



...dotate di sistema di filtro antiparticolato per motori diesel (SFA) o di sistema catalitico di riduzione selettiva (Selective Catalytic Reduction System, SCR) ?



Foto: Kommunalmagazin/Marcel Müller

Acquisto di nuove macchine comunali, agricole, forestali e di cantiere con livello di emissioni conforme al vigente standard IIIB.

Con l'adozione dello standard IIIB per i motori di veicoli non-road (da 56 a 560 kW), i motori non sono più in grado di rispettare i valori limite relativi ai gas di scarico, nel frattempo inaspriti. Occorre pertanto dotare i motori di un sistema di post-trattamento dei gas di scarico.

Alcuni fabbricanti di motori hanno optato per il sistema di **filtro antiparticolato per motori diesel (SFA)**, altri per il sistema catalitico di riduzione selettiva (**Selective Catalytic Reduction, SCR**). Ambedue i sistemi di post-trattamento consentono di rispettare le norme in materia di gas di scarico fissate dallo standard IIIB.

Se nell'ambito del rinnovo del proprio parco veicoli o macchine un Comune o un'impresa intende dare un contributo importante alla riduzione delle emissioni di particelle di fuliggine di diesel e quindi alla salvaguardia della salute, al momento della scelta e dell'acquisto di una nuova macchina deve tenere conto dei seguenti punti stabiliti dallo standard IIIB relativo ai gas di scarico:

- le gare di appalto e i rispettivi bandi devono menzionare esplicitamente che le macchine o i veicoli devono essere equipaggiati con un sistema di filtri antiparticolato (chiuso), ossia che rispetti lo standard IIIB mediante un dispositivo di ricircolo dei gas e un filtro antiparticolato per motori diesel;
- se il fabbricante di fiducia offre un sistema di post-trattamento che contempla soltanto la variante SCR, occorre considerare l'acquisto di macchine o veicoli di una marca concorrente;
- il post-equipaggiamento con un filtro antiparticolato di una macchina o un veicolo dotati di un sistema SCR è una procedura tecnicamente ancora possibile ma onerosa. In tal'ambito occorre inoltre appurare le questioni relative alla garanzia.

Quali sono le differenze fra i due sistemi di post-trattamento dei gas di scarico?

I motori con **sistema SFA** mettono in ricircolo i gas di scarico all'interno del motore, riducendo gli ossido di azoto (NOx). Le particelle di fuliggine sono eliminate, nella misura di oltre il 90 per cento, da un filtro antiparticolato collocato dopo il motore.

I motori con **sistema SCR** ottimizzano la combustione, riducendo così la massa di fuliggine. Al contempo aumenta tuttavia la formazione di ossidi di azoto, le cui emissioni eccessive devono essere ridotte con il sistema SCR di trattamento dei gas di scarico collocato dopo il motore. Ciò comporta l'iniezione di urea (AdBlue) nel dispositivo di scappamento, la quale riduce gli ossidi di azoto.



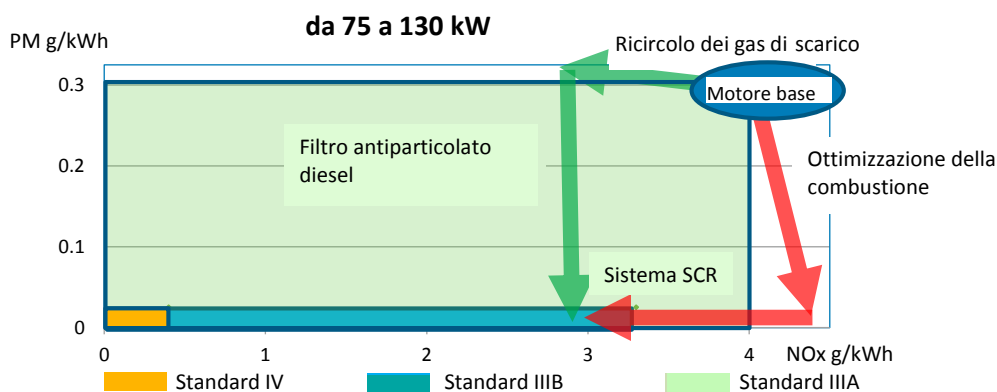
Scappamento pulito di una macchina comunale dotata di sistema di filtro antiparticolato



Scappamento fuliginoso di una macchina agricola dotata di sistema SCR conforme allo standard IIIB

Per quanto riguarda i rischi per la salute sono rilevanti anche il numero di particelle e la massa di fuliggine presenti nella corrente di scarico e non soltanto la massa complessiva di particelle, disciplinata nelle normative vigenti. Soltanto un sistema di filtri antiparticolato chiuso consente di ridurre efficacemente le emissioni di fuliggine di diesel cancerogena, mentre un sistema SCR è insufficiente.

Attualmente non si dispongono di informazioni affidabili sulla convenienza economica dei due sistemi che consentono di rispettare lo standard IIIB (consumo di carburante e di AdBlue, manutenzione). Pertanto, non sono possibili stime dei costi di gestione (CHF/h).



