

FOCUS sui filtri antiparticolato

FULVIO MIGLIO



Arval tiene molto alla qualità dell'autoriparazione per mantenere in perfetta "forma" la propria flotta, costituita tra l'altro da mezzi di ultimissima generazione con tecnologie innovative, in gran parte ancora poco conosciute perfino dai meccatronici più esperti. Per questo è nata la collaborazione con uno specialista degli interventi in caso di problemi gravi su ricambi di alto valore come G.p.S. motori.

Il titolare, Luca Morini, ha introdotto il webinar sui filtri antiparticolato (FAP e DPF), un vero e proprio corso di formazione online seguito dalle numerose e selezionate officine Arval Premium Center e Arval Center.

I temi trattati dal tecnico Simone, che gestisce le unità mobili di diagnosi GPS con frequenti interventi presso le officine in difficoltà, e da Gianluca, Responsabile Area

ricostruzione dei FAP in pessime condizioni, erano i seguenti: funzionamento del FAP e del DPF, evoluzione dai motori Euro 4 a oggi, organi aggregati, diagnosi corretta, insidie dell'installazione.

COMPONENTI DECISIVI

Oggi i FAP rappresentano un elemento letteralmente "scottante" dell'intero propulsore a causa dell'innovazione tecnologica che ha rivoluzionato sia le chimiche sia le temperature d'esercizio.

I veicoli sono sempre più complessi e questo riguarda anche il sistema di scarico, un apparato critico

ma spesso trascurato: grave errore, soprattutto con l'avvento dei motori Euro 6, che hanno stravolto le regole del gioco.

Fondamentale è partire dalla distinzione tra i sistemi DPF, i più conosciuti e installati da numerosi costruttori, e i sistemi FAP, adottati comunque da parecchie Case auto. Nei FAP si utilizza come ossidante chimico la cerina, con una post iniezione di gasolio che innalza la temperatura a 450°C, sufficiente per la sublimazione del particolato. Con i DPF si arriva a 600°C in fase di rigenerazione, ottenuti con un'ulteriore post iniezione.



Luca Morini, titolare di G.p.S. motori

Quindi le sintomatologie sono diverse: un accumulo di ceneri nel FAP e un aumento di olio motore nel DPF portano spesso a trascurare la parte di scarico, rendendo inutile ai fini ambientali perfino la sostituzione del motore.

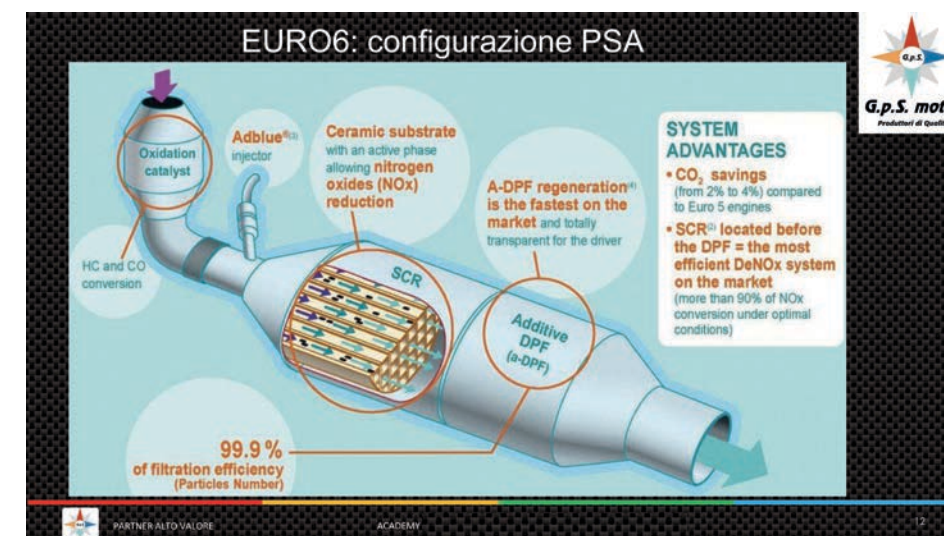
MOTORI EURO 4, EURO 5, EURO 6

Un'altra sostanziale differenza da tenere presente in sede di riparazione è quella tra i motori Euro 4 ed Euro 5 rispetto agli odierni Euro 6.

