

# **Ventilazione e climatizzazione: mercato e requisiti**

Günther Mertz  
Amministratore delegato



Fachverband  
Gebäude-Klima e.V.

## **Informazioni sulla Fachverband Gebäude-Klima/FGK (Associazione professionale della climatizzazione per edifici)**

- Associazione leader del settore del condizionamento e della ventilazione
- Fondata nel 1970
- Sede a Bietigheim-Bissingen, ufficio della capitale a Berlino (Ufficio di Rappresentanza della TGA)
- 300 aziende associate: produttori di apparecchi e componenti, progettisti, rivenditori, costruttori di impianti, facility management, associazioni, istituzioni
- Rappresenta tutti i segmenti del settore – dalla ventilazione residenziale alla climatizzazione di edifici non residenziali fino alle tecnologie per camere bianche
- Fatturato degli associati nel 2017: circa 6,5 miliardi di euro; circa 45.000 collaboratori



Fachverband  
Gebäude-Klima e.V.

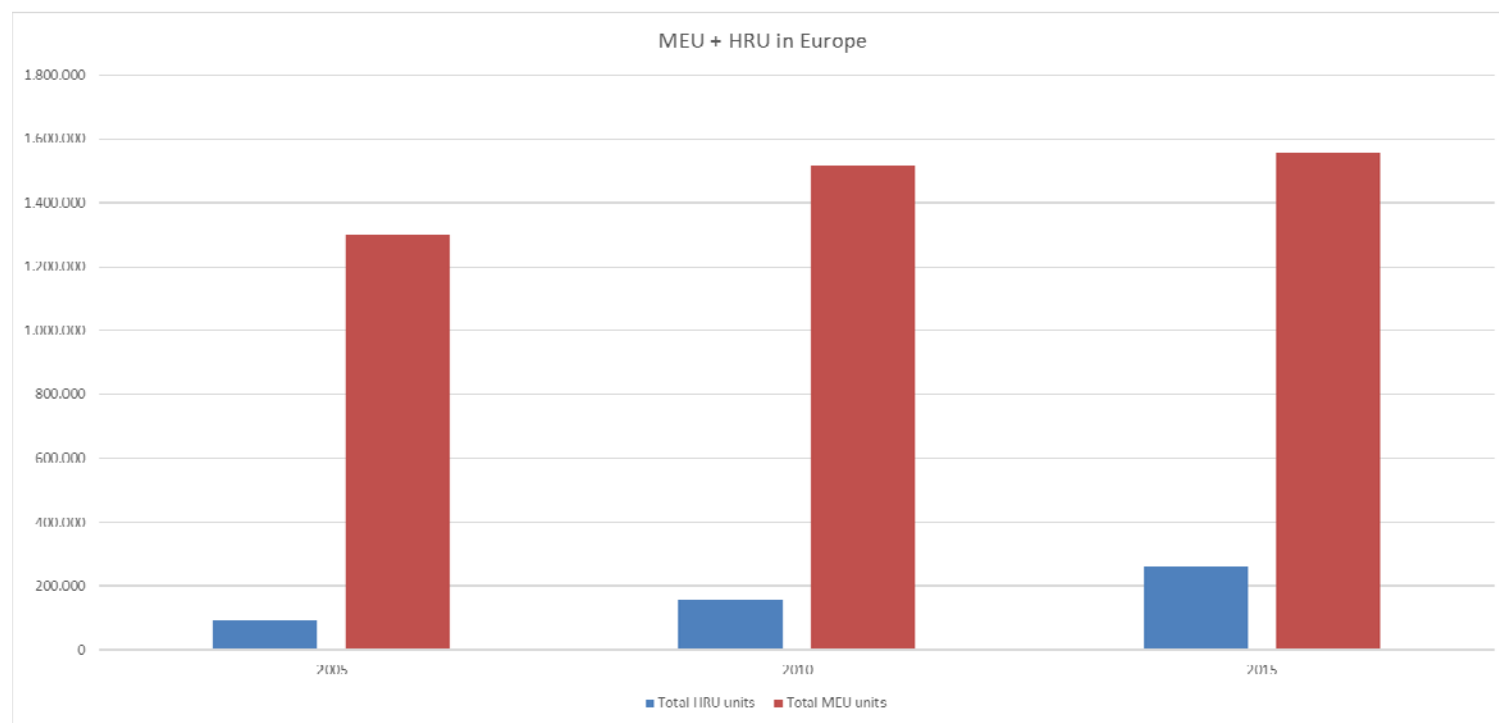
## Informazioni sulla Fachverband Gebäude-Klima/FGK (Associazione professionale della climatizzazione per edifici)

Gruppi di lavoro:

