# Classificazione dei filtri ISO Coarse / Filter classification ISO Coarse

## Significato della classificazione dei filtri ISO Coarse

L'aria pulita è essenziale per la salute, il comfort e il funzionamento efficiente dei moderni sistemi di ventilazione. Tuttavia, con l'aumento dei requisiti relativi alla qualità dell'aria e all'efficienza energetica, cambiano anche gli standard dei filtri dell'aria. La precedente classificazione G3 appartiene ormai al passato: sempre più produttori utilizzano invece ISO Coarse >45%, una classe di filtro valutata secondo la nuova norma ISO 16890.

- Ma cosa significa esattamente questa classificazione?
- Quali vantaggi offre rispetto agli standard precedenti?
- E perché è particolarmente rilevante per i moderni sistemi di ventilazione come quelli di LUNOS?

In questo documento analizziamo i fondamenti tecnici, confrontiamo ISO Coarse >45% con le precedenti classi di filtri e mostriamo perché questi filtri non solo garantiscono una migliore qualità dell'aria, ma contribuiscono anche a rendere i sistemi di ventilazione più efficienti e duraturi.

## Introduzione alla classificazione dei filtri

I filtri dell'aria svolgono un ruolo decisivo nel migliorare la qualità dell'aria negli ambienti interni, ridurre le particelle nocive per la salute e proteggere i sistemi di ventilazione dallo sporco. Tuttavia, non tutti i filtri sono uguali: a seconda dell'ambito di utilizzo, della dimensione delle particelle e dell'efficienza di filtrazione esistono diverse classificazioni che ne descrivono le prestazioni

.

In passato i filtri dell'aria erano classificati secondo la norma DIN EN 779, che li suddivideva in filtri antipolvere grossolani (G1–G4) e filtri per polveri fini (M5–F9). Questa classificazione si basava sull'efficienza del filtro per determinate dimensioni di particelle di prova. Un filtro G3, che oggi è stato sostituito da ISO Coarse >45%, era considerato una protezione di base contro le particelle di polvere grossolana.

Con l'introduzione della norma ISO 16890 nel 2016 è stato creato un nuovo standard che riproduce condizioni più realistiche e consente una valutazione più completa delle prestazioni del filtro. Invece di una semplice classificazione "G", i filtri dell'aria sono ora suddivisi nei seguenti gruppi principali:

- **ISO Coarse** (per particelle grossolane)
- **ISO ePM10** (per particelle fino a 10 micrometri, ad es. polline)
- **ISO ePM2.5** (per particelle fino a 2,5 micrometri, ad es. polveri sottili)
- **ISO ePM1** (per particelle particolarmente fini, ad es. fuliggine e aerosol)

La denominazione **ISO Coarse >45%** significa che il filtro rimuove almeno il 45% delle particelle grossolane (≥10 micrometri) presenti nell'aria. Questi filtri sono particolarmente adatti a proteggere i sistemi di ventilazione trattenendo impurità più grandi come polvere, polline, insetti e fibre.

Il passaggio da G3 a ISO Coarse >45% comporta diversi vantaggi, tra cui:

- **Indicazioni più chiare sulle prestazioni:**
  La nuova classificazione specifica con maggiore precisione quante particelle grossolane un filtro riesce effettivamen te a trattenere.
- **Migliore confrontabilità:**
  Mentre la classe G3 era una classificazione approssimativa, la norma ISO 16890 consente una valutazio ne più det tagliata in base a diverse dimensioni di particelle.
- **Valutazione ottimizzata dell'efficienza:**
  I test tengono conto di condizioni più realistiche e forniscono una stima più affidabile per l'uso pratico.

Grazie a questi nuovi standard, utenti e produttori dispongono di una base migliore per scegliere il filtro più adatto alle proprie esigenze specifiche.

# Classificazione dei filtri ISO Coarse / Filter classification ISO Coarse

## Le informazioni principali su ISO Coarse

I filtri **ISO Coarse >45%** offrono prestazioni di filtrazione migliorate rispetto ai precedenti filtri G3. Mentre le vecchie classi di filtri erano spesso progettate solo per trattenere polvere grossolana, la nuova classificazione garantisce una filtrazione più precisa e affidabile. Grazie a strutture dei materiali ottimizzate e a migliori caratteristiche di flusso d'aria, i filtri moderni sono in grado di catturare una quantità maggiore di particelle con una bassa resistenza al flusso. Ciò significa non solo un'aria più pulita, ma anche una maggiore efficienza complessiva del sistema di ventilazione, poiché una minore resistenza migliora il rendimento del ventilatore.

