

ALLEGATO <b>A / 1</b>	FAMIGLIA <b>3</b>	REQUISITO COGENTE: <b>3.10</b>	AGGIORNATO AL: 20/12/1999
-----------------------	-------------------	--------------------------------	------------------------------

## Ventilazione

### ESIGENZE DA SODDISFARE

**Il controllo della ventilazione degli spazi chiusi è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza di benessere termoigrometrico e del benessere respiratorio olfattivo.**

La ventilazione negli spazi chiusi è finalizzata a:

- controllare il grado di umidità relativa, per garantire adeguati livelli di benessere igrotermico invernale, contenere gli effetti della condensa del vapore ed evitare la formazione di colonie batteriche;
- contribuire al raggiungimento di un sufficiente benessere igrotermico estivo;
- assicurare le condizioni di benessere respiratorio olfattivo;
- assicurare un adeguato ricambio d'aria, per evitare la presenza di impurità dell'aria e di gas nocivi;
- assicurare l'afflusso dell'aria richiesta dalla combustione nei locali in cui sono installati apparecchi a combustione<sup>1</sup>.

Al raggiungimento del requisito concorrono le caratteristiche tipologiche e di esposizione al vento dell'edificio.

### CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le funzioni dell'art. 84.

Il requisito, in relazione al campo di applicazione, è suddiviso in:

- **RC 3.10.1:** VENTILAZIONE PER LE FUNZIONI DEI RAGGRUPPAMENTI A, E, B CON ESCLUSIONE DELLE FUNZIONI ARTIGIANALI, MANIFATTURIERE, COMMERCIALI, NONCHÈ PER LE FUNZIONI ABITATIVE DEL RAGGRUPPAMENTO D
- **RC 3.10.2:** VENTILAZIONE PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI, ESCLUSI GLI ALLEVAMENTI ZOOTECNICI

### LIVELLI DI PRESTAZIONE

Il livello di prestazione è espresso in numero di ricambi d'aria orario "n" ( $m^3/hm^3$ ). Il numero di ricambi d'aria orario "n" rappresenta il rapporto tra il volume dello spazio e il volume d'aria rinnovato in un'ora all'interno del medesimo spazio.

<sup>1</sup> Nei locali in cui sono installati apparecchi a gas di tipo A o B o apparecchi di cottura deve affluire tanta aria quanta ne viene richiesta dalla combustione (vedere punto 3.1 della UNI 7129).

Punto 4.1 - Tipo A: apparecchi previsti per non essere collegati a un condotto o a un dispositivo di evacuazione dei prodotti della combustione verso l'esterno del locale. Tipo B: apparecchi previsti per essere collegati a un condotto o a un dispositivo di evacuazione dei prodotti della combustione verso l'esterno del locale; l'aria comburente è prelevata direttamente nell'ambiente dove gli apparecchi sono installati.

Viene di seguito riportato un estratto dei punti più significativi della UNI 7129, approvata con DM 21/4/93, pubblicato sulla G.U. n. 43 del 3/5/93 e recante norme per la sicurezza per gli apparecchi a gas per uso domestico aventi portata termica non superiore a 35 kw.

Punto 3.1 - L'afflusso dell'aria di combustione deve preferibilmente avvenire per via diretta tramite:

- aperture permanenti praticate sulle pareti esterne dei locali da ventilare;
- condotti di ventilazione singoli oppure ramificati.

È consentita la ventilazione indiretta mediante prelievo da locali attigui con le limitazioni di cui al punto 3.3 della citata UNI.

Punto 3.2 - Le aperture su pareti esterne del locale da ventilare devono:

- avere sezione libera netta di almeno  $6\text{ cm}^2$  per ogni kw con un minimo di  $100\text{ cm}^2$ ;
- essere situate ad una quota prossima a quella del pavimento; ove questo non sia possibile la sezione dovrà essere aumentata di almeno il 50%.

DM 21/4/93, art.1 punto b - Per gli apparecchi a gas privi del dispositivo di sicurezza per assenza di fiamma, le aperture di ventilazione di cui alla UNI 7129 devono essere maggiorate del 100% con un minimo di  $200\text{ cm}^2$ .