- Efficacia della climatizzazione
  - Procedure di valutazione
  - Ventilatori
  - Climatizzatori e pompe di calore ad alta efficienza energetica
  - Ventilazione residenziale
  - Manutenzione e pulizia degli impianti di ventilazione
  - Umidificatori
  - Recupero di calore e del freddo
  - Condotte d'aria
- 
- Associazioni partner internazionali:
    - EVIA - European Ventilation Industry Association
    - EPEE - European Partnership for Energy and Environment

## Il trend delle unità di ventilazione con recupero di calore

- Mercato in crescita
- In Europa prevalgono gli aspiratori d'aria

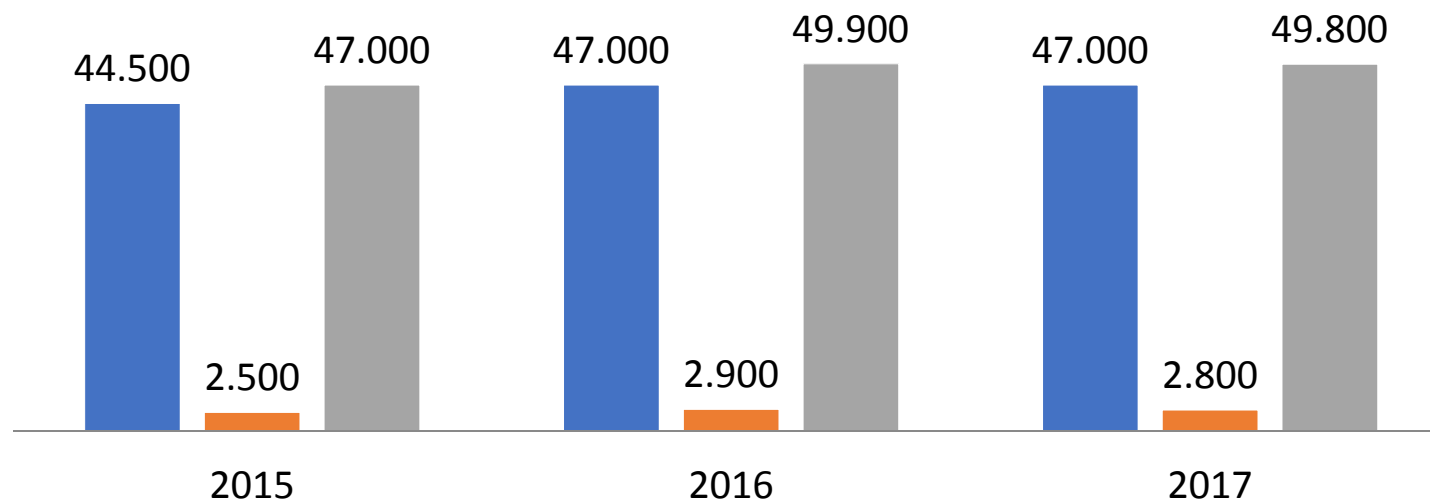


MEU (Mechanical extraction unit)  $\triangleq$  aspiratori d'aria  
HRU (Heat recovery unit)  $\triangleq$  apparecchi con recupero di calore

