



---

# Misura standardizzata LU-01a

## Sostituzione di impianti di ventilazione

### Protocollo di risparmio

Numero della misura	LU-01a
Versione	1.0 (11.2024)
Valida dal / al*	01.01.2025 / illimitata

*\*È responsabilità del fornitore di elettricità informarsi tempestivamente ogni anno se è disponibile una versione aggiornata. L'UFE pubblica le eventuali versioni aggiornate nel mese di novembre. Durante un periodo transitorio di 12 mesi dalla data di validità, le misure adottate possono ancora essere notificate utilizzando la versione precedente.*

---

#### Disclaimer

Il presente documento ha esclusivamente lo scopo di provare l'adozione della menzionata misura di efficienza energetica ai sensi dell'articolo 46b LEnE. Le informazioni e i calcoli in esso contenuti sono stati elaborati sulla base di norme, studi e valori empirici. Il presente protocollo di risparmio non può essere utilizzato che come prova dell'effettivo risparmio di elettricità ottenuto con l'adozione della rispettiva misura di efficienza. L'Ufficio federale dell'energia non si assume alcuna responsabilità per un utilizzo diverso da quello di prova dell'adozione ai sensi dell'articolo 46b LEnE.



## REQUISITI

### Campo di applicazione

Sostituzione di impianti di ventilazione con una potenza nominale (motore) maggiore di 125 W nel settore commerciale, edifici e dei servizi.

### Descrizione

Sostituzione di uno o più impianti di ventilazione di cui all'allegato 2.6 dell'ordinanza sull'efficienza energetica (OEEne; RS 730.02) con uno o più impianti di ventilazione più efficienti.

**Importante:** I risparmi computabili risultanti dalla sostituzione dipendono dalla precisione dei valori di consumo attuali (sostituzione senza analisi di dettaglio) e/o dallo svolgimento di un'analisi di dettaglio del fabbisogno energetico (sostituzione con analisi di dettaglio).

### Requisiti

In linea di principio, possono essere prese in considerazione solo le misure che rispettano i requisiti dell'ordinanza sull'energia (OEn; RS 730.01). I requisiti supplementari relativi alle caratteristiche tecniche e all'adozione della misura sono riportati nella tabella 1.

**Importante:** oltre alla sostituzione del ventilatore, deve essere sostituito il motore elettrico nonché installato un convertitore di frequenza (CF) che permetta di regolare la velocità del ventilatore in base alle esigenze. Il nuovo CF e il nuovo motore elettrico devono essere progettati per la potenza nominale del ventilatore.

Tabella 1 Requisiti

	Vecchio sistema	Nuovo sistema
Efficienza energetica	-	I nuovi componenti dell'impianto di ventilazione devono rispettare almeno i seguenti valori limite conformemente all'OEEne:  Motore                      Classe <b>IE4</b> CF                            Classe <b>IE2</b> Ventilatore                N $\geq$ <b>tabella 2</b>
Accoppiamento/trasmissione		In caso di motori trifase con una potenza sull'albero <b>fino a 5 kW</b> dev'essere scelto un accoppiamento diretto.
Risparmio	<p><u>Sostituzione senza analisi di dettaglio:</u> Il risparmio di elettricità è calcolato automaticamente nella lista di monitoraggio LU-01a. Questo approccio può essere impiegato solamente fino a una potenza elettrica nominale del motore di <b>18.5 kW</b> (vecchio sistema).</p> <p><u>Sostituzione con analisi di dettaglio:</u> L'<b>analisi</b> deve essere effettuata almeno per diverse settimane rappresentative, week-end inclusi. Per la sua buona riuscita è importante non modificare la situazione di partenza. Devono essere documentati i seguenti risultati dell'analisi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La portata volumetrica di aria richiesta e la differenza di pressione totale, profilo incluso</li><li>- Il rendimento dei componenti nel punto ottimale e nei punti di esercizio previsti</li><li>- Nel caso delle applicazioni a esercizio variabile, è appropriato indicare i punti di esercizio tipici con la relativa frequenza</li><li>- Strategia di elaborazione dei tracciati e calcolo della perdita di pressione</li><li>- La potenza elettrica assorbita (potenza attiva) nello stato di esercizio (con la portata volumetrica di aria e la pressione di mandata richieste).</li><li>- Fabbisogno di elettricità</li><li>- Proiezione su un anno</li></ul> <p>L'analisi deve mostrare le possibili misure di ottimizzazione del nuovo impianto di ventilazione nonché il calcolo del consumo annuale, considerando un ventilatore che rispetta il rendimento minimo richiesto indicato nella Tabelle 2.</p>	



