

*Informazione tecnica e di prodotto*



# OVERVIEW



## **NEWS**

Turbo, il futuro è già arrivato



## **A/C SYSTEM**

Ventola abitacolo: funzionamento e cause di rottura



## **GARAGE**

Metodi di riparazione:  
Nissan Juke



## **MARKET**

Cambio automatico: fra storia ed evoluzione

# SOMMARIO



## NEWS

Turbo, il futuro è già arrivato \_\_\_\_\_ 4



## A/C SYSTEM

Ventola abitacolo: funzionamento e cause di rottura \_\_\_\_\_ 10

Resistori e regolatori \_\_\_\_\_ 12



## FOCUS

Kit riparazione M &D Group \_\_\_\_\_ 14



## GARAGE

Metodi di riparazione: Nissan Juke  \_\_\_\_\_ 16



## MARKET

Cambio automatico: fra storia ed evoluzione \_\_\_\_\_ 20



## PARTS

La nostra gamma \_\_\_\_\_ 22



## OVERVIEW

**Redazione:**  
**Carlo Giugni**

Responsabile Ufficio Tecnico M&D Group

**Progetto grafico:**  
**Massimiliano Ilardi**

Responsabile grafica e comunicazione  
M&D Group

Con il supporto tecnico di:  
**Marco Durando**



Per informazioni:  
[marketing@meat-doria.com](mailto:marketing@meat-doria.com)



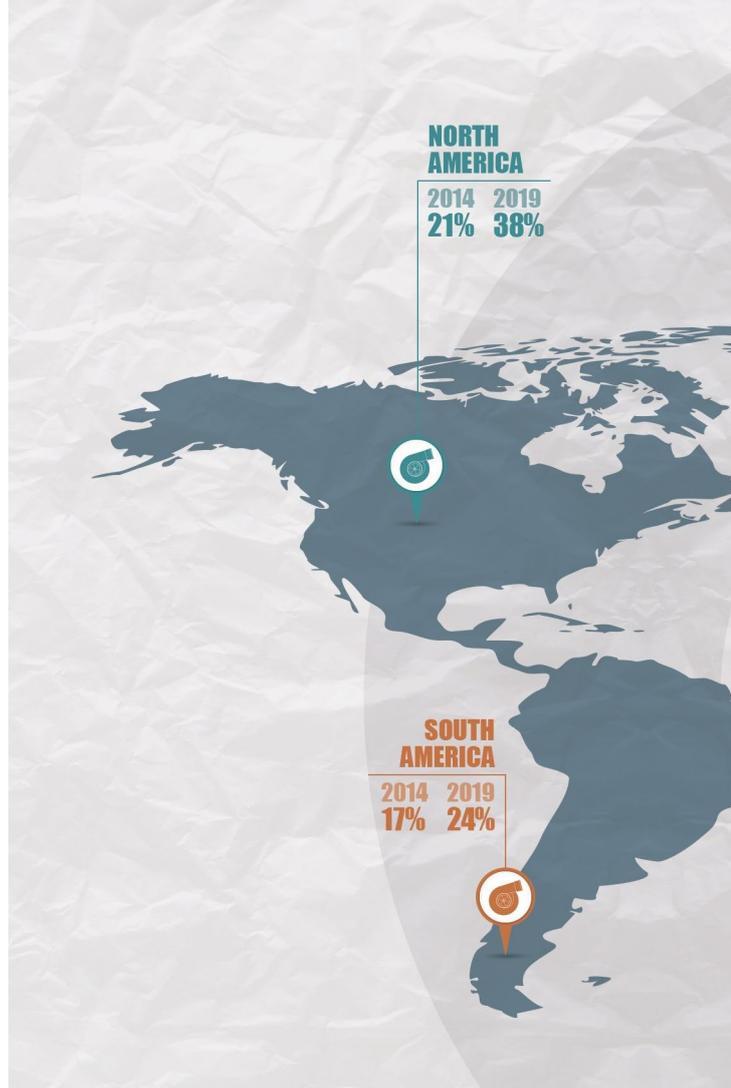
## NEWS

# TURBO, il futuro è già arrivato

“ Contestualmente alla sempre maggiore produzione di veicoli dotati di turbocompressore, risulta molto importante giocare un ruolo da protagonisti in questo mercato. ”