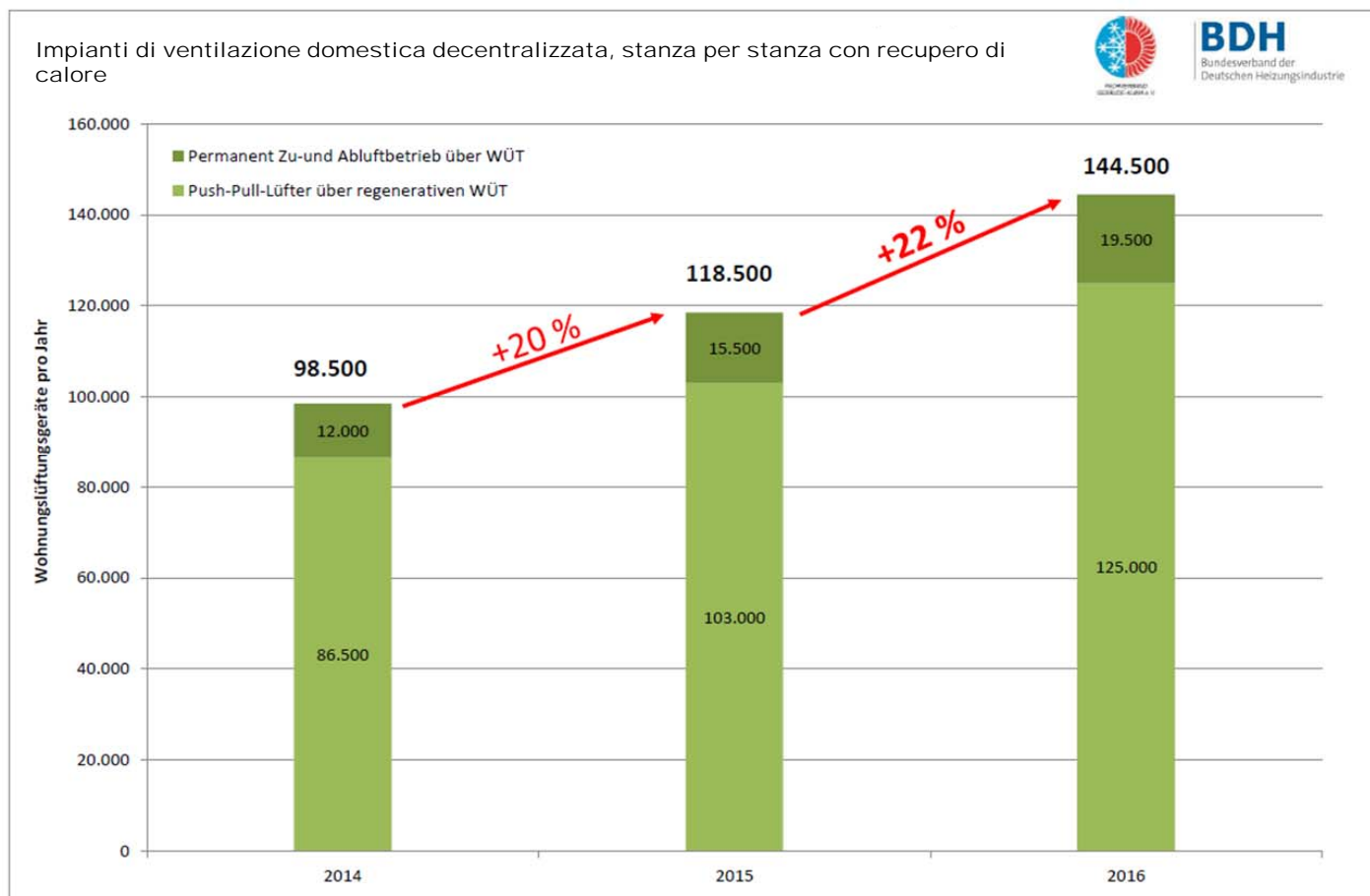
# Sviluppo del mercato: ventilazione centralizzata residenziale con recupero di calore

Mercato nazionale per la ventilazione domestica: 2015-2017

- Centralizzata con recupero di calore
- Centralizzata con recupero di calore, combinato con pompa di calore
- Totali

