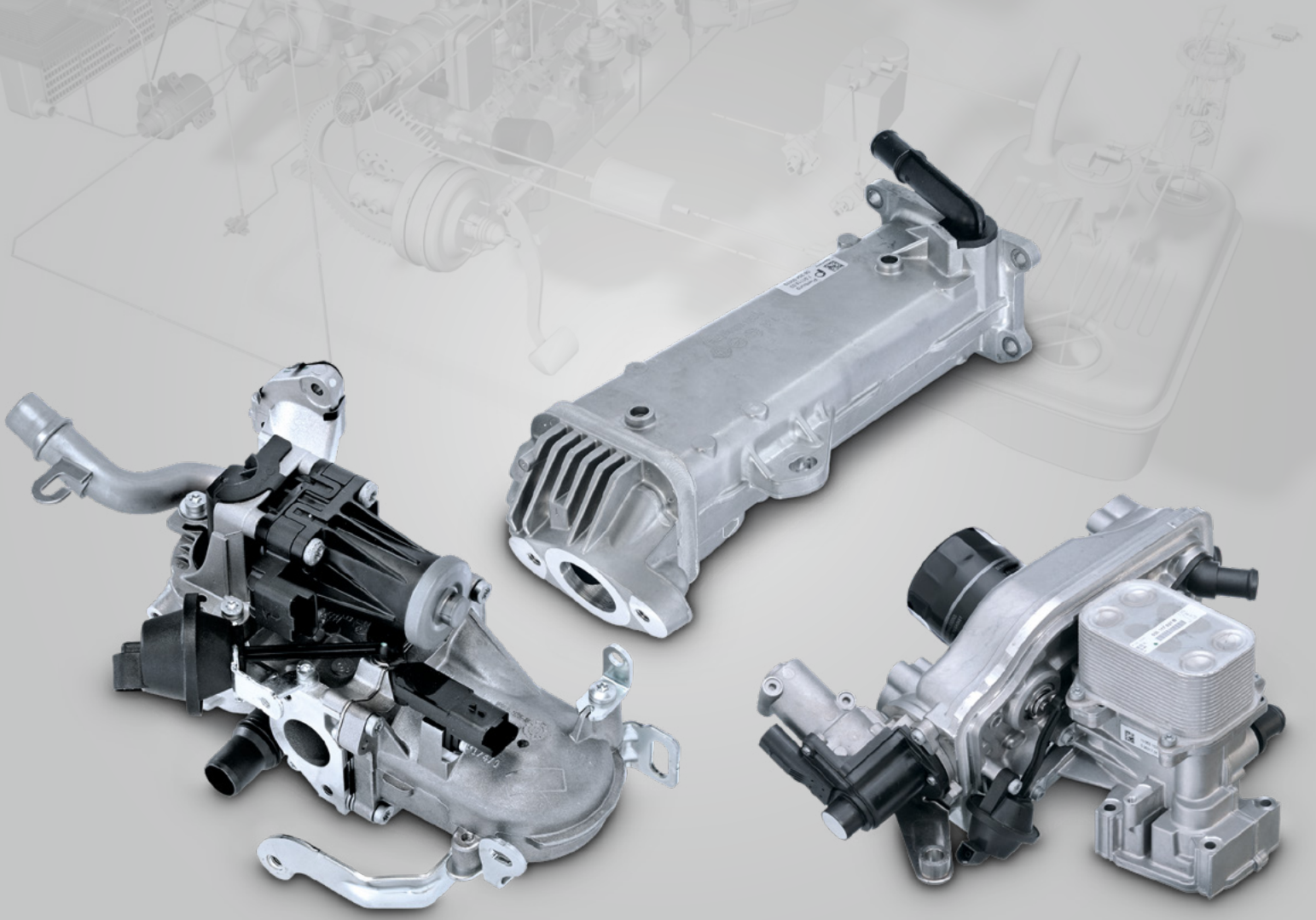




PIERBURG



# SYSTEM KNOWLEDGE

**RITORNO DEI GAS DI SCARICO RAFFREDDATO  
PER ANCORA MENO EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE**





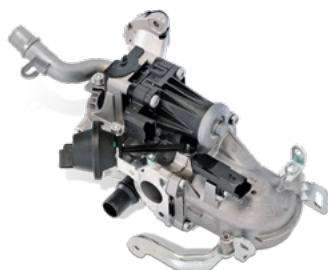


**In qualità di specialista di lunga esperienza nella riduzione delle sostanze nocive Pierburg è un affidabile fornitore OE di sistemi di ritorno dei gas di scarico. Motorservice porta ora questa tecnologia nell'Aftermarket.**

A causa delle norme sempre più severe sui gas di scarico, i metodi impiegati nell'ambito della riduzione delle sostanze nocive devono essere costantemente migliorati. Per i motori diesel ciò vale in particolare per l'ulteriore riduzione dell'ossido

d'azoto ( $\text{NO}_x$ ). E qui entra in gioco il ritorno dei gas di scarico raffreddato (EGR), che abbassa le temperature della camera di combustione e riduce in questo modo la formazione di ossido d'azoto.