Si è passati da un sistema arcaico con ampia sezione del canale di scarico, montato sotto la vettura, al più performante Euro 5 per esigenze legislative, ottenendo un clamoroso calo dell'80% sui PM10 grazie a una sezione di filtrante ridotta, un differente posizionamento del filtro dopo il turbocompressore, un sensore pressione differenziale, l'utilizzo di metalli nobili pari quasi a un catalizzatore e algoritmi più efficaci su fuliggine e ceneri. Il vero salto di qualità è però arrivato con l'Euro 6 in cui lo scarico assolve tantissime esigenze creando però purtroppo, al contempo, notevoli criticità in caso di malfunzionamento e anche di uso eccessivo del veicolo in città, che causa basse temperature.

Se il livello di PM10 rimane invariato perché è impossibile scendere sotto i 5 mg/km, il legislatore ha infatti imposto la riduzione degli ossidi d'azoto (NOx) da cui è derivata un'estrema vicinanza col turbocompressore, che deve rima-

G.p.S. motori è partner tecnico di Arval nel supportare le officine per rispondere a esigenze traumatiche e straordinarie di rotture dei veicoli



Ecco cosa si nasconde dentro l'involucro di un sistema di filtraggio Euro 6



EURO 6, non solo filtro: GUERRA agli OSSIDI DI AZOTO - NOx

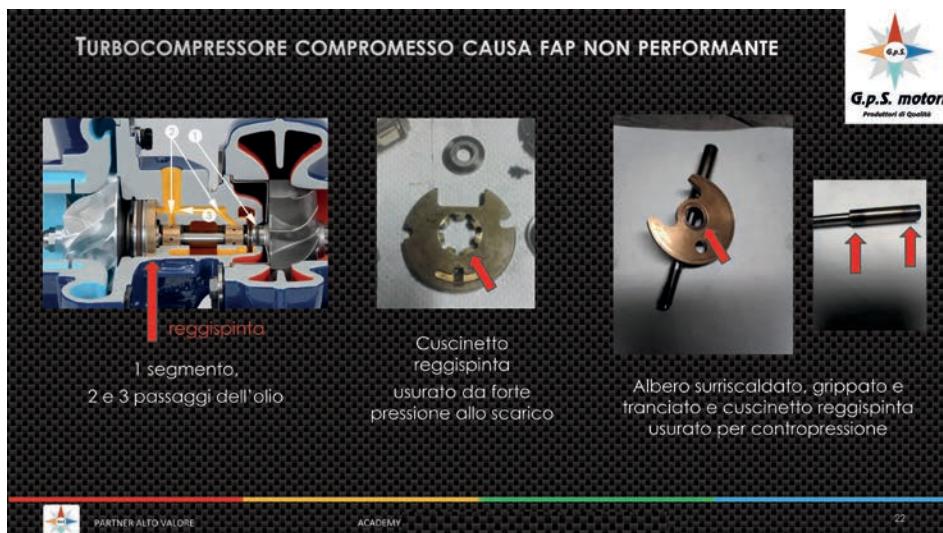


nere sempre entro un range prestabilito di temperature. Quindi, sebbene siano ulteriormente migliorate le prestazioni di algoritmi, sensori, centraline eccetera, oggi è fondamentale sapere che ci sono più parametri da verificare prima della diagnosi.

La guerra agli ossidi d'azoto ha co-

stretto a ricorrere a differenti architetture progettuali e sono state introdotte due diverse tecnologie per il catalizzatore di scarico, solo in parte simili.

In sostanza il tradizionale catalizzatore ossidante, che solitamente era accoppiato a un filtro antiparticolato e prima ancora era montato sin-



con particolare classificazione ISO. In alcuni casi va ben distinta la posizione nella linea di scarico dell'iniettore AdBlue rispetto al catalizzatore, perché è facile fare confusione. Il rischio è che collassi non solo l'intero sistema ma anche ciò che sta a monte.