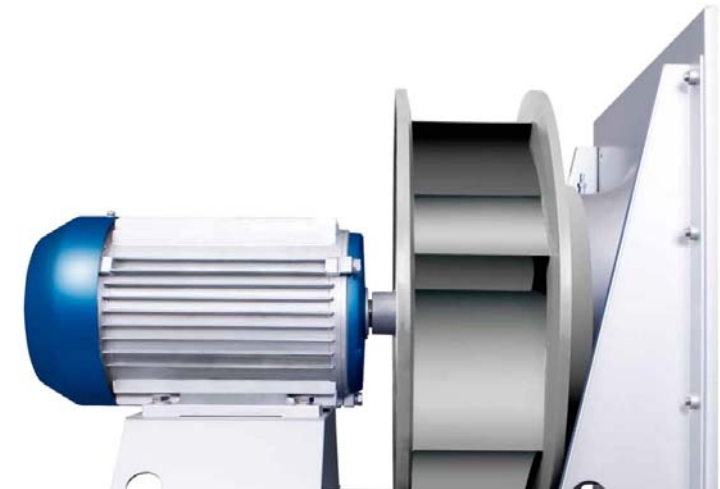


# Sviluppo del mercato: ventilazione decentralizzata, stanza per stanza



## Apparecchi di ventilazione anno 2017: produttori in Germania

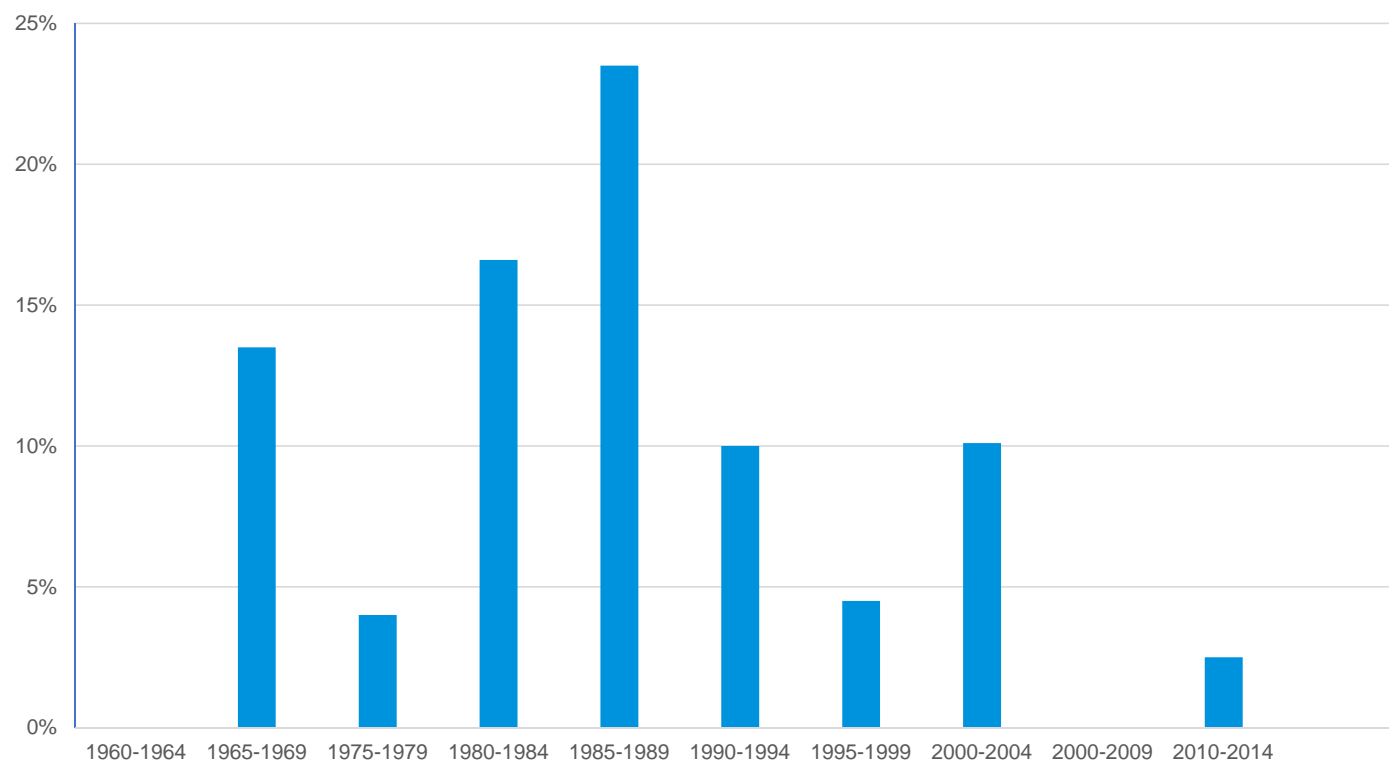
- Fatturato: 810 milioni di euro
- Apparecchi: 84.000 unità





Fachverband  
Gebäude-Klima e.V.