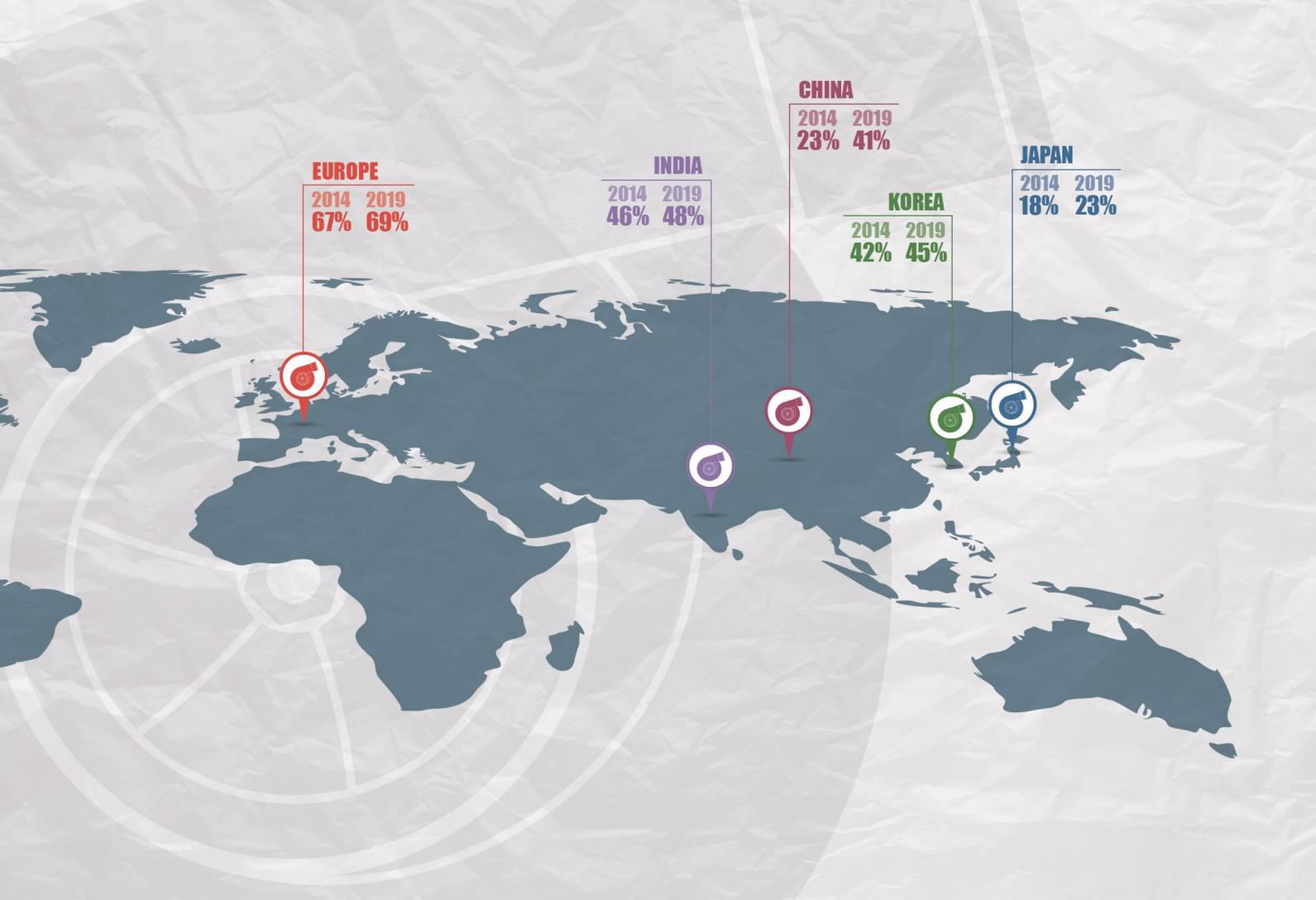
Meat&Doria: 65007  
Hoffer: 6900007



Il fenomeno del **downsizing** apporta vantaggi non solo in termini di compattazione motore, con conseguente alleggerimento complessivo del veicolo e riduzione delle inerzie, ma anche per quanto riguarda le performance, grazie all'aumento della coppia erogata e a una diminuzione di emissioni e consumi. L'attore principale è il turbocompressore, che sta diventando sempre più sofisticato ed efficiente e che vede una costante crescita del suo mercato a livello mondiale.

Alcune statistiche interessanti:

- **La diffusione del diesel è destinata a diminuire:** il crescente inquinamento delle nostre città, a causa delle polveri sottili, sta favorendo la produzione di motori benzina dalla cilindrata contenuta, ma dotati di turbocompressore.
- **Il mercato globale del turbocompressore ammonta a circa 15 miliardi di euro nel 2018 e supererà i 28 miliardi nel 2025,** con un tasso annuo di crescita del 9,4% circa.
- **La penetrazione di mercato del turbo in Europa è già la più alta su scala globale:** si stima che nel 2019 arriverà al 69%, con l'immatricolazione nel solo anno di 16 milioni di veicoli con motore sovralimentato.



• **Il mercato in Asia e Oceania sarà quello più in forte crescita nei prossimi anni**, per via delle severe normative antinquinamento che verranno introdotte. Queste restrizioni stanno orientando le case automobilistiche verso la produzione veicoli a basse emissioni.

Contestualmente alla sempre maggiore produzione di veicoli dotati di turbocompressore, cresce esponenzialmente anche il relativo mercato dei ricambi: risulta molto importante giocare un ruolo da protagonisti in questo mercato!

## Tipologie di sovralimentazione

**1. Compressore volumetrico:** questa tipologia di compressore è lineare, ovvero la potenza erogata è lineare al numero giri del motore. Non si tratta di un turbocompressore, ma di un compressore a palette che aumenta la velocità e la quantità di aria immessa nelle camere di combustione. Il compressore volumetrico è un sistema semplice e dalla resa immediata ai bassi regimi, la sua spinta è però limitata e si esaurisce ai medi regimi.