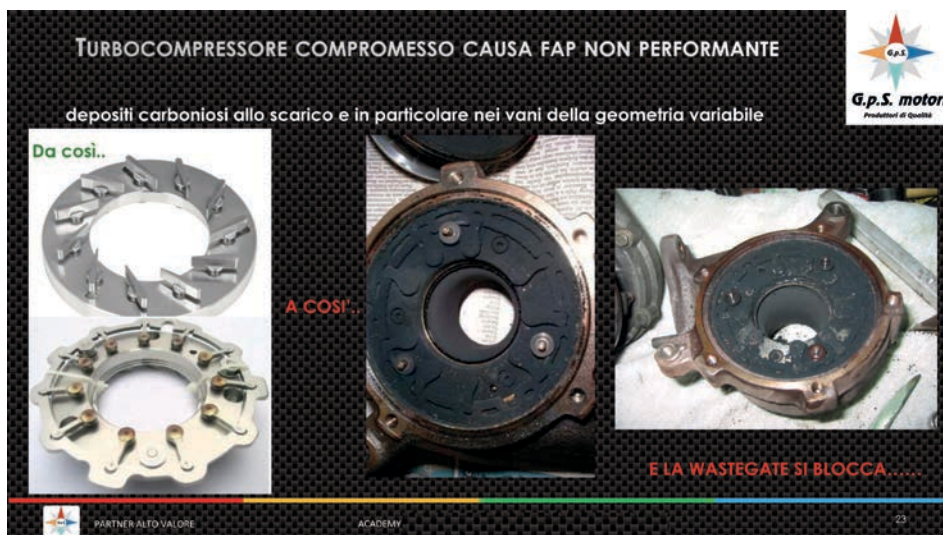
Le modalità di applicazione del sistema stesso sono tra l'altro molteplici, perché ogni Casa automobilistica adotta specifiche soluzioni con relative criticità indipendentemente dal valore tecnologico delle configurazioni.

Il webinar ha approfondito nei dettagli le principali problematiche rilevate a carico dei sistemi filtranti installati e di altri componenti fondamentali, mostrando varie tipologie di danni al monolite catalitico causati per esempio dalla calcificazione o da fenomeni di abrasione. Andare fuori strada è facile e non bastano più, purtroppo, l'illuminazione di una pila o l'impiego di una telecamerina.

L'Euro 6 ricorre ormai per un 90% alla chimica e per un 10% all'elettronica complessa. Sono moltissimi poi gli organi aggregati coinvolti: componenti ulteriori da analizzare, a partire da sonde e sensori fino alla verifica della qualità di gasolio e lubrificanti.

Non va trascurato nemmeno il più piccolo segnale di anomalia, che potrebbe innescare gravi problemi. E un suggerimento generale è quello di non ricorrere mai alla rigenerazione forzata per tutelare il turbocompressore né al lavaggio del catalizzatore di un Euro 6.

Un altro aspetto difficile da affrontare oggi in officina riguarda la diagnosi, per la quale occorrono strumentazioni delle migliori marche, senza badare a spese. Ovviamente i software bisogna saperli utilizzare bene e lo stesso vale per i dati forniti su un numero sempre crescente di parametri, da analizzare uno per uno: in questo caso solo l'esperienza e l'impiego del tempo necessario in ogni fase possono fare davvero la differenza.



golarmente lungo la linea di scarico, è stato rimpiazzato negli Euro 6 con un nuovo catalizzatore "normale", chiamato LNT e posizionato subito dopo il turbo come primo elemento della linea.

L'LNT è ossidoriducente, ossia assolve i compiti del vecchio catalizzatore ma riduce anche una parte degli ossidi d'azoto, ricalcando un poco il comportamento del FAP.

Ciò comporta che per generare idrocarburi incombusti e abbattere gli ossidi di azoto trattenuti la miscela viene arricchita con un'altra iniezione o interviene uno strozzamento dell'aspirazione.

Oggi insomma non basta guardare solo al FAP ma anche a qualcosa che sta prima e che, se non funziona, può creare problemi a monte, ossia al turbo, e a valle al restante impianto di scarico.

Questo catalizzatore, inoltre, a differenza di quello ossidante contiene bario e perciò risente moltissimo delle alte temperature fuori range. La salute del turbo e quella del catalizzatore non sono mai state così interconnesse.

Va attentamente considerato anche il ruolo dell'AdBlue, verificando sempre che sia di ottima qualità e soprattutto prodotto per sintesi,

Questi i temi trattati dal corso: funzionamento del FAP e del DPF, evoluzione dai motori Euro 4 a oggi, organi aggregati, diagnosi corretta, insidie dell'installazione