## Distribuzione della data di costruzione degli impianti di climatizzazione ispezionati

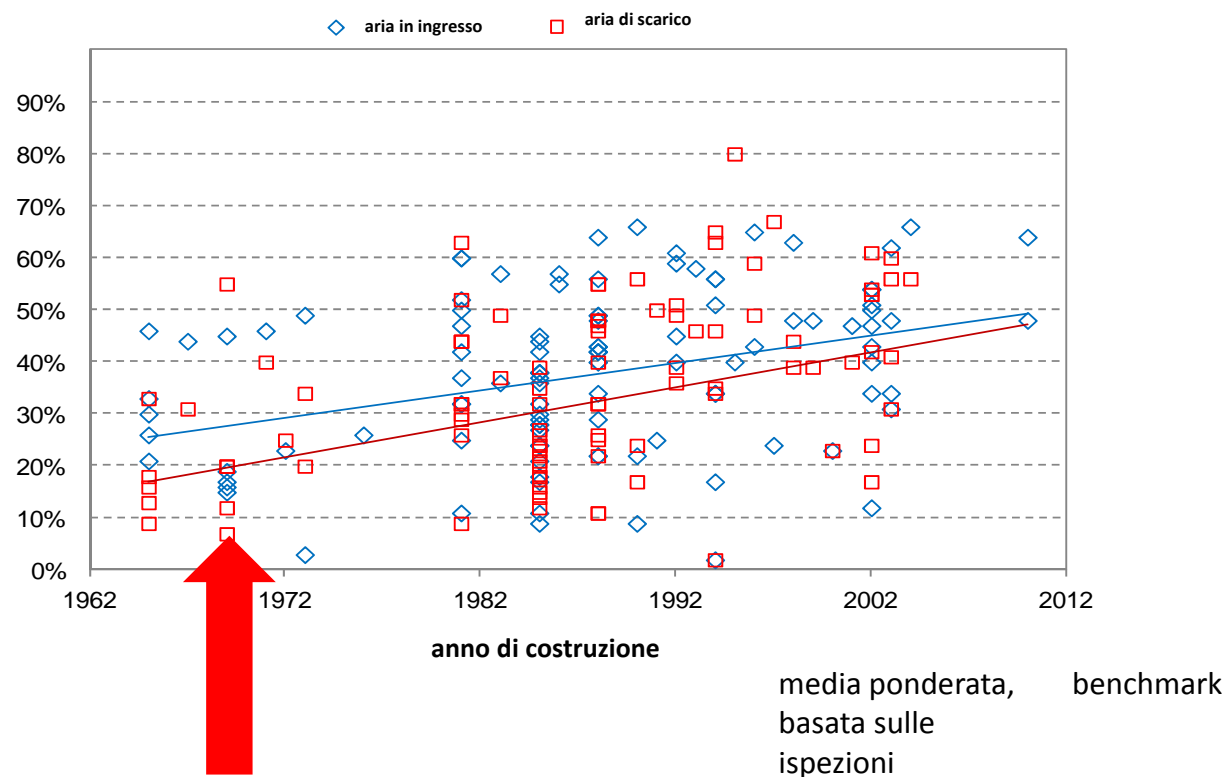




# Efficienza del sistema di ventilazione in base all'anno di costruzione



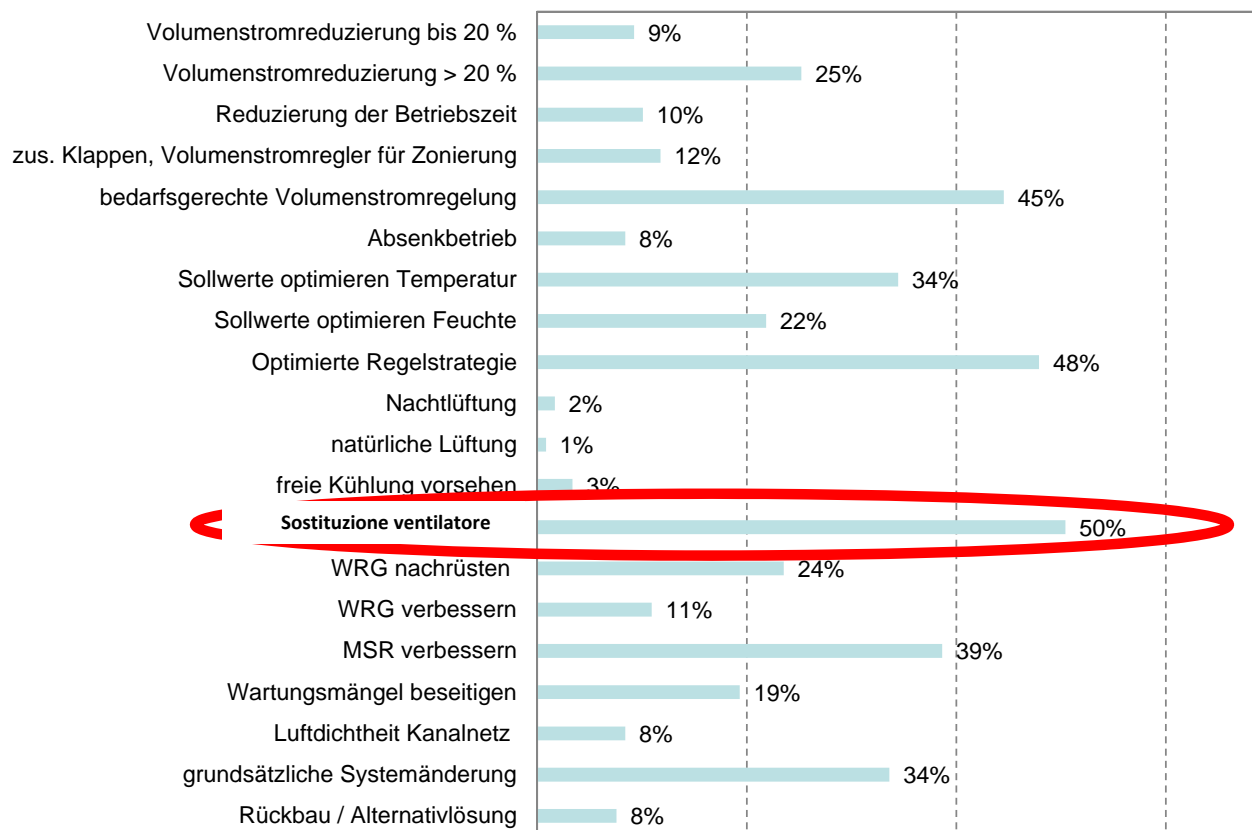
Fachverband  
Gebäude-Klima e.V.