**2. Turbocompressore a geometria fissa:** è attualmente lo standard per la sovralimentazione e viene azionato dai gas di scarico. Questo sistema, rispetto al

compressore volumetrico, è esponenziale ed aumenta la quantità di aria immessa con l'aumento di giri del motore. Si tratta di un sistema ad alta efficienza, poiché si ha un recupero di energia. Tuttavia, presenta l'inconveniente del **turbo lag**, ovvero un ritardo di risposta dovuto al percorso che i gas di scarico devono fare prima di investire la girante di scarico.

**3. Turbocompressore a geometria variabile:** si tratta sempre di una turbina azionata dai gas di scarico, però con l'aggiunta di una geometria variabile. In questa tipologia di turbo è possibile gestire l'afflusso e la velocità dell'aria che investe la girante di scarico.

**4. Turbocompressore elettrico:** evoluzione dei due modelli precedenti, non è più azionato dai gas di scarico ma da un motore elettrico. Per via del suo alto assorbimento, necessita però di un circuito elettrico da 48 Volt: al momento si tratta infatti di un sistema ad appannaggio di poche vetture e di fascia alta, ma con la maturità della tecnologia e l'abbattimento dei costi di produzione, verrà sempre più diffuso.

■ *Continua a pag. 6*



**CORE ASSY**  
Meat&Doria: 60082



**TURBOCOMPRESSORE**  
Meat&Doria: 65002

# La gamma completa

**TUBO ARIA**  
Meat&Doria: 96059



Nell'ultimo trimestre del 2018 M &D Group ha introdotto il turbocompressore, calibrato con strumenti di altissima precisione e testato in fabbrica prima di essere messo in vendita.

## Turbocompressori

Viene fornito insieme ad una siringa con il giusto quantitativo di olio necessario al montaggio, le viti prigioniere, le guarnizioni ed il certificato di corretta calibrazione e test. Queste turbine vengono sviluppate e costruite

secondo i più elevati standard qualitativi, garantendo la perfetta interscambiabilità con un prodotto di primo equipaggiamento.

**La gamma di M &D Group del 2019 punta a coprire l'80% del circolante europeo.**

## Core assy

Si tratta della cartuccia centrale del turbo, ovvero la parte fisica che si trova tra la campana di aspirazione e quella di scarico. È composto da due giranti, una delle quali viene investita dai gas di scarico e l'altra che invece comprime l'a-

ria aspirata. La gamma di core assy M &D Group viene bilanciata con strumenti laser ad elevata precisione e testata singolarmente prima della commercializzazione, al fine di garantire sempre il più elevato standard qualitativo.

## Elettrovalvole

Si tratta della valvola solenoide che, mediante la depressione creata dalla pompa del

vuoto, attiva in maniera pneumatica il turbocompressore.

## Valvole ricircolo aria

Si tratta della valvola posta a salvaguardia dei componenti della turbina quando la stessa sta

ruotando ad alti giri ma il pedale acceleratore è invece in rilascio.



**VALVOLA RICIRCOLO ARIA**  
Meat&Doria: 9289



**ATTUATORE ELETTROPNEUMATICO**  
Presto disponibile



**GEOMETRIA VARIABILE**  
Meat&Doria: 60513



**TUBO OLIO**  
Meat&Doria: 63024

**NEWS**  
Turbo, il futuro è già arrivato

## Geometrie variabili

**P**resente soltanto sulle turbine che la prevedono, la geometria variabile è un elemento mobile responsabile di modificare l'afflusso di

gas di scarico sulla relativa girante, nonché la velocità con la quale gli stessi la investono.

## Guarnizioni

**S**i tratta di un kit di sostituzione di tutte le tenute del turbocompressore. Solitamente, durante una revisione del turbo è buona rego-

la cambiare anche le guarnizioni; è obbligatorio invece in caso di sostituzione della turbina intera o del core assy.

## Tubi olio

**S**ono i condotti che veicolano l'afflusso dell'olio all'interno del core assy, uno di mandata ed uno di ritorno. Essendo un componente che si può facilmente intasare, danneggiando tutti i

componenti che necessitano di lubrificazione, è buona norma sostituirli contestualmente all'installazione del turbocompressore o del core assy.

## Tubi aria

**S**ono i manicotti in cui passa l'aria atmosferica aspirata dal motore. Possono deteriorarsi

e danneggiarsi, causando danno aggiuntivo ai componenti a valle.

## Attuatori pneumatici ed elettrici

Presto disponibili

# Come identificare il codice del turbocompressore



Per poter effettuare un'adeguata sostituzione è essenziale identificare il corretto codice del turbocompressore.

## Garrett

Codice composto da un minimo di 6 cifre (il cui primo numero è un 4 o 7), un trattino divisorio ed infine un secondo gruppo di caratteri alfanumerici.  
Ad esempio 454073-3, 750244-0014, oppure 454073-5007S



## Schwitzer

Codice Schwitzer composto da 6 cifre che identifica univocamente una turbina.  
Ad esempio 311144, oppure 312172.