	In caso di risparmio <b>superiore al 30 %</b> , tali misure devono essere giustificate in maniera chiara e dettagliata.
Ottimizzazione dell'esercizio	Dev'essere dimostrato che, dopo l'attuazione della misura, l'impianto di ventilazione è stato <b>ottimizzato</b> (modifica dei tempi di esercizio, esercizio a vuoto, sistema di regolazione del fabbisogno).
Attuazione	La sostituzione e la messa in esercizio del nuovo sistema devono essere eseguite da una persona esperta / impresa <b>qualificata</b> .
Smaltimento	Le componenti rilevanti per il consumo dei vecchi apparecchi <b>non possono rimanere in esercizio</b> in Svizzera. Se richiesta, deve poter essere fornita una prova dello smaltimento corretto o dell'esportazione.
Dimensionamento	La potenza nominale installata totale del vecchio sistema deve essere <b>inferiore o uguale</b> a quella del nuovo sistema. Deve inoltre essere provato che è stata esaminata e, per quanto possibile, attuata una <b>riduzione</b> della portata volumetrica e della differenza di pressione totale.

**Tabella 2** Requisiti di efficienza dei ventilatori secondo l'allegato 2.6 OEEne

Tipo di ventilatore	Categoria di misura	Categoria di efficienza	Livello minimo di efficienza
Ventilatore assiale	A, C	Statico	N ≥ 58
	B, D	Totale	N ≥ 70
Ventilatore centrifugo con pale curvate in avanti e ventilatore centrifugo con pale radiali	A, C	Statico	N ≥ 62
	B, D	Totale	N ≥ 65
Ventilatore centrifugo con pale curvate all'indietro senza contenitore	A, C	Statico	N ≥ 68
Ventilatore centrifugo con pale curvate all'indietro con contenitore	A, C	Statico	N ≥ 69
	B, D	Totale	N ≥ 72
Ventilatore misto	A, C	Statico	N ≥ 62
	B, D	totale	N ≥ 65
Ventilatore a flusso incrociato	Non computabile		

### Prova

Il rispetto dei requisiti deve essere comprovato con i documenti elencati qui di seguito, che sono parte integrante della prova di adozione delle misure:

1. Lista di monitoraggio LU-01a (modello dell'UFE, formato XLSX), contenente una o più misure adottate che vengono comunicate attraverso il presente protocollo di risparmio. Ogni misura (ogni apparecchio sostituito) della lista di monitoraggio deve essere completata con le seguenti informazioni:
  - Ubicazione (indirizzo, NPA e luogo)
  - Edificio (Utilizzazione degli spazi secondo la norma SIA)
  - Azienda responsabile della sostituzione (IDI, ragione sociale e sede legale)
  - Risparmio di elettricità computabile
  - Data della messa in esercizio

*nonché, per il vecchio sistema, con:*

- Caratteristiche del ventilatore (portata volumetrica, differenza di pressione)
- Caratteristiche del motore (potenza nominale sull'albero, numero di poli, anno di fabbricazione del motore)
- Tipo di trasmissione
- Tipo di esercizio

*nonché, per il nuovo sistema, con:*

- Efficienza generale dell'impianto
- Caratteristiche del ventilatore (portata volumetrica, differenza di pressione, grado di efficienza)
- Tipo di trasmissione



- Tipo di esercizio
- 2. *In caso di sostituzione con analisi di dettaglio*: Rapporto di analisi (in formato PDF) rilasciato da una persona o un'azienda qualificata
- 3. La prova (in formato PDF) del rispetto dei valori di cui alla tabella 2 per ogni ventilatore del nuovo impianto.
- 4. Spiegazione (in formato PDF) delle modalità con cui si garantisce il corretto smaltimento degli apparecchi via via sostituiti (max. 2 pag. A4)<sup>1</sup>
- 5. Giustificativi (in formato PDF, PNG o JPEG) della fattura

**Importante:** i documenti di cui al punto 1 e 2 devono essere allegati al protocollo di risparmio al momento della presentazione della notifica. I documenti di cui ai punti da 3 a 5 devono poter essere presentati entro 30 giorni lavorativi in caso di ispezione da parte dell'autorità di esecuzione.

#### Calcoli

Il risparmio di elettricità computabile della misura è calcolato con un fattore forfettario in base all'esercizio su turni, al numero di compressori d'aria e alla potenza elettrica nominale dei motori in megawattora. Per informazioni sulle ipotesi e sul metodo di calcolo, consultare la relativa documentazione LU-01.

## RISPARMIO

<b>Risparmio di elettricità computabile*</b> <b>[MWh]</b> (secondo lista di monitoraggio)	
---	--

\* Risparmio cumulativo di elettricità per tutta la durata dell'effetto della misura

<sup>1</sup> Ad es. tramite formulari, voci di fatture o simili