Inoltre, la nuova classificazione consente una migliore confrontabilità tra i vari filtri, poiché tiene conto di condizioni più realistiche. Invece di basarsi solo su polveri di prova sintetiche, le prestazioni del filtro vengono ora valutate su uno spettro più ampio di dimensioni di particelle. Questo permette di determinare con maggiore precisione quale filtro sia più adatto a una determinata applicazione, che si tratti di ambienti residenziali, edifici commerciali o impianti di ventilazione industriali. In particolare, nei moderni sistemi di ventilazione con recupero di calore, un filtro ad alte prestazioni come **ISO Coarse >45%** assicura un'aria interna pulita e sana a lungo termine.
I filtri **ISO Coarse >45%** sono progettati specificamente per rimuovere dall'aria le particelle grossolane. Tra ques-

## Caratteristiche tecniche e funzionamento

te rientrano principalmente polvere domestica, pollini, insetti, fibre tessili e altre sostanze sospese con dimensioni pari o superiori a 10 micrometri. Queste particelle non solo compromettono la qualità dell'aria, ma possono anche sporcare gli impianti di ventilazione e ridurne l'efficienza. Soprattutto nelle aree urbane o nelle regioni ricche di pollini, tali filtri offrono una protezione efficace contro contaminanti che potrebbero penetrare negli ambienti interni.

I filtri sono in genere costituiti da feltri in fibre sintetiche o da tappeti filtranti con un'elevata capacità di accumulo della polvere. Questi materiali sono progettati per trattenere efficacemente le particelle grossolane, consentendo al contempo il passaggio di particelle più piccole e non pericolose attraverso il flusso d'aria. La struttura del filtro assicura una distribuzione uniforme dell'aria e una minima interferenza con il flusso stesso. A seconda del modello, possono essere utilizzati come inserti filtranti sostituibili o come componenti integrati nei ventilatori.

Un aspetto fondamentale dei moderni filtri dell'aria è la loro bassa resistenza al flusso. I filtri **ISO Coarse >45%** sono ottimizzati per garantire un'elevata efficienza di filtrazione con una minima riduzione della portata d'aria. Ciò significa che i sistemi di ventilazione possono operare in modo efficiente senza che i ventilatori debbano consumare energia extra per mantenere il flusso d'aria. In questo modo si riducono i consumi energetici e si prolunga la durata degli impianti di ventilazione. La bassa resistenza contribuisce inoltre a limitare la rumorosità dell'impianto, migliorando ulteriormente il comfort abitativo.
La tecnologia dei filtri dell'aria non si ferma e continuerà a evolversi nei prossimi anni per soddisfare le crescenti

## Un sguardo al futuro

esigenze in termini di qualità dell'aria, efficienza energetica e sostenibilità. Lo sviluppo di nuovi materiali e di tecnologie di filtrazione innovative potrà aumentare ulteriormente l'efficienza, con un'attenzione sempre maggiore alla capacità di rimuovere particelle più fini e persino contaminanti chimici dall'aria. L'integrazione di soluzioni di filtrazione intelligenti potrebbe rappresentare un passo importante verso il futuro, consentendo un monitoraggio continuo dei filtri per indicare il momento ottimale della sostituzione e garantire così un utilizzo ancora più efficiente dei materiali filtranti. Tecnologie di questo tipo permetterebbero di ridurre ulteriormente i costi di manutenzione e prolungare la durata degli impianti di ventilazione.

Parallelamente allo sviluppo tecnico, anche il quadro normativo continuerà a svolgere un ruolo fondamentale. L'attuale norma ISO 16890 verrà probabilmente perfezionata per includere meglio i requisiti relativi alle particelle ultrafini e le interazioni tra diverse classi e materiali filtranti. La qualità dell'aria e l'efficienza energetica saranno sempre più strettamente collegate, il che potrebbe portare a normative più rigorose riguardanti sia le prestazioni dei filtri sia il consumo energetico complessivo degli edifici. Con il crescente interesse per le costruzioni sostenibili e le certificazioni di edifici "green", l'importanza di una tecnologia di filtrazione efficiente continuerà a crescere per i moderni edifici.

Il vostro team LUNOS

# Classificazione dei filtri ISO Coarse / Filter classification ISO Coarse

## Meaning of filter classification ISO Coarse

Clean air is essential for health, comfort and the efficient operation of modern ventilation systems. However, with increasing demands on air quality and energy efficiency, the standards for air filters are also changing. The former G3 classification is a thing of the past – instead, more and more manufacturers are focussing on ISO Coarse >45%, a filter class that is assessed according to the new ISO 16890 standard.

- But what exactly does this categorisation mean?
- What advantages does it offer over older standards?
- UAnd why is it particularly relevant for modern ventilation systems such as those from LUNOS?

In this document, we shed light on the technical background, compare ISO Coarse >45% with previous filter classes and show why these filters not only ensure better air quality, but also more efficient and longer-lasting ventilation systems.

