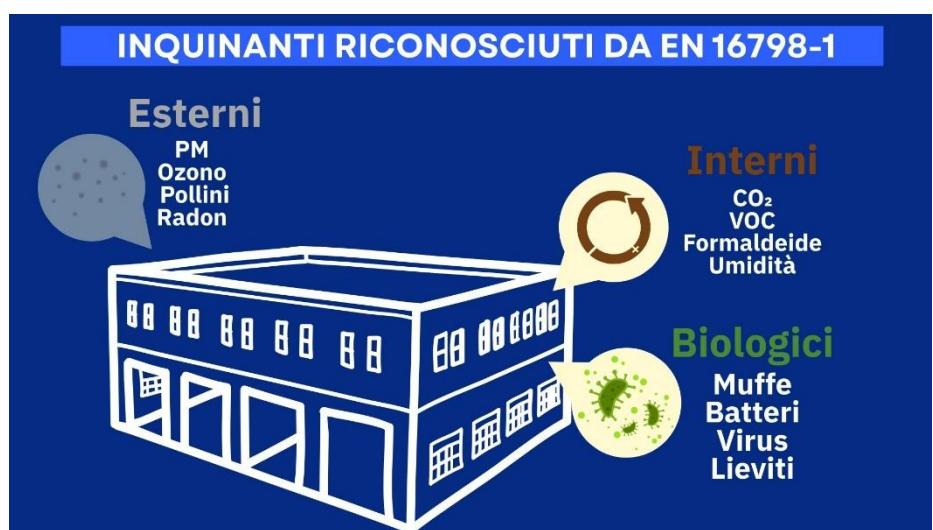
Uno degli elementi centrali della norma è l'introduzione delle **classi di qualità dell'aria interna (IDA 1, IDA 2, IDA 3 e IDA 4)**, che permettono di associare agli edifici un livello prestazionale chiaro e confrontabile. Più elevata è la classe IDA, maggiore è la qualità dell'aria garantita agli occupanti.

La norma chiarisce che **l'IAQ è il risultato combinato di due fattori**:

- l'apporto di **aria esterna**;
- la gestione degli **inquinanti generati all'interno** degli ambienti.

Tra questi inquinanti rientrano esplicitamente **sostanze chimiche, particolato e contaminanti biologici**, inclusi quelli derivanti dagli occupanti, dalle superfici e dai componenti stessi dell'impianto HVAC.

Questo implica che il progettista non può più limitarsi alla definizione delle portate di ventilazione, ma deve valutare il contributo complessivo del sistema impiantistico alla qualità dell'aria interna.



IL RUOLO DELLA UNI EN 16798-3 E L'IGIENE DEGLI IMPIANTI

La **UNI EN 16798-3**, dedicata agli edifici non residenziali, rafforza ulteriormente questo approccio, ponendo l'accento sull'igiene degli impianti di ventilazione. La norma richiama la necessità di **evitare la ricircolazione di agenti contaminanti che possano rappresentare un rischio igienico e di mantenere condizioni igieniche adeguate delle unità di trattamento aria, delle canalizzazioni e dei componenti interni.**

Viene quindi riconosciuto che la qualità dell'aria non dipende solo dall'aria immessa, ma anche dallo stato igienico dell'impianto e dalla sua capacità di non diventare esso stesso una fonte di contaminazione.



QUALITÀ DELL'ARIA ED EFFICIENZA ENERGETICA

Un ulteriore **elemento chiave** della UNI EN 16798 è il **bilanciamento tra qualità dell'aria interna ed efficienza energetica**. L'aumento indiscriminato delle portate di aria esterna, tipico degli approcci puramente quantitativi, viene riconosciuto come una soluzione energeticamente inefficiente e non sempre efficace dal punto di vista dell'IAQ.

La norma richiede quindi strategie che consentano di mantenere elevati livelli di qualità dell'aria **senza compromettere le prestazioni energetiche dell'edificio**, aprendo la strada a soluzioni di trattamento dell'aria complementari alla ventilazione.

COERENZA NORMATIVA DELLE TECNOLOGIE DI DISINFEZIONE UV-C

All'interno di questo quadro normativo, **le tecnologie di disinfezione UV-C trovano una chiara coerenza tecnica e progettuale**. Pur non essendo esplicitamente citate dalla norma, esse **rispondono in modo diretto a diversi requisiti introdotti dalla UNI EN 16798-1**.

La capacità delle tecnologie UV-C di ridurre la carica microbica nell'aria e sulle superfici interne degli impianti consente di affrontare uno degli aspetti che la norma richiede di considerare esplicitamente: **il controllo dei contaminanti biologici**. Inoltre, l'integrazione di sistemi UV-C all'interno delle unità di trattamento aria, delle batterie di scambio o delle sezioni di mandata permette **di migliorare l'IAQ senza aumentare le portate di aria esterna**, in linea con gli obiettivi di efficienza energetica.

