



# Scheda informativa

15 agosto 2025

---

## Misurazione del numero di particelle nella manutenzione dei gas di scarico: come viene effettuata e cosa comporta?

### 1. Elementi costitutivi della manutenzione del sistema antinquinamento

La manutenzione del sistema antinquinamento comprende:

- a) il controllo delle parti del veicolo che influiscono sulle emissioni dei gas di scarico e di fumo, come pure della loro regolazione, conformemente alle indicazioni del costruttore, nonché il controllo dei piombi e dei sigilli indicati nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento;
- b) in caso di necessità, la regolazione, la rimessa in stato oppure la sostituzione delle parti determinanti.
- c) una misurazione e il mantenimento di un documento di manutenzione del sistema antinquinamento, se richiesto (vedere tabella 1 dell'[aiuto all'esecuzione UFAM "Manutenzione del sistema antinquinamento die macchine e apparecchi"](#)).

### 2. La prima annotazione nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento

Il costruttore, il titolare dell'approvazione svizzera del tipo o della scheda tecnica o il rappresentante della marca deve rilasciare al detentore o al gestore un documento di manutenzione del sistema antinquinamento prima della prima messa in circolazione (per i dettagli cfr. tabella 1 dell'[aiuto all'esecuzione UFAM per la manutenzione del sistema antinquinamento](#)). La prima misurazione dei gas di scarico è effettuata con la prima iscrizione nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento all'atto della messa in esercizio della macchina o dell'apparecchio da parte dell'importatore o del commerciante

- ➔ vedi anche la scheda informativa «Misurazione del numero di particelle nelle macchine nuove di fabbrica».