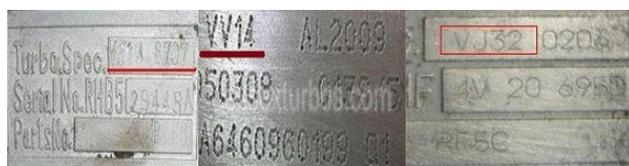
## Borg KKK

Codice composto da 11 caratteri suddivisi in 3 blocchi separati da un trattino divisorio; il primo carattere è un 5 oppure un K.  
Ad esempio 5303-970-0057, oppure 5303-988-0023.



## IHI

Codice composto da 2 lettere iniziali (la prima di solito è una V), seguite da un gruppo di numeri, al quale può ancora seguire una lettera.  
Ad esempio VA180098, oppure VF39.



## Mitsubishi

Codice univoco che riconduce sempre ad una turbina specifica. Di norma composto da due serie di 5 numeri con un trattino divisorio in mezzo.  
Ad esempio 49177-02510, oppure 49173-05620.



## Toyota

Codice solitamente stampato sul corpo centrale o su un'etichetta adesiva, è composto da due serie di 5 caratteri separate da un trattino divisorio.  
Ad esempio 17201-26050, oppure 17201-0L030.



# Come intervenire in caso di difettosità

SINTOMO	CAUSA	COME INTERVENIRE
<b>Alberino della girante presenta un colore violaceo oppure un cedimento strutturale.</b>	Surriscaldamento dell'alberino, dovuto a scarsa lubrificazione oppure alterazione della viscosità dell'olio, che ostruisce le tubazioni.	Controllare e sostituire le tubazioni olio. Sostituire il core assy oppure il turbo-compressore.
<b>Palette della girante di aspirazione sbeccate, abrasive o distrutte.</b>	Oggetti estranei nel circuito di aspirazione.	Sostituire il core assy oppure il turbo-compressore. Controllare e sostituire il filtro dell'aria e i tubi aria. Verificare lo stato del misuratore massa aria.
<b>Palette della girante di scarico sbeccate, abrasive o completamente distrutte.</b>	Oggetti estranei derivanti da una combustione non corretta, oppure da alterazione delle normali condizioni di funzionamento del motore, che hanno danneggiato la girante di scarico.	Sostituire il core assy oppure il turbo-compressore. Effettuare un'accurata diagnosi dei parametri di funzionamento del motore e procedere a un ripristino dei parametri di fabbrica.
<b>Turbina che fatica a prendere giri correttamente.</b>	Intasamento del filtro antiparticolato con accumulo di residui carboniosi sulle tubazioni di scarico.	Verificare lo stato del filtro antiparticolato. Effettuare un check dei parametri di funzionamento del motore.
<b>Geometria variabile non si attiva correttamente oppure inchiodata.</b>	Scarsa lubrificazione, eccessiva presenza di sedimenti depositatisi sulle chiocciole di scarico.	Ispezionare e sostituire la geometria variabile. Controllare i parametri di funzionamento del motore.





## A/C SYSTEM

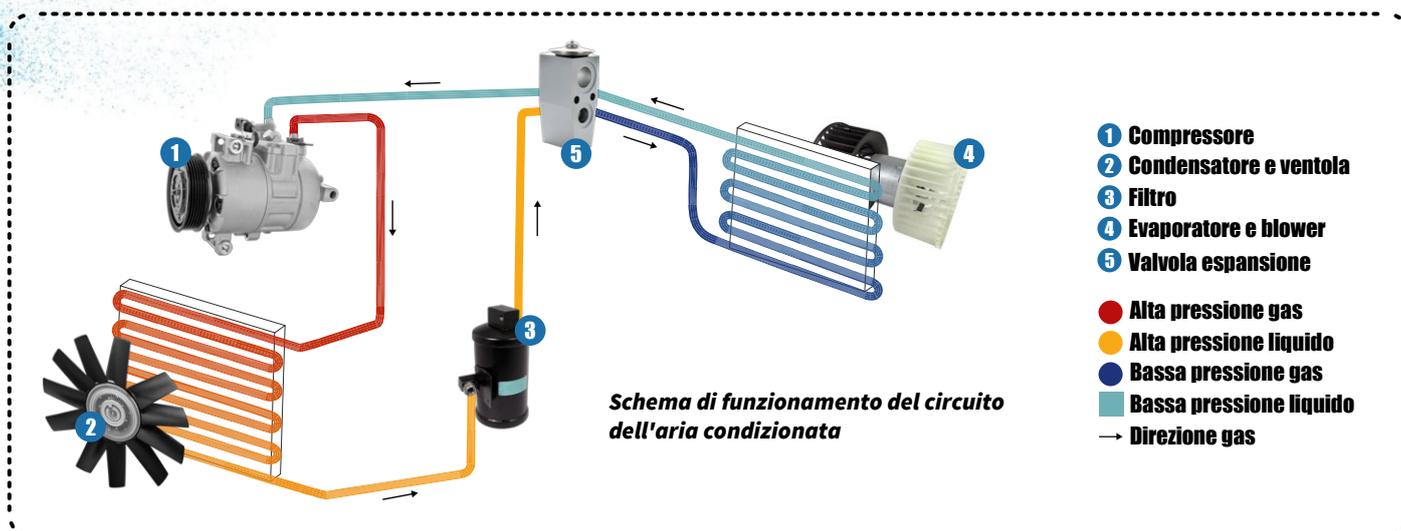
# Ventola abitacolo: funzionamento e cause di rottura