casi problematici

aria in ingresso	42 %	70 %
aria di scarico	38 %	70 %

# Sostituzione del ventilatore: status quo e potenziale di risparmio energetico



## Risparmio energetico

- Risparmio energetico stimato sulla base della Direttiva ErP 2009/125/EC nell'anno 2020
- EU 326/2011 ventilatori
- EU 1253/2014 apparecchi di ventilazione
- Migliore IAQ (indoor air quality)
- Meno energia



Prodotto	Energia finale	Energia primaria
Ventilazione residenziale (riscaldamento)	222 TWh	244 TWh
Ventilazione NR – riscaldamento	150 TWh	165 TWh
Ventilazione NR – elettricità	16 TWh	40 TWh
Ventilazione NR – freddo	8 TWh	8 TWh
Ventilatori – tutte le applicazioni	34 TWh	82 TWh
<b>Totale 2020</b>		<b>539 TWh</b>
Domanda UE 27		~20.000 TWh
Potenziale di risparmio energetico		2-3%



## La sostituzione del ventilatore rende l'impianto efficiente



Fachverband  
Gebäude-Klima e.V.

### GRUSSWORT



Peter Altmaier,  
Bundesminister für Wirtschaft und Energie



#### Liebe Betreiber von Klima- und Lüftungsanlagen,

Sie sind Inhaber oder Nutzer eines Industrie-, Gewerbe- oder Bürogebäudes oder eines Einkaufs- und Dienstleistungszentrums und überlegen sich, ob eine Sanierung Ihrer Anlage für Sie sinnvoll ist?

Die Antwort ist: Ja. Denn die Systemwirkungsgrade von modernen, energieeffizienten Ventilatoren liegen rund doppelt so hoch wie die alter, ineffizienter Modelle. Durch den Einbau moderner Ventilatoren sind Stromersparungen von bis zu 50 Prozent möglich. Das hält Ihre monatlichen Betriebskosten niedrig, verbessert den Wert Ihrer Immobilie und schont die Umwelt. Darüber hinaus steigern Effizienzmaßnahmen wie der Einbau moderner, leiserer Ventilatoren auch den Komfort für Ihre Mitarbeiter. Sicherlich können Sie mit Ihrem Engagement für Energieeffizienz auch bei Ihren Kunden punkten.

Das BMWi unterstützt Investitionen in moderne, energieeffiziente Ventilatoren auch finanziell. Näheres dazu finden Sie auf der Webseite „Deutschland macht's effizient“ unter [www.machts-effizient.de](http://www.machts-effizient.de).

Ich freue mich, dass Sie durch die Industriekampagne „Ventilortausch macht's effizient“ eine Vielzahl wichtiger Informationen erhalten und gute Beispiele aufgezeigt werden, wie die Sanierung von Klima- und Lüftungsgeräten erfolgreich durchgeführt werden kann. Für Ihr Investitionsvorhaben wünsche ich Ihnen viel Erfolg!

Ihr  






## Best practice: campagna per la sostituzione del ventilatore

### Intervento di risanamento dell'impianto di ventilazione di un edificio per uffici, Ingolstadt

- 18 nuovi ventilatori radiali marchio EC
- Globale ottimizzazione dei sistemi di climatizzazione
- Eliminazione dei silenziatori grazie al miglioramento dell'acustica
- Riduzione di CO<sub>2</sub>: 40,1 tonnellate/anno
- Riduzione dei costi: 10.577 €/anno
- Costi di investimento: 28.350 € (ventilatori e costi di ristrutturazione)
- Periodo di ammortamento: 1,7 anni, 2,7 anni (inclusi i lavori di ristrutturazione)



## Best practice: campagna per la sostituzione del ventilatore

### Retrofit per ventilatori centrifughi marchio CE: sistema di alimentazione dell'aria per Media Markt, Berlino

- 6 nuovi ventilatori
- Riduzione del 70% dei costi energetici
- Tempo di realizzazione: 3 mesi
- Alto grado di efficienza
- Bassa rumorosità
- Bassi costi operativi
- Portata d'aria totale: 77.000 m<sup>3</sup>/h intorno a 1.224 all'anno
- Riduzione di CO<sub>2</sub>: 70%
- Riduzione dei costi: 13.284 €/anno
- Periodo di ammortamento: 1 anno