ALLEGATO <b>A / 1</b>	FAMIGLIA <b>3</b>	REQUISITO COGENTE: <b>3.10</b>	AGGIORNATO AL: 20/12/1999
-----------------------	-------------------	--------------------------------	------------------------------

I ricambi d'aria si distinguono in:

- continui, se ottenuti attraverso la permeabilità degli infissi e attraverso le prese d'aria esterne;
- discontinui, se avvengono con il controllo da parte dell'utente, ad esempio, tramite l'apertura delle finestre, oppure tramite la ventilazione meccanica comandata dall'utente.<sup>2</sup>

Qualora la permeabilità degli infissi e le prese d'aria esterna non riescano a garantire il raggiungimento dei ricambi d'aria continui prescritti, occorre ricorrere anche alla ventilazione continua meccanica. **I condotti di evacuazione dell'aria dovranno essere ubicati in modo da non arrecare molestia ad alcuno. Nel caso di aspirazione forzata centralizzata (ad esempio condomini a più piani) la ventilazione deve avvenire mediante canna da prolungarsi fin sopra il tetto, con elettroaspiratore posto sulla sommità.<sup>3</sup> E' comunque vietato l'uso di condotti comuni per l'allontanamento dell'aria di locali a diversa destinazione d'uso (ad esempio: cucine e bagni).**

L'integrazione della ventilazione discontinua con ventilazione meccanica potrà essere consentita fino ad un massimo del 20% di quella necessaria.

### **R.C.: 3.10.1 – Ventilazione per le funzioni dei raggruppamenti A, E, B con esclusione delle funzioni artigianali, manifatturiere, commerciali, nonché per le funzioni abitative del raggruppamento D**

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART. 87

#### **Spazi per attività principale:**

- superficie apribile  $\geq 1/8$  della superficie di pavimento (ricambio discontinuo)
- $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$
- **in particolare per le cucine, comprese quelle in nicchia, o zona cottura:**
  - superficie apribile  $\geq 1/8$  della superficie di pavimento (compresa la superficie della zona cottura).
  - $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$  e, in aggiunta,  $n \geq 3 \text{ m}^3/\text{hm}^3$  (ricambio discontinuo) da ubicare in corrispondenza dei punti di cottura, con collegamento esterno tramite canna di esalazione.

#### **Bagni, servizi igienici:**

- $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$  se dotati di apertura all'esterno. **Tale apertura dovrà essere pari ad almeno 1/12 della superficie utile con un minimo di mq. 0,6.**
- $n \geq 5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$  se non dotati di apertura all'esterno, assicurata da di impianto di estrazione forzata (ricambi discontinui).

**Per la funzione abitativa (A, D) si richiede comunque almeno un bagno con ventilazione discontinua naturale.**

**Per la funzione B possono essere ammessi bagni ciechi per le attività fino 5 addetti.**

#### **Spazi per attività secondaria (con superficie maggiore di $\text{m}^2$ 10)**

- $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ .
- **Superficie apribile  $\geq 1/12$  della superficie di pavimento.**

#### **Spazi di circolazione e collegamento ad uso comune:**

<sup>2</sup> Nell'elenco seguente i ricambi s'intendono continui salvo quando viene indicato diversamente.

<sup>3</sup> Vedere l'art.43 della L. 457/78, gli articoli 18 e 19 della L. 166/75 e l'art.5 del DM 5/7/1/75

ALLEGATO <b>A / 1</b>	FAMIGLIA <b>3</b>	REQUISITO COGENTE: <b>3.10</b>	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	
-----------------------	-------------------	--------------------------------	------------------------------	--

- $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$
- nelle scale i ricambi discontinui devono essere garantiti dalla presenza di finestre apribili ovvero devono essere garantite adeguate condizioni di sicurezza e di igiene.<sup>4</sup>
- **Nelle scale a servizio di più unità immobiliari, che collegano più di due piani fuori terra, le finestre apribili dovranno essere situate a ciascun piano ed avere superficie netta non inferiore a mq. 0,8, in alternativa le scale dovranno essere munite di lucernaio con apertura di ventilazione la cui superficie non sia inferiore a mq. 0,4 per ogni piano servito , compreso il piano terreno. All'interno della tromba delle scale deve essere lasciata libera a ciascun piano una idonea superficie al ricambio d'aria per ogni piano servito compreso il piano terreno.**
- **Spazi ad uso comune per attività collettive (es. sale condominiali):**
- $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$
- ricambi discontinui  $n \geq 20 \text{ m}^3/\text{hm}^3$  (oppure determinabili in relazione alla capienza dello spazio in ragione di  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  per persona)

**Spazi di pertinenza dell'unità immobiliare o dell'organismo abitativo (autorimesse)** vedere la normativa specifica<sup>5</sup>

#### INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART. 87

Il requisito s'intende soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art. 87.