Meat&Doria / Hoffer: K92084  
Krios AC: 9.2084

**KRIOS**  
air conditioning

La ventola abitacolo, nota anche come *GMV abitacolo* o *blower*, è un componente fondamentale del modulo **HVAC** (Heating, Ventilation and Air Conditioning), responsabile di aspirare aria atmosferica e convogliarla attraverso gli scambiatori di calore. Garantisce che l'aria calda, oppure fredda, arrivi all'interno dell'abitacolo, così da regolare la temperatura interna e disappannare i vetri. È composto dalla ventola girante centrifuga, solidale con l'albero motore in corrente continua e alimentato 12 V o 24 V. La sua velocità è regolabile tramite la strumentazione della plancia, che andrà a variare la potenza assorbita dal motoventilatore tramite un resistore o un regolatore elettronico. Trattandosi di un componente delicato, poiché di plastica e poiché sensibile alle interferenze elettriche, **si può danneggiare facilmente**.



## Cosa determina il malfunzionamento della ventola?

- **Un filtro abitacolo che non viene sostituito** con i corretti intervalli di manutenzione potrebbe causare il distacco di alcune sue parti che, finite nella ventola abitacolo, ne causano la piega delle alette di ventilazione e la conseguente rumorosità o inefficienza.
- **Un picco di tensione nella fase di accensione** potrebbe danneggiare i componenti elettrici della ventola.
- **La formazione di condensa**, causata dallo scarico otturato/schiacciato per errato montaggio o sporcizia, può diminuire la vita delle spazzole motore in carbonio del blower.

## Come intervenire in caso di malfunzionamento della ventola?

SINTOMO	CAUSA	COME INTERVENIRE
<b>La ventola abitacolo non gira.</b>	Blocco per oggetti estranei, probabilmente staccatisi dal filtro abitacolo. Connettori ventola non correttamente attaccati.	Controllare la presenza di eventuali corpi estranei, controllare che il fusibile non sia saltato, controllare l'alternatore ed il circuito elettrico.
<b>La ventola abitacolo non gira a tutte le velocità impostabili.</b>	Il resistore di potenza della ventola si è difettato.	Sostituire il resistore o il regolatore ventola.
<b>La ventola abitacolo emette rumori anomali.</b>	Danneggiamento meccanico della ventola causato da corpo estraneo, parte rotante sbilanciata, usura del motore, difetto di montaggio.	Sostituire la ventola abitacolo.
<b>La ventola gira in maniera anomala.</b>	Elementi della spazzola in carbonio danneggiati.	Sostituire la ventola abitacolo.

**Il comfort climatico dell'abitacolo è fortemente legato alla ventola e al suo corretto funzionamento, per questo motivo gli elettroventilatori Krios AC garantiscono:**



**Facile  
installazione**



**Minima  
rumorosità**



**Massimo  
comfort**



**Maggiore resistenza  
ai danni meccanici  
e all'usura**



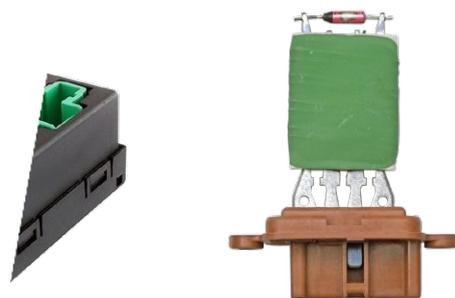
**Controllo velocità  
alta precisione**



**Centraline e resistori  
elettrici OE**

# Resistori e regolatori

La velocità della ventola abitacolo è controllata dai **resistori**, oppure elettronicamente dai **regolatori ventola**. Questi componenti sono direttamente collegati al blower: da loro dipende il buon funzionamento della ventola e, in alcuni casi, anche quello dei convogliatori d'aria radiatore.