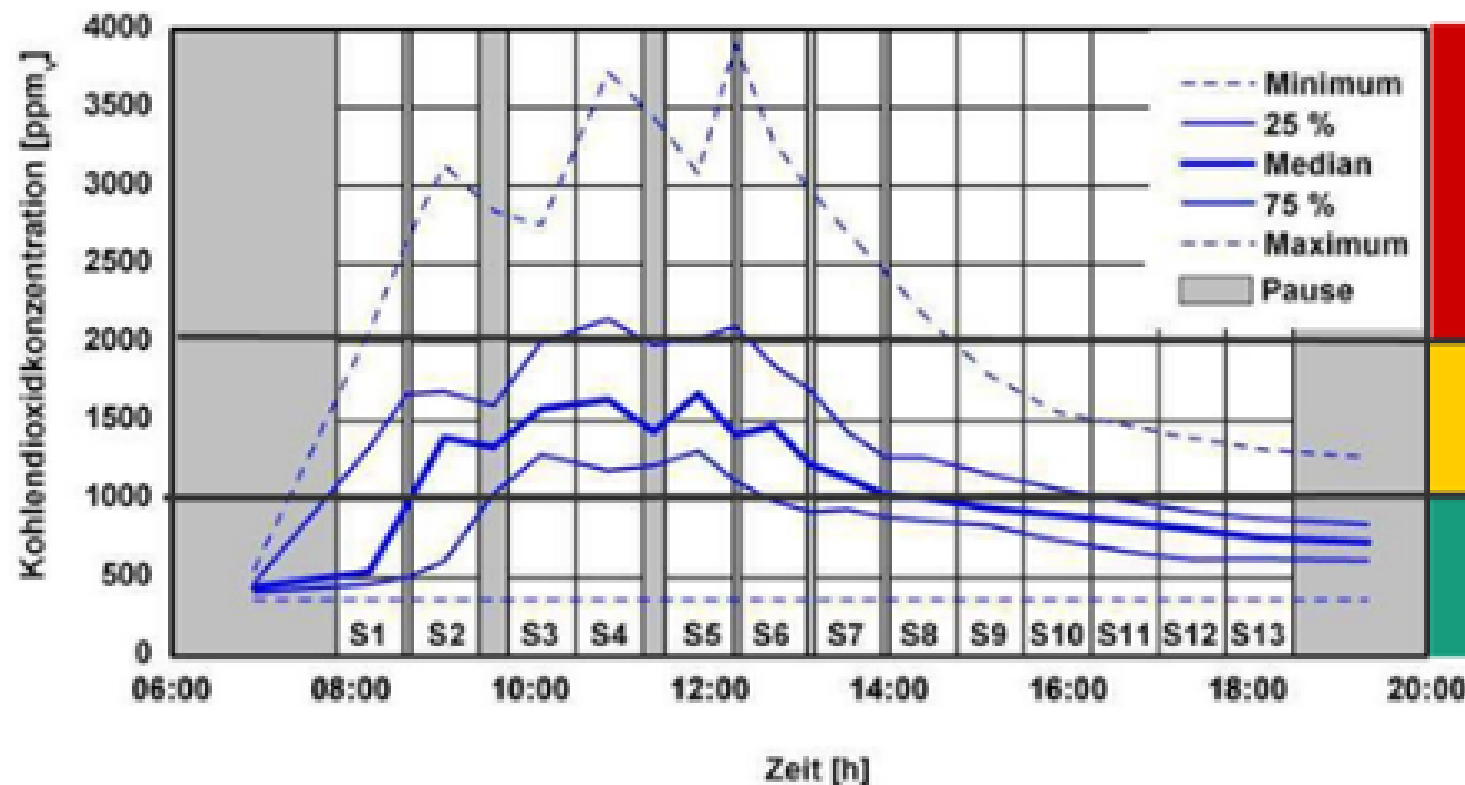




## La CO<sub>2</sub> come indicatore: linee guida UBA sull'anidride carbonica nelle scuole

Concentrazione di CO <sub>2</sub> [ppm]	Valutazione dell'igiene		Suggerimenti
< 1000	Accettabile	Green	Nessuna azione ulteriore
1000 - 2000	Rimarchevole	Yellow	Considerare azioni ulteriori per la ventilazione (aumentare il flusso di area esterna) Migliorare la ventilazione
> 2000	Non accettabile	Red	Controllare la ventilazione della stanza, se necessario, valutare ulteriori soluzioni

