



## Filtro antiparticolato automobilistico

Nelle zone urbane il particolato è generato in gran parte dal traffico veicolare e, di inverno, dagli impianti di riscaldamento.

Per limitare l'effetto dovuto al **traffico veicolare**, da alcuni anni è stato introdotto per i motori diesel un dispositivo di filtraggio dei fumi di scarico per abbattere le emissioni inquinanti da polveri sottili (PM10): il **filtro attivo antiparticolato** (in francese *filtre à particules*, FAP).

Il FAP è stato introdotto inizialmente nelle automobili del gruppo PSA Peugeot Citroën, per poi diffondersi anche tra le altre case automobilistiche. Oggi molte amministrazioni locali concedono deroghe al blocco del traffico alle automobili dotate di filtri come il FAP o che comunque garantiscano un abbattimento delle polveri sottili.

### Sistema FAP

Il sistema FAP aggrega il particolato dei gas di scarico in agglomerati di particelle senza un legame chimico, miscelando al gasolio una sostanza chimica detta **cerina** (ossido di cerio). Tali agglomerati, essendo più grossi del particolato originario, diventano "imprigionabili" dal filtro e non si disperdono in atmosfera.

Fisicamente la cerina è collocata in uno speciale serbatoio di 5 litri, riempito fin dall'uscita dalla fabbrica. Tale capacità garantisce ai diversi modelli di automobile un'autonomia compresa generalmente fra i 70.000 e gli 80.000 km. Terminata la cerina, è necessario recarsi in officina per far riempire nuovamente il serbatoio.

Gli agglomerati catturati dal filtro tendono progressivamente ad intasarlo ma, grazie alla cerina, hanno un'inflammabilità minore rispetto all'originario particolato (~450 °C, fonte Peugeot). Periodicamente il filtro deve es-

sere quindi "ripulito" bruciando gli agglomerati catturati, mediante una post-iniezione di gasolio che scalda i gas di scarico i quali, a loro volta, scaldano gli agglomerati depositati nel filtro, bruciandoli.

Il momento opportuno per la **rigenerazione del filtro** è deciso dal sistema FAP in modo automatico, valutando il salto di pressione che il motore deve vincere a cavallo del filtro, sempre maggiore con l'aumentare dell'intasamento del dispositivo stesso. Generalmente tale rigenerazione avviene durante i percorsi extraurbani, ogni 300-400 km.

Proprio questa fase di "ripulitura" è quella che sta suscitando le maggiori controversie, considerato anche che la normativa italiana pone limiti esclusivamente sul PM10 e sul PM2,5 e non su particelle più fini e potenzialmente più dannose.

### Criticità

Secondo gli studi AGIP, i motori diesel producono nano particelle prevalentemente volatili, cioè non comprese nel particolato comunemente inteso, e costituite soprattutto di acido solforico, composti organici pesanti e residui carboniosi. Gli studi evidenziano anche la quasi completa inefficacia dei comuni metodi di determinazione gravimetrica delle polveri sottili (PM10) per la determinazione dell'effettiva quantità di **polveri ultrafini** (< 0,1 µm) e **nanopolveri** (< 0,05 µm).

Ciò ha scatenato discussioni e perplessità perché l'utilizzo del FAP e i relativi incentivi amministrativi, con l'obiettivo di abbattere i PM10, potrebbero portare ad un **incremento del particolato ultrafine**; in poche parole, cercando di risolvere un problema se ne potrebbe creare uno ancora più critico.



Filtro antiparticolato per Audi A4 2,0 TDI.