Meat&Doria / Hoffer: K106024  
Krios AC: 10.6024

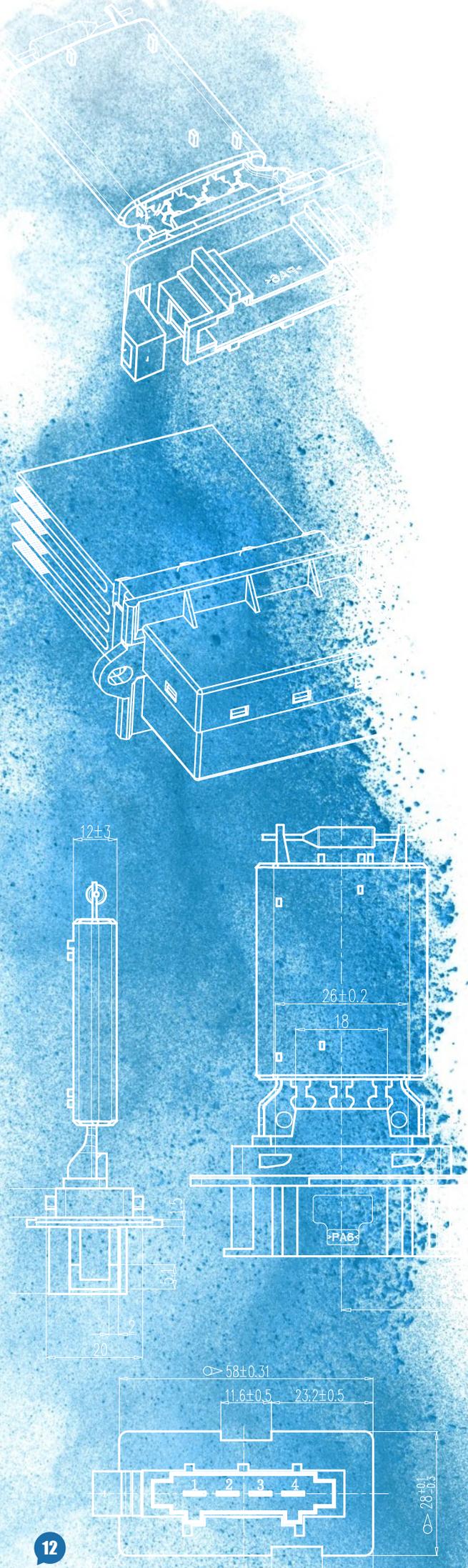
Meat&Doria / Hoffer: K109001  
Krios AC: 10.9001

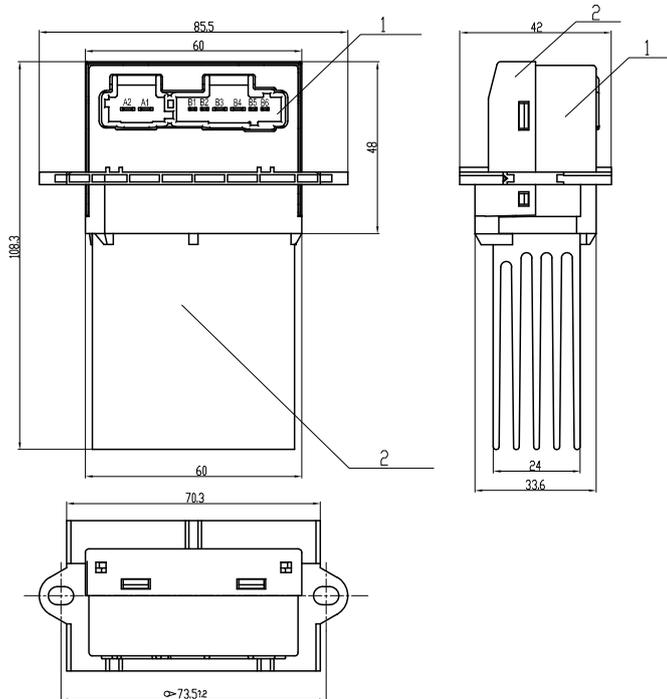
Il **resistore** ha il compito di convertire in calore l'energia elettrica in eccesso e trasmettere l'altra parte al circuito elettrico. Di conseguenza, regola la velocità del motore, riducendo la tensione disponibile per il blower. Essendo sollecitati ogni qual volta si inserisce la ventilazione, sono soggetti a usura e a rottura causata da picchi di tensione. Pertanto, effettuare una diagnosi su questo componente è relativamente semplice.

Il **regolatore ventola**, chiamato anche *centralina riscaldamento ventilazione*, è un componente elettronico (lavora in PWM) composto da un circuito stampato; in alcune tipologie possono essere presenti dei piccoli condensatori. È caratterizzato da un dissipatore di calore alettato in alluminio, progettato per garantire il corretto funzionamento dell'elettronica interna. Si trova nelle vicinanze del blower e la connessione con quest'ultimo avviene mediante un cablaggio dedicato.



Meat&Doria / Hoffer: K106043  
Krios AC: 10.6043



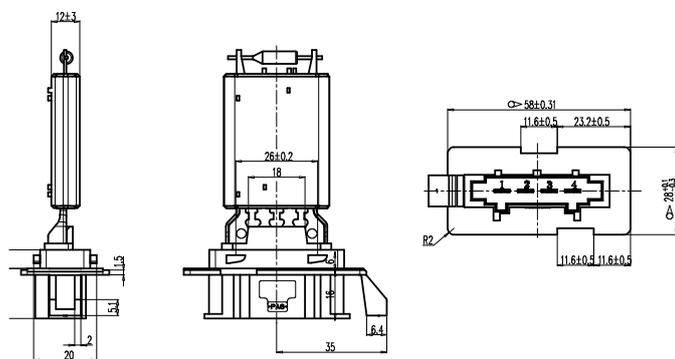


In determinati modelli, per scelta del costruttore, sono inglobati nella ventola abitacolo, dunque, in caso di guasto, è necessario sostituire l'intero componente.

Regolatori e resistori sono collocati in prossimità dello spazio dei piedi dietro la copertura del cruscotto. La posizione può variare molto, a seconda del modello di automobile, ma spesso sono posizionati nello spazio per i piedi lato passeggero, in prossimità del vano portaoggetti.