⌚ Nuovi obiettivi UNI EN 16798-1	Azioni contenuto nella norma	✓CONTRIBUTO DELLA TECNOLOGIA UV-C
Qualità dell'aria indoor	Controllo degli inquinanti indoor e comfort percepito	Riduce comprovata della contaminazione biologica (virus, batteri, muffe)
Salute degli occupanti	Riduzione esposizione a fattori nocivi	Inattivazione agenti patogeni aerodispersi
Continuità delle prestazioni nel tempo	Qualità dell'aria stabile nel tempo	Funzionamento continuo e indipendente da condizioni esterne
Efficienza energetica	IAQ con consumo energetico minimo	Contribuisce al mantenimento delle prestazioni dell'impianto nel tempo, riducendo il decadimento delle condizioni operative.
Approccio prestazionale, flessibilità progettuale	Libertà di soluzioni per nuovi ed esistenti	Facilmente integrabile con altri sistemi, senza perdite di carico

Dal punto di vista progettuale, le soluzioni UV-C rappresentano quindi **uno strumento complementare alla ventilazione, utile per il raggiungimento di classi IDA più elevate e per il mantenimento nel tempo delle condizioni igieniche dell'impianto**.

IMPLICAZIONI PER NUOVI IMPIANTI E RETROFIT

La UNI EN 16798 **non riguarda solo i nuovi edifici**, ma apre **opportunità significative anche per il patrimonio edilizio esistente**. L'adeguamento progressivo agli standard di qualità dell'aria richiesti può essere ottenuto **senza modificare radicalmente gli impianti**, integrando soluzioni di trattamento dell'aria in sistemi HVAC già operativi.

Questo approccio risulta particolarmente rilevante per uffici, scuole, strutture sanitarie, edifici pubblici e commerciali, dove la qualità dell'aria influisce direttamente su comfort, benessere e continuità operativa.

CONCLUSIONI

Il passaggio dalla UNI 10339 alla UNI EN 16798-1 rappresenta un'evoluzione profonda nel modo di concepire la qualità dell'aria interna.

Il focus si sposta dalla semplice quantità di aria immessa al **controllo reale e integrato degli inquinanti** presenti negli ambienti, inclusi quelli di natura microbiologica.

In questo nuovo scenario, la progettazione HVAC richiede un approccio più consapevole e multidisciplinare, in cui ventilazione, trattamento dell'aria e igiene dell'impianto concorrono insieme al raggiungimento delle prestazioni richieste. Le tecnologie UV-C, pur non essendo prescritte dalla norma, si inseriscono in modo coerente all'interno di questo quadro, offrendo un contributo concreto al miglioramento della qualità dell'aria interna nel rispetto dei requisiti energetici.

Il nostro Team è a vostra disposizione per offrirvi un supporto sulla definizione di come la tecnologia UV-C può aiutarvi nella progettazione di impianti ad hoc per le vostre esigenze.

Contattateci su info@lightprogress.it o utilizzate i nostri software di calcolo su www.lightprogress.it

References:

UNI EN 16798-1:2019, Prestazione energetica degli edifici – Ventilazione per edifici – Parte 1: Parametri ambientali interni per la progettazione e la valutazione della prestazione energetica degli edifici, qualità dell'aria interna, ambiente termico, illuminazione e acustica. UNI EN 16798-1:2019/NA, Appendice Nazionale – Parametri applicativi per il contesto italiano, UNI, novembre 2025. UNI EN 16798-3:2017, Prestazione energetica degli edifici – Ventilazione per edifici – Parte 3: Ventilazione per edifici non residenziali – Requisiti prestazionali dei sistemi di ventilazione e di condizionamento. UNI 10339:1995 e s.m.i., Impianti aeraulici al servizio di edifici – Generalità, classificazione e requisiti. EN 15251:2007, Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings.

World Health Organization (WHO), WHO Guidelines for Indoor Air Quality – Selected Pollutants; WHO Guidelines for Indoor Air Quality – Dampness and Mould. REHVA, Guidebook No. 10 – Indoor Environment and Energy Efficiency; REHVA COVID-19 guidance documents. ASHRAE Standard 62.1, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality. VDI 6022, Hygiene requirements for ventilation and air-conditioning systems. Istituto Superiore di Sanità (ISS), Rapporti tecnici su qualità dell'aria indoor, ventilazione e rischio biologico negli ambienti confinati.

ASHRAE, HVAC Applications Handbook – Ultraviolet Air and Surface Treatment. Illuminating Engineering Society (IES), Germicidal Ultraviolet (GUV) – Frequently Asked Questions. Kowalski W., Ultraviolet Germicidal Irradiation Handbook, Springer, 2009. Beggs C.B., The application of ultraviolet germicidal irradiation to control transmission of airborne pathogens, Indoor and Built Environment. Memarzadeh F. et al., Effectiveness of UVGI systems in HVAC applications, ASHRAE Transactions.

International Energy Agency (IEA), Energy-efficient ventilation and indoor air quality. European Commission – Joint Research Centre (JRC), Indoor Air Quality and Energy Performance of Buildings.