Possibilità di rispetto dei valori limite dello standard IIIB. In verde i metodi di ricircolo dei gas di scarico e filtro antiparticolato; in rosso la variante con ottimizzazione della combustione e sistema SCR. Per informazioni complementari si veda la pagina 3

1. Legislazione sui gas di scarico: situazione e prospettive

L'introduzione dello standard IIIB è in corso dal 2010 e si protrarrà fino al 2013. Dapprima la nuova normativa sui gas di scarico ha disciplinato le macchine con una potenza da 130 a 560 kW, poi quelle con una potenza da 56 a 130 kW. Dal 2013 le nuove prescrizioni dovranno essere rispettate da tutte le macchine con una potenza di almeno 37 kW.

Lo standard IIIB ha inasprito notevolmente soprattutto il valore limite relativo alla massa di particelle per le macchine con una potenza a partire da 37 kW. La novità consiste nel fatto che le prescrizioni non possono più essere rispettate senza ricorrere a un post-trattamento dei gas di scarico. Per tale motivo, le strategie di mercato adottate dai fabbricanti sono soprattutto due: il sistema SCR, che prevede un post-trattamento delle emissioni di ossidi di azoto, o un filtro antiparticolato volto a ridurre le emissioni di fuliggine.

Esistono tuttavia delle cosiddette regole di flessibilità, secondo cui un certo numero di motori conformi allo standard precedente può ancora essere montato per un determinato periodo di tempo. Per il momento è quindi ancora possibile equipaggiare macchine di maggiore potenza con motori conformi allo standard IIIA.

L'introduzione del prossimo standard IV è già stata decisa e, come per i precedenti, entrerà in vigore prima per le macchine di maggiore potenza, nel caso concreto a partire dal 2013. Il nuovo standard comporterà un forte inasprimento dei valori limite di NOx per prestazioni a partire da una potenza di 56 kW. Per il futuro, la Commissione europea ha comunicato nel 2011 l'introduzione di uno standard V basato sulla norma Euro VI per i veicoli pesanti che prevede un valore limite relativo al numero di particelle. I valori limite e l'entrata in vigore non sono ancora stati fissati.

Informazioni supplementari sono disponibili nel riassunto del documento (in lingua tedesca) «Entwicklung der Schweizerischen Gesetzgebung im Bereich der Abgasemissionen von Fahrzeugen und Maschinen» dell'UFAM.

In alcuni Cantoni è stato adottato, analogamente al settore edile, l'obbligo di dotare di filtri antiparticolato i motori diesel dei veicoli e delle macchine del settore pubblico e degli altri settori artigianali.

2. Impatto sulla salute

La fuliggine di diesel costituisce una seria minaccia per la salute dell'uomo. È infatti cancerogena. Per gli inquinanti atmosferici cancerogeni non è prevista in genere alcuna concentrazione limite innocua, dato che bastano quantità minime dei minuscoli aerosol generati dalla combustione per pregiudicare gli organi preposti alla respirazione. Le singole particelle sono minuscole e invisibili a occhio nudo. Passando per le vie respiratorie possono raggiungere le ramificazioni più sottili dei polmoni, da dove – attraverso l'apparato circolatorio – raggiungono le cellule dei diversi organi, provocando malattie alle vie respiratorie, disturbi al sistema cardiovascolare, cancro e persino decessi prematuri.

Fra i sistemi di riduzione delle emissioni in uso, il filtro antiparticolato è l'unico che riesca a ridurre in modo determinante il numero di particelle. I sistemi SCR riducono gli ossidi di azoto e limitano la massa di particelle all'interno del motore, ottimizzandone la combustione interna. La riduzione del numero di particelle rilevante per la salute è tuttavia esigua.

Oltre a mettere a rischio la salute, le particelle diesel contribuiscono al riscaldamento climatico.

3. Bibliografia

Feinstaub in der Schweiz, Status Bericht der Eidg. Kommission für Lufthygiene (EKL), Berna, 2007
Commissione federale d'igiene dell'aria (EKL),
Luftverschmutzung und Gesundheit, European Respiratory Society, Losanna, 2010,
Motori diesel più puliti, Berna, 2012, Ufficio federale dell'ambiente

4. Link

Cercl'Air, Le polveri fini fanno ammalare: www.cerclair.ch > temi > polveri fini
Sviluppo della legislazione svizzera nel settore delle emissioni dei gas di scarico di veicoli e macchine:
www.bafu.admin.ch/luft/11025/11026/11039/index.html?lang=it
Unione Svizzera del Metallo, Tema filtri antiparticolato: www.smu.ch/cms/index.php?id=363
UFAM, Polveri fini in Svizzera: www.bafu.admin.ch/luft/00575/00578/index.html?lang=it
UFAM, Elenco dei filtri antiparticolato: www.bafu.admin.ch/partikelfilterliste/index.html?lang=it

5. Informazioni supplementari

Ufficio federale dell'ambiente, divisione Protezione dell'aria e RNI

Tel. 031 322 93 12

Luftrienhaltung@bafu.admin.ch

Servizi cantonali di protezione dell'aria, contatto via Cercl'Air

www.kvu.ch/d_afu_adressen.cfm?Nav.Command=Fachbereiche&Module.Method=showFachbereiche&fach_id=14

Berna, 1° ottobre 2012