## Introduction to filter classification

Air filters play a crucial role when it comes to improving indoor air quality, reducing harmful particles and protecting ventilation systems from contamination. However, not all filters are the same – depending on the area of application, particle size and filtration efficiency, there are different classifications that describe their performance.

In the past, air filters were classified according to DIN EN 779, which categorised filters into coarse dust filters (G1–G4) and fine dust filters (M5–F9). This categorisation was based on the filter efficiency for certain test particle sizes. A G3 filter, which has now been replaced by ISO Coarse >45%, was considered to provide basic protection against coarse dust particles.

With the introduction of the ISO 16890 standard in 2016, a new standard was created that reflects more realistic conditions and enables a more comprehensive assessment of filter performance. Instead of a simple G classification, air filters are now categorised into the following main groups:

- ISO Coarse (for coarse particles)
- ISO ePM10 (for particles up to 10 micrometres, e.g. pollen)
- ISO ePM2.5 (for particles up to 2.5 micrometres, e.g. fine dust)
- ISO ePM1 (for particularly fine particles, e.g. soot and aerosols)

The designation ISO Coarse >45% means that the filter removes at least 45% of coarse particles (≥10 micrometres) from the air. These filters are particularly suitable for protecting ventilation systems by retaining larger contaminants such as dust, pollen, insects and fibres.

The transition from G3 to ISO Coarse >45% brings some advantages, such as:

- **Clearer performance data:**
  The new classification indicates more precisely how many coarse particles a filter actually removes.
- **Better comparability:**
  While G3 was a rough categorisation, ISO 16890 allows a more detailed assessment according to diffe rent particle sizes.
- **Optimised efficiency assessment:**
  The tests take more realistic conditions into account and therefore offer a more reliable assessment for practical use.

With these new standards, users and manufacturers have a better basis for selecting the right filter for their specific requirements.

## The most important information about ISO Coarse

ISO Coarse >45% filters offer improved filtration performance compared to previous G3 filters. While older filter classes were often only designed for the coarse retention of dust, the new classification ensures more precise and reliable filtration. Thanks to optimised material structures and better air flow properties, modern filters are able to capture a larger quantity of particles with low flow resistance. This not only means more effective cleaning of the air, but also a higher overall performance of the ventilation system, as less resistance improves the efficiency of the fan.

In addition, the new classification enables better comparability between different filters as it takes more realistic conditions into account. Instead of relying solely on synthetic test dusts, filter performance is now tested using a wider range of particle sizes. This makes it possible to determine more precisely which filter is best suited to a particular application – be it for residential spaces, commercial buildings or industrial ventilation systems. Especially in modern ventilation systems with heat recovery, a high-performance filter such as ISO Coarse >45% ensures clean and healthy indoor air in the long term.

## Technical features & mode of operation

ISO Coarse >45% filters are specially designed to remove coarse particles from the air. These primarily include house dust, pollen, insects, textile fibres & other suspended particles that are 10 micrometres or larger in size. These particles can not only affect air quality, but also pollute ventilation systems and reduce their efficiency. Especially in urban areas or pollen-rich regions, such filters offer effective protection against contaminants that could enter indoor spaces.

The filters are usually made of synthetic fibre fleece or filter mats, which have a high dust holding capacity. These materials are designed to effectively retain coarse particles, while smaller, harmless particles are transported further through the air flow. The design of the filters ensures even air distribution & minimises disruption to the airflow. Depending on the model, they can be used as replaceable filter inserts or in a permanently integrated design in the fans.

An important aspect of modern air filters is their low flow resistance. ISO Coarse >45% filters are optimised to provide high filtration efficiency with minimal impact on airflow. This means that ventilation systems with these filters can operate efficiently without the fans having to use additional energy to maintain the air flow. This not only reduces energy consumption, but also extends the service life of the ventilation units. Low resistance also helps to minimise the noise generated by the system, which further improves living comfort.

## A look into the future

Air filtration technology is not standing still and will continue to evolve over the coming years to meet the growing demands for air quality, energy efficiency and sustainability. The development of new materials and innovative filter technologies could further increase filtration efficiency, with an increasing focus on the ability to remove finer particles and even chemical contaminants from the air. The integration of smart filter solutions could also be an important step into the future, with filters being regularly monitored to indicate the optimum time for replacement, enabling even more efficient utilisation of filter materials. Such technologies would make it possible to further reduce maintenance costs and extend the service life of ventilation systems.

In parallel to technical development, the standardisation landscape will also continue to play an important role. The current ISO 16890 standard is expected to be further refined to better reflect the requirements for ultrafine particles and the interactions between different filter classes and materials. Air quality and energy efficiency are becoming increasingly interlinked, which could also lead to stricter regulations that affect both the performance of filters and the overall energy consumption of buildings. With an increasing focus on sustainable construction methods and green building certificates, the importance of efficient filter technology for modern buildings will continue to grow.

Your LUNOS team