La fase di smontaggio è molto semplice e l'operazione non richiede molte ore di manodopera. Solitamente, sono fissati a un supporto di materiale plastico e possono essere estratti con facilità.

Durante la sostituzione di questi componenti, è **necessario controllare sempre la condizione dei cablaggi.**



Progettazione di un regolatore e di un resistore



Meat&Doria / Hoffer: K26202  
Krios AC: 2.6202



Meat&Doria / Hoffer: K26201  
Krios AC: 2.6201

Soltanto un cablaggio di qualità OE garantisce una sostituzione a regola d'arte per questi componenti delicati.

**Krios AC fornisce al riparatore tutti gli strumenti per una riparazione professionale di qualità.**

**i**

## ATTENZIONE ALLA QUALITÀ

**Nel caso di componenti elettronici sottoposti a sforzi costanti, come in questo caso, non si può soprassedere sulla qualità.**

**Krios AC garantisce solo componenti in grado di garantire un'affidabilità costante nel tempo.**



Customer service - Team tecnico Krios AC

Tel: 011/647.40.57 int. 5

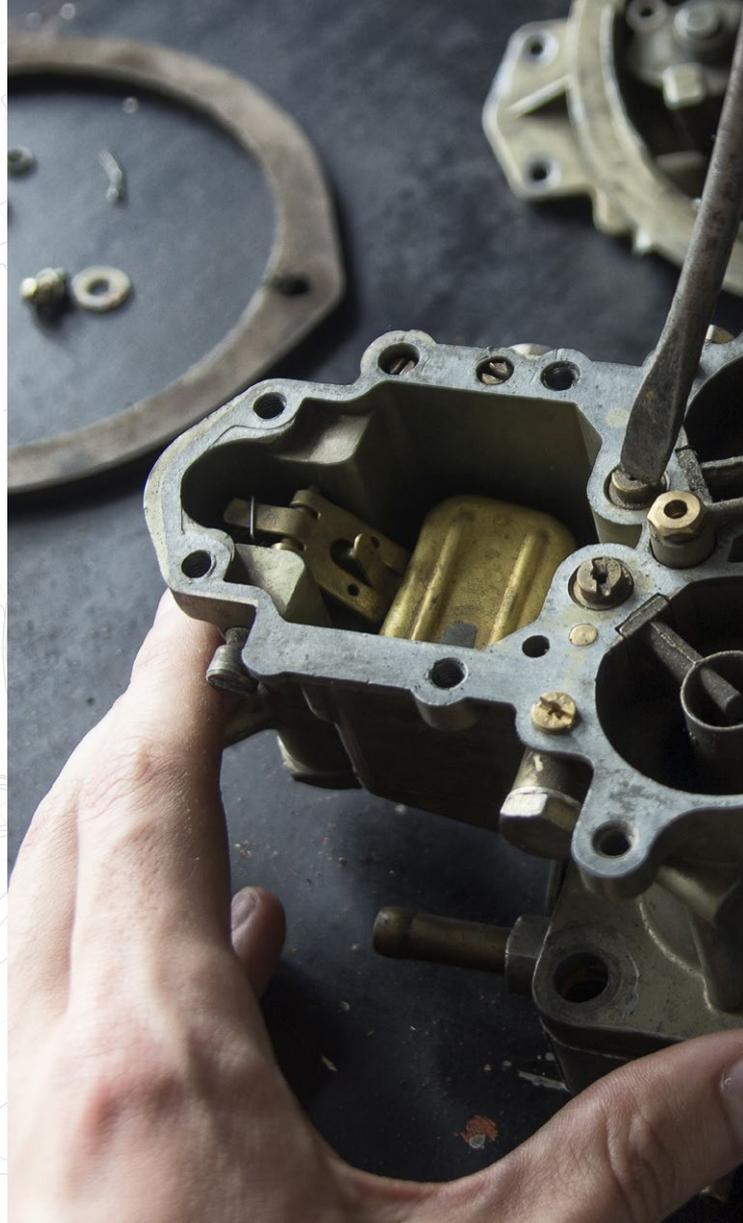
Mail: helpdesk@kriosac.it

Skype: helpdesk.kriosac



**FOCUS**

# Kit riparazione M&D Group



**P**erché comprare il ricambio nuovo quando è invece possibile eseguirne la riparazione e renderlo nuovamente funzionante? È una domanda da porsi quando ci si ritrova a dover fronteggiare la sostituzione di un componente dal costo elevato o di difficile reperimento sul mercato, come ad esempio un carburatore, una pompa idroguida, un iniettore common-rail, etc. **M&D Group pone estrema attenzione alle opportunità per la sua filiera distributiva:** ha pertanto inserito in gamma dei kit specifici per la riparazione e rigenerazione di componenti che, se sostituiti anziché riparati, avrebbero un costo importante per il cliente finale.

## Kit riparazione pompe tandem

È composto da guarnizioni in gomma e metalliche, viti, componenti vari. Mediante questo kit si ripristinano i piani e le tenute della pompa, che riprende la sua perfetta funzionalità.



