

---

## **CW 080 – Ventilatori industriali per aria standard – Febbraio 2025**

---

### **Riferimenti legislativi ai sensi della marcatura CE**

- Direttiva macchine 2006/42/EC
- Direttiva 2014/35/EU (LVD)
- 2014/30/EU (EMC)
- 2011/65/EU (Rohs-2)

### **Riferimenti normativi in ambito sicurezza elettrica**

- EN60204-1:2018 – Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine Parte 1: Regole generali.

### **Riferimenti normativi in ambito sicurezza meccanica**

- EN12100:2010- Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio
- ISO1940-1- Mechanical vibration — Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state Part 1: Specification and verification of balance tolerances

### **Riferimenti normativi in ambito compatibilità elettromagnetica**

- EN 55014-1- Compatibilità elettromagnetica - Requisiti per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi simili Parte 1: Emissione.
- EN61000-3-3-Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-3: Limiti - Limitazione delle variazioni di tensioni, delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale  $\leq 16$  A per fase e non soggette ad allacciamento su condizione.

### **Riferimenti normativi in ambito Rohs**

- EN IEC 63000:2018 - Documentazione tecnica per la valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose

### **Riferimenti normativi- Prestazioni aerauliche**

- EN ISO 5801:2017- **Fans — Performance testing using standardized airways**

### **Riferimenti normativi- Prestazioni sonore**

- UNI EN ISO 3746:2011- Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora e dei livelli di energia sonora delle sorgenti di rumore mediante misurazione della pressione sonora - Metodo di controllo con una superficie avvolgente su un piano riflettente

### **Riferimenti normativi- Classificazione dei filtri**

- UNI EN ISO 16890-1:2017 -Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 1: Specifiche tecniche, requisiti e sistema di classificazione dell'efficienza basato sul particolato (ePM)

### **Riferimenti normativi di Ecodesign ed Etichettatura Energetica**

- Regolamento UE 327/2011- Specifiche per la progettazione ecocompatibile di ventilatori a motore la cui potenza elettrica di ingresso è compresa tra 125 W e 500 kW.

- Regolamento 1781/2019- Specifiche per la progettazione ecocompatibile dei motori elettrici e dei variatori di velocità.

Le indicazioni della presente scheda sono applicabili ai ventilatori industriali specificamente progettati per convogliare aria standard (definita come aria con una densità di  $1,2\text{kg/m}^3$ ) intesi come ventilatori aventi le seguenti caratteristiche:

1. ventilatori assiali (assiali intubati, assiali a pannello/telaio, assiali con raddrizzatori di flusso).  
Il flusso dei ventilatori assiali può essere unidirezionale (con flusso dal motore verso la girante oppure dalla girante verso il motore o bidirezionale (reversibile)
2. ventilatori centrifughi (a pala avanti, pala rovesce)
3. ventilatori a flusso misto

I ventilatori ad aria standard possono essere azionati tramite motori elettrici di alimentazione monofase o trifase, sincroni o asincroni, ad accoppio diretto o a trasmissione.

### Tipologia di motori utilizzati

Motore asincrono monofase o trifase di potenza nominale minore uguale 0,7 kW classe di efficienza IE2 o superiore a norme internazionali IEC 60034, IEC 60072.

Motore asincrono trifase di potenza nominale maggiore di 0,7 kW classe di efficienza IE3 o superiore a norme internazionali IEC 60034, IEC 60072.

Motori sincroni a magneti permanenti con driver (inverter) integrato conformi agli standard IEC60034-30-2-2016.

Motori a poli schermati.

Motori a rotor esterni.

**Nota:** I motori elettrici possono essere comandati tramite variatore di velocità oppure tramite potenziometri con comando 0-10V, MODBUS o inverter.

**Nota:** I motori asincroni possono avere due, quattro, sei o otto poli.

### Caratteristiche tecniche previste-Ventilatori industriali

- potenza nominale in Watt del motore elettrico \_\_\_\_\_ W
- portata volumetrica del ventilatore \_\_\_\_\_  $\text{m}^3/\text{h}$
- prevalenza del ventilatore \_\_\_\_\_ Pa
- diametro nominale della ventola \_\_\_\_\_ mm

### Tipologia di motori

- motore asincrono
- motore sincrono
- altro...