Negli spazi in cui viene mantenuta la destinazione d'uso in essere, qualora non si raggiungano i rapporti tra superficie delle aperture e superficie di pavimento previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi<sup>6</sup>, intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture, il progettista dovrà evidenziare il valore del rapporto superficie apribile/superficie del pavimento nella situazione esistente e di progetto, fermo restando che i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi dell'esistente<sup>7</sup>. **Il rapporto Sv/Su per i locali adibiti ad attività principale non dovrà essere comunque inferiore a 1/16 .**

## **R.C.: 3.10.2 – Ventilazione per tutte le altre funzioni, esclusi gli allevamenti zootecnici**

#### INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART. 87

##### **Spazi per attività principale:**<sup>8</sup>

- $n \geq 2,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$  (salvo maggiori livelli richiesti in rapporto alla specifica destinazione);
- **superficie apribile  $\geq 1/10$  della superficie di pavimento (ricambio discontinuo);**

<sup>4</sup> Vedere l'art.19 della L. 27/5/1975 n. 166, l'art. 5 del DM 5/7/1975 e la Circ. del Min. Int. n. 23271/4122 del 15/10/1975 che ritiene che le condizioni di sicurezza siano quelle antincendio. Vedere anche il DM 9/4/1994 .

<sup>5</sup> DM 1/2/1986 - Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.

<sup>6</sup> Sono vincoli oggettivi quelli ex L1089/1939, L. 1497/1939, vincoli di PRG al restauro scientifico, al restauro e risanamento conservativo o comunque i vincoli urbanistici alla conservazione dell'unitarietà dei prospetti.

<sup>7</sup> Vedere DM 5/7/75, articoli 2, 5, 6.

<sup>8</sup> Per i luoghi di lavoro vedere anche il DPR n° 303/1956 coordinato con il Dlgs. 626/1996 e con il Dlgs. 242/1996, in particolare gli artt. 7 e 8.

ALLEGATO <b>A / 1</b>	FAMIGLIA <b>3</b>	REQUISITO COGENTE: <b>3.10</b>	AGGIORNATO AL: 20/12/1999
-----------------------	-------------------	--------------------------------	------------------------------

- almeno il 50% della superficie apribile deve essere a parete e le finestre situate in copertura devono avere meccanismi di apertura facilmente azionabili dal basso. Di massima le aperture devono essere uniformemente distribuite sulle superfici esterne, onde favorire il ricambio d'aria. I portoni possono concorrere al raggiungimento del requisito fino ad 1/3 della superficie ventilante richiesta. Le finestre apribili in copertura dovranno essere realizzate mediante shed o soluzioni assimilabili. Eventuali sistemi di ventilazione forzata, climatizzazione o condizionamento non possono essere sostitutivi della ventilazione naturale, tranne i casi in cui l'apertura di finestre è in conflitto con le esigenze tecniche o tipologiche delle attività svolte, ad esempio cinematografi, sale operatorie, caveau, etc..

#### Spazi per attività secondarie

- Nei magazzini e in genere nei locali ove si effettuano solo operazioni di carico e scarico, quindi senza permanenza di personale, potrà essere ammessa una superficie apribile pari a 1/12 della superficie di pavimento.
- La superficie finestrata del blocco servizi deve garantire in ogni locale un rapporto ventilante pari ad almeno 1/12 della superficie utile. Per attività fino a 5 addetti sono ammessi spogliatoi e servizi igienici ventilati artificialmente. Dovrà essere assicurato un ricambio forzato d'aria  $n = 3 \text{ m}^3/\text{hm}^3$  in continuo per gli spogliatoi e a  $n \geq 10 \text{ m}^3/\text{hm}^3$  in discontinuo con spegnimento ritardato di 6' per i servizi igienici. Nel caso non sia possibile il rispetto dei parametri sopra indicati per il blocco servizi, in caso di ristrutturazione o ampliamenti, per gli spogliatoi è ammessa la ventilazione artificiale, per i servizi igienici è ammessa la ventilazione artificiale nel 50% dei locali.
- I locali di riposo, refettori, mense dovranno essere forniti di superficie finestrata apribile  $\geq 1/10$  della superficie di pavimento.

Per quanto concerne gli impianti di condizionamento o climatizzazione si rimanda alle specifiche normative vigenti che fanno riferimento a norme UNI, ASHRAE, ecc.

#### **INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART. 87**

Il requisito s'intende soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art. 87.

Negli spazi in cui viene mantenuta la destinazione d'uso in essere, qualora non si raggiungano i rapporti tra aperture e superficie del pavimento previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi<sup>6</sup>, intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture, il progettista dovrà evidenziare il valore del rapporto superficie apribile/superficie del pavimento nella situazione esistente e di progetto, fermo restando che i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi dell'esistente.