## Concentrazione di CO<sub>2</sub> nel corso della giornata

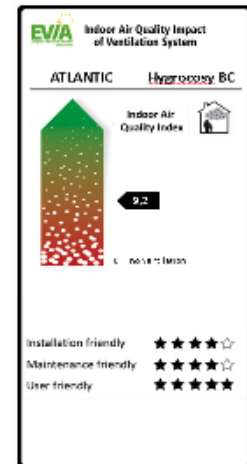
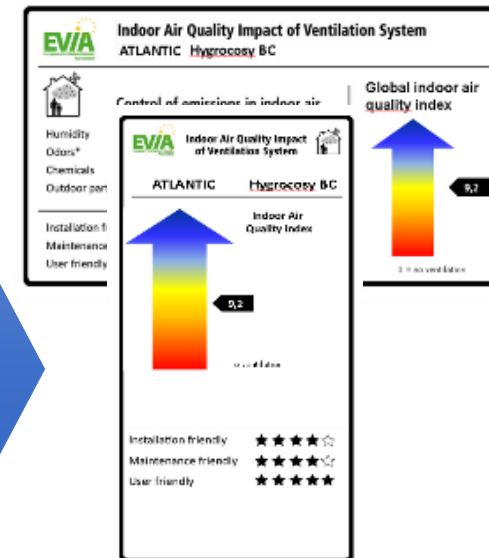
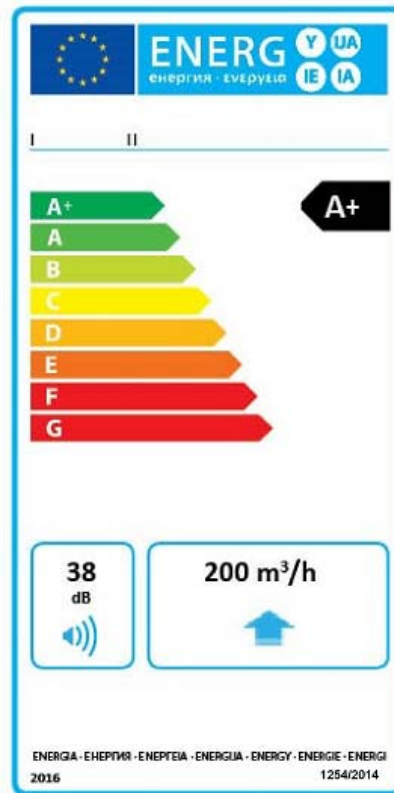


Misurazione della concentrazione di CO<sub>2</sub> nelle scuole: Hellwig, Antretter, Holm, Sedlbauer, Fraunhofer ISE, 2009



# Attualmente nell'etichetta ErP: nessun indicatore nell'etichettatura energetica degli apparecchi di ventilazione

- Deumidificazione
- Comfort invernale
- Eliminazione del particolato
- Eliminazione di VOC e odori
- Livello di CO<sub>2</sub>





## Le proposte di EVIA per la revisione della direttiva EPBD

- EVIA suggerisce di prendere in considerazione i seguenti aspetti nella revisione della direttiva EPBD:
  - requisiti sulla qualità dell'aria negli ambienti interni e sul comfort termico
  - ispezioni periodiche degli impianti di ventilazione
  - impiego di opzioni determinate dalla domanda
  - impiego di sistemi di recupero del calore come tecnologia che sfrutta il calore residuo
- Gli edifici a energia quasi zero hanno bisogno di un apposito sistema di ventilazione per evitare effetti negativi, come ad esempio una cattiva qualità dell'aria indoor dovuta a una ventilazione insufficiente.
- Tutto ciò si può ottenere apportando modifiche minime alla regolamentazione.

# La IAQ negli edifici e nei sistemi di ventilazione – aspetti salienti

- Ventilazione per la tutela degli edifici
  - prevenzione dei danni
  - prevenzione dell'umidità
- Indoor air quality (IAQ)
  - eliminazione delle sostanze inquinanti
  - qualità dell'aria percepita
- Qualità dell'aria interna ed esterna
  - polveri sottili
  - odori
  - rumori
- Igiene negli impianti di ventilazione
  - manutenzione
  - pulizia



**Esempio 1: due persone in un ufficio ( $A = 20 \text{ m}^2$ ,  $V = 50 \text{ m}^3$ ):**

Quanto tempo ci vorrà per raggiungere una concentrazione di 1.000 ppm/2.000 ppm di  $\text{CO}_2$  all'interno dell'ufficio?

**Tasso di ricambio dell'aria esterna 1.000 ppm    2.000 ppm**

0,00 h <sup>-1</sup>	37 min.	112 min.
0,25 h <sup>-1</sup>	41 min.	152 min.
0,50 h <sup>-1</sup>	45 min.	330 min.
1,00 h <sup>-1</sup>	----	---



**Esempio 2: dispersione di energia termica in una casa di 120 m<sup>2</sup>  
(aprendo una finestra; temp. esterna = 0 °C, temp. stanza = 22 °C)**

- a) finestra aperta  
per 10 min. all'ora:      **dispersione = 1.200 W all'ora**
- b) ventilazione meccanica  
con recupero di calore (80%): **dispersione = 240 W all'ora**





Fachverband  
Gebäude-Klima e.V.

**Grazie per la vostra  
attenzione e restate  
sempre ,cool‘ con  
un buon impianto  
di climatizzazione!**