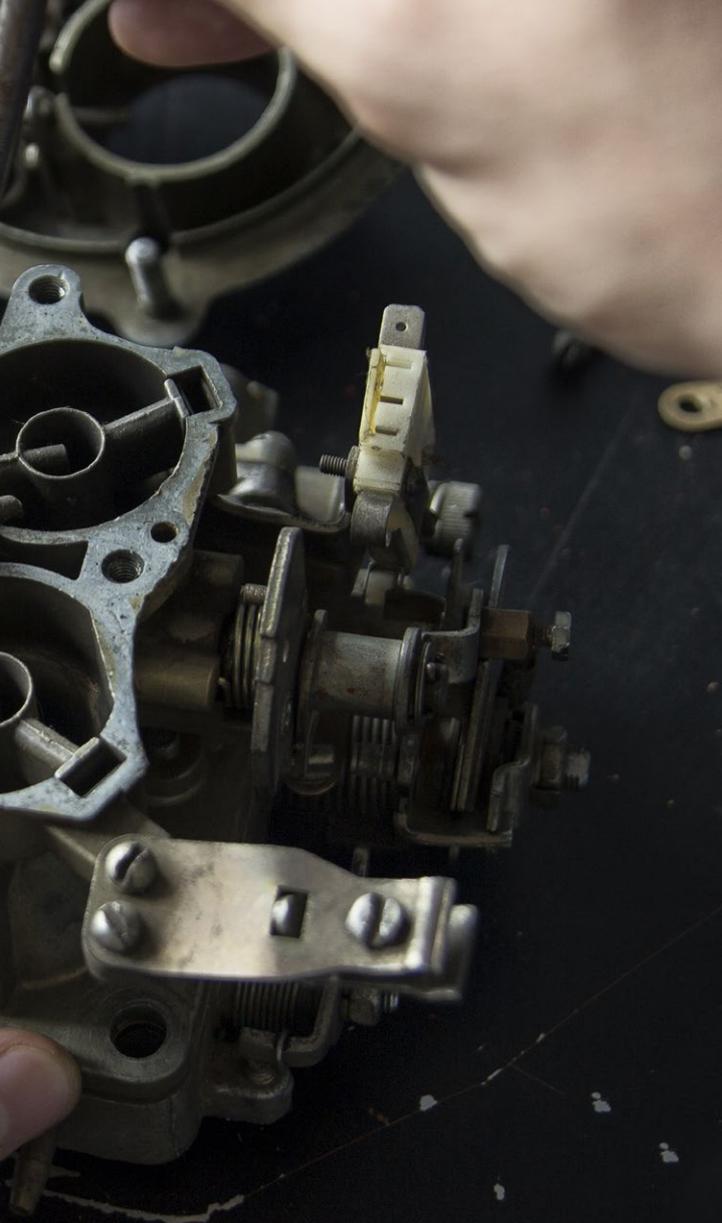
**Codici esemplificativi**  
**Meat & Doria: 91147**



**Tutti i componenti dei nostri kit di riparazione sono prodotti in Italia\* e soddisfano i più elevati standard di qualità richiesti dal mercato.**

Made in Italy

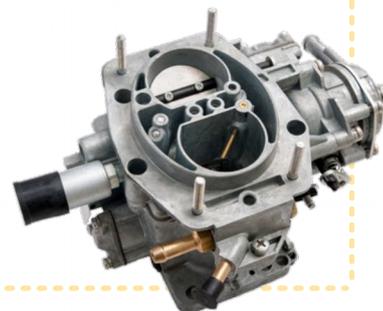
\* Ad eccezione dei kit riparazione pompe idroguida, che sono di origine europea.



## Kit riparazione carburatore

È composto da guarnizioni, rondelle, membrane e sedi spillo. M &D Group è specializzata in qualsiasi tipo di ricambio per carburatori (getti massimo/minimo, viti registro miscela, molle e perni e molto altro) utile a rigenerare i particolari di maggiore usura che, con il tempo, perdono efficienza.

**Codici esemplificativi**  
**Meat & Doria: S44G**



## Kit riparazione pompe common rail

È composto da tutte le guarnizioni, gli o-ring, i paraoli e i tappi.

**Codici esemplificativi**  
**Meat & Doria: 9155**



## Kit riparazione riduttori GPL

È composto da membrane di alta e bassa pressione, boccole, valvole, o-ring e altri componenti.

**Codici esemplificativi**  
**Meat & Doria: 13013**



## Kit riparazione pompe idroguida

È composto principalmente da fasce paraoli, o-ring, guarnizioni speciali. È utile alla sostituzione di tutte le parti in gomma che, quando si smonta la pompa per fare manutenzione, non risultano più utilizzabili.

**Codici esemplificativi**  
**Meat & Doria: 37075**



## Kit riparazione iniettori pompa

Non è progettato per la riparazione interna, bensì per quella esterna (questa tipologia di iniettori hanno le guarnizioni esterne con la rondella di base a fare battuta). Sono composti da o-ring, rondella basamento in rame, sfera calibrata.

**Codici esemplificativi**  
**Meat & Doria: 9274**