Potendosi avvalere della competenza pluriennale acquisita nella progettazione e produzione di sistemi EGR, Rheinmetall Automotive ha sviluppato una serie di moduli radiatore EGR che consentono il raffreddamento mirato dei gas di scarico.



Raffinata tecnologia in spazi ridotti



Integrazione crescente: modulo radiatore EGR con radiatore olio e filtro dell'olio in un unico componente



La soluzione lamellare sviluppata da Pierburg riduce il rischio che il radiatore si ricopra di fuliggine

## PERCHÉ “RITORNO DEI GAS DI SCARICO RAFFREDDATO”?

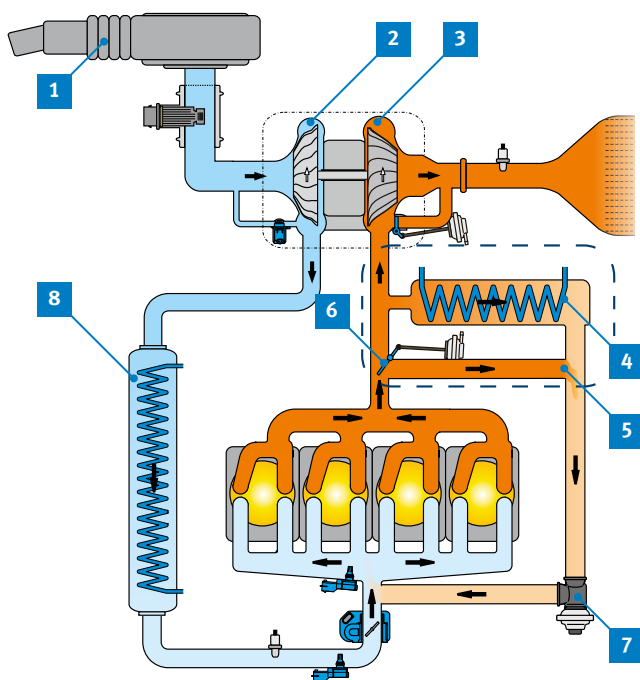
Nell’ambito dei gas esiste una stretta correlazione tra pressione, temperatura e volume. Detto in modo semplificato:

- Riscaldando un determinato volume di un gas, esso si espande, raffreddando il gas, il relativo volume diminuisce.
- Se lo spazio che contiene il gas è limitato, ad es. all’interno di un cilindro, la pressione aumenta con la temperatura crescente e diminuisce in caso di raffreddamento.

Risulta quindi evidente che in caso di un involucro a volume fisso lo si può riempire con una maggiore quantità di gas se si procede al raffreddamento.

Conseguenza: maggiore è la percentuale di gas di scarico nella carica del cilindro, minore sarà la percentuale di ossigeno. Anche se il gas di scarico in sé non partecipa alla combustione, esso è comunque in grado di assorbire grandi quantità di calore grazie alla sua elevata capacità termica.

Entrambi gli effetti provocano l’abbassamento dei picchi di temperatura durante la combustione e una diminuzione della velocità di combustione riducendo in questo modo le emissioni di  $\text{NO}_x$ .



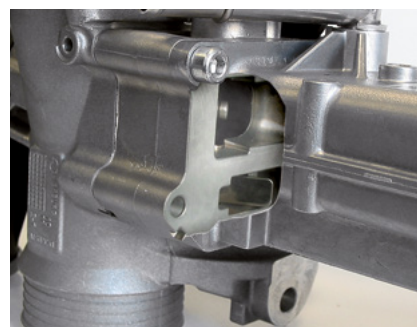
### Ritorno dei gas di scarico raffreddato (rappresentazione schematica)

- 01 Filtro aria
- 02 Turbocompressore (compressore)
- 03 Turbocompressore (turbina)
- 04 Radiatori EGR
- 05 Canale di bypass
- 06 Farfalla di bypass (qui comandata a depressione)
- 07 Valvola EGR
- 08 Intercooler



### FARFALLA DI BYPASS NEL RADIATORE EGR

Molti radiatori EGR dispongono oggi di una farfalla di bypass a comando pneumatico o elettrico. Tramite quest’ultima i gas di scarico nella fase di riscaldamento del motore possono essere fatti passare intorno al radiatore EGR, in modo che il motore e il catalizzatore vengano portati rapidamente alla temperatura di esercizio. In questo modo si riducono inoltre la rumorosità del motore, ossia i battiti in testa tipici del motore diesel, e le emissioni grezze di idrocarburi nella fase di riscaldamento del motore. Il bypass può anche essere utilizzato quando sono necessarie temperature elevate dei gas di scarico, ad es. per la rigenerazione del filtro antiparticolato diesel.



Farfalla di bypass nel radiatore EGR (sezione)

HEADQUARTERS:

**MS Motorservice International GmbH**

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

[www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)

[www.rheinmetall.com](http://www.rheinmetall.com)

© MS Motorservice International GmbH – 50003583-05 – IT – 10/14 (022019)