### Tensione nominale

- 230V ca monofase
- 230/400V ca trifase
- 400/690V ca trifase
- altro \_\_\_\_\_ V

**Trazione**

- accoppiamento diretto
- a trasmissione cinghia/puleggia

**Efficienza del motore elettrico**

- IE2
- IE3
- IE4
- IE5
- IE6
- Altro

**Dimensioni nominali del ventilatore in mm**

lunghezza \_\_\_\_\_ mm

diametro \_\_\_\_\_ mm

**Flusso d'aria:**

- monodirezionale
- bidirezionale

**Utilizzo:**

- ventilatore ad immissione
- estrattore
- ventilatore a getto
- ventilatore canalizzato

**Tipologia di girante:**

- assiale
- radiale/centrifuga
- a flusso misto

**Materiali della girante:**

- lamiera zincata
- alluminio
- Polimero   Indicare tipo \_\_\_\_\_
- altre \_\_\_\_\_

**Materiali del convogliatore o carcassa:**

- lamiera zincata
- alluminio
- polimero   indicare tipo \_\_\_\_\_
- altre \_\_\_\_\_

**Finitura della carcassa:**

- lamiera zincata  
 alluminio  
 polimero indicare tipo \_\_\_\_\_  
 altre \_\_\_\_\_

**Livello di rumorosità secondo ISO 3746**

Potenza sonora ( $L_{wa}$ ) \_\_\_\_\_ dB(A)

**Temperatura massima di utilizzo:**

- 40 °C  
 50 °C  
 60°C  
 ...°C

**Possibilità di regolazione del motore elettrico:**

- ventilatore non regolabile  
 ventilatore regolabile tramite variatore di velocità

**Funzioni aggiuntive**

- protezione termica PTC  
 sensore di vibrazione  
 altro.....

**Ulteriori caratteristiche di prestazione in base al regolamento UE 327/2011 (Ecodesign)**

La conformità dei prodotti verrà stabilita in base al calcolo del parametro di efficienza target a seconda della tipologia di prodotto, come descritto a continuazione.

**Specifiche minime di efficienza energetica per i ventilatori - Seconda fase dal 1° gennaio 2015**

Tipo di ventilatori	Categoria di misura (A-D)	Categoria di efficienza (statica o totale)	Intervallo di potenza P in kW	Efficienza energetica obiettivo	Grado di efficienza (N)
Ventilatore assiale	A, C	statica	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	40
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
	B, D	totale	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	58
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	

Tipo di ventilatori	Categoria di misura (A-D)	Categoria di efficienza (statica o totale)	Intervallo di potenza P in kW	Efficienza energetica obiettivo	Grado di efficienza (N)
Ventilatore centrifugo a pale curve in avanti e ventilatore centrifugo a pale radiali	A, C	statica	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	44
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
	B, D	totale	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	49
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
Ventilatore centrifugo a pale rovesce senza contenitore	A, C	statica	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	62
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Ventilatore centrifugo a pale rovesce con contenitore	A, C	statica	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	61
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
	B, D	totale	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	64
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Ventilatore a flusso misto	A, C	statica	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	50
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
	B, D	totale	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	62
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Ventilatore a flusso incrociato	B, D	totale	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{target} = 1,14 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	21
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{target} = N$	

In alternativa è possibile fare riferimento al regolamento UE 2024/1834 (tabella riportata nella pagina successiva).

### Gradi di efficienza minimi

Tipo di ventilatori	Categoria di misura	Categoria di efficienza (pressione)	Gradi di efficienza minimi (N)
Ventilatori assiali	A, C	statica	50
	B, D	totale	64
Ventilatori centrifughi a pale curve in avanti < 5 kW e ventilatori centrifughi a pale inclinate all'indietro	A, C	statica	52
	B, D	totale	57
Altri ventilatori centrifughi	A, C	statica	64
	B, D	totale	67
Ventilatori a flusso misto	A, C	statica	$57 + 7 \cdot (a - 45) / 25$
	B, D	totale	67
Ventilatori a getto $\geq 750$ W	E		50

Per i ventilatori aventi le caratteristiche sotto riportate i valori dei gradi di efficienza minimi N di cui alla tabella 1 sono moltiplicati per il fattore o i fattori corrispondenti, a seconda dei casi

Caratteristiche dei ventilatori	Valore del fattore
«Ventilatore a doppio uso»: ventilatore progettato per la ventilazione sia in condizioni normali sia in caso di emergenza, come stabilito all'articolo 1, paragrafo 3, lettera b)	0,9
Ventilatori reversibili	0,85
Ventilatori a bassa rumorosità	0,9

**Note:**