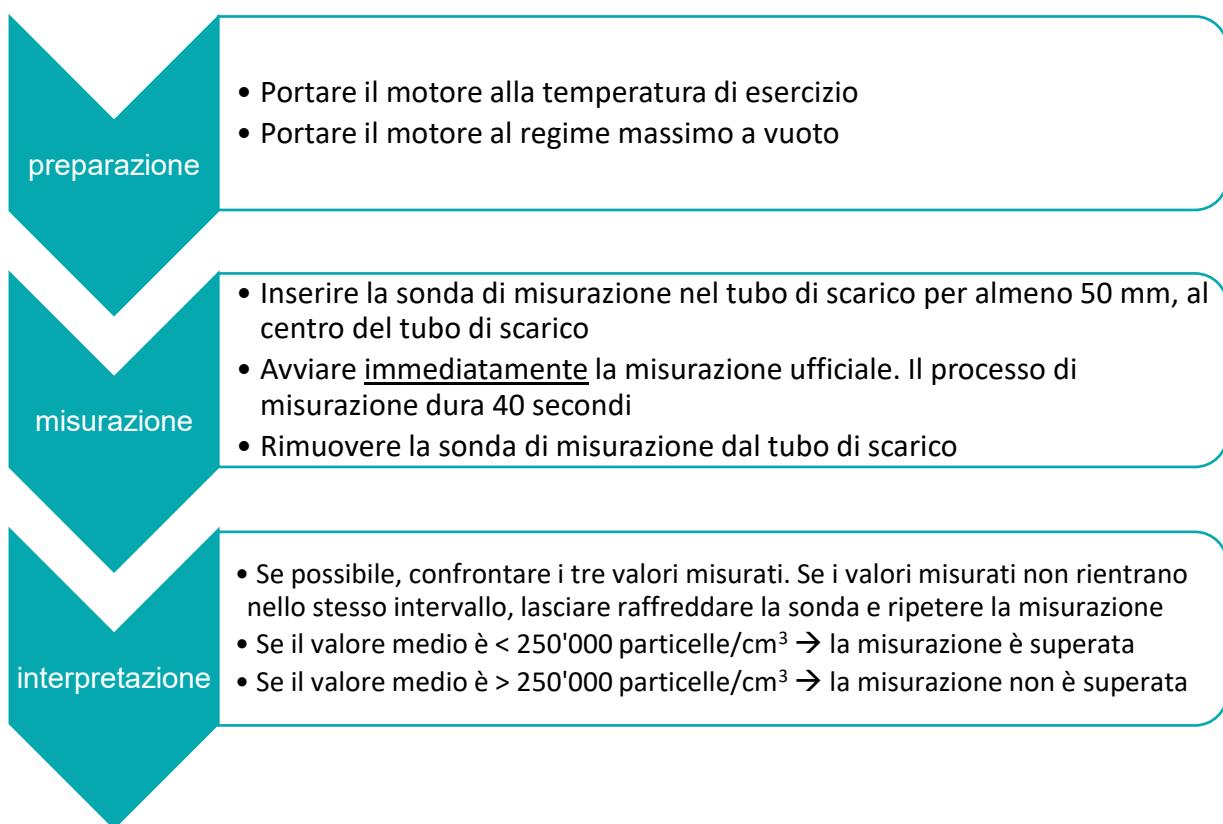
### 3. Valori tipici misurati

Concentrazioni tipiche del numero di particelle nei gas di scarico dei motori ad accensione per compressione:

Misurazione :	Particelle/cm <sup>3</sup> (misurate nei gas di scarico)
... con un filtro antiparticolato che funziona correttamente	< 100 000, spesso anche meno che nell'aria ambiente (< 10 000)
... con un filtro antiparticolato difettoso	Diversi milioni
... senza filtro antiparticolato	Diversi milioni

### 4. Come misurare correttamente il numero di particelle

Per le istruzioni complete e i dettagli, consultare l'[aiuto all'esecuzione UFAM per la manutenzione del sistema antinquinamento](#) (cap. 5: Metodi di misurazione per determinare il numero di particelle).



#### Possibili interventi in caso di misurazione non superata:

- Riscaldare meglio/più a lungo il motore, ripetere la misurazione.
- Raffreddare e pulire la sonda - evitare la contaminazione della sonda con olio.
- Ricerca e risoluzione dei guasti (iniettori difettosi o malfunzionanti, valvola EGR difettosa o turbocompressore difettoso, filtro antiparticolato non a tenuta o difettoso, ecc.)

#### Da tenere presente:

L'impianto di scarico non deve avere perdite né dispositivi che comportino una diluizione dei gas di scarico.

**Se il regime massimo a vuoto consentito dal regolatore non può essere raggiunto da fermo:**

Se il regime massimo a vuoto consentito dal regolatore non può essere raggiunto da fermo, occorre effettuare la misurazione a un regime a vuoto ripetibile, compreso tra il regime del minimo e il regime massimo a vuoto consentito dal regolatore. Se non si può raggiungere il regime massimo a vuoto consentito dal regolatore né un regime a vuoto ripetibile, è consentita una misurazione con motore sotto carico, ad esempio applicando una potenza idraulica, purché il punto di funzionamento stabilito sia ripetibile e riproducibile. Occorre annotare il regime scelto e l'eventuale carico applicato.

## 5. Manutenzione del misuratore del numero di particelle

Gli interventi di manutenzione sono elencati nel manuale d'uso. L'utilizzatore è tenuto ad eseguirli correttamente per garantire la stabilità delle misurazioni del misuratore di particelle.

Almeno una volta all'anno il misuratore di particelle deve essere sottoposto a manutenzione dal produttore o dal distributore. L'apparecchio viene provvisto di un bollino di manutenzione che ne attesta la validità. Gli apparecchi utilizzati per la manutenzione dei gas di scarico devono essere successivamente tarati da METAS. Il certificato di taratura e il marchio di taratura sull'apparecchio indicano la durata di validità della taratura.

Se l'apparecchio di misurazione deve essere sottoposto a manutenzione e/o regolazione al di fuori del termine usuale di un anno, è obbligatoria una nuova taratura.

## 6. Informazioni

Per ulteriori informazioni tecniche, rivolgersi a:

Ufficio	Unità	e-mail
UFAM	Divisione Protezione dell'aria e prodotti chimici	<a href="mailto:luftreinhaltung@bafu.admin.ch">luftreinhaltung@bafu.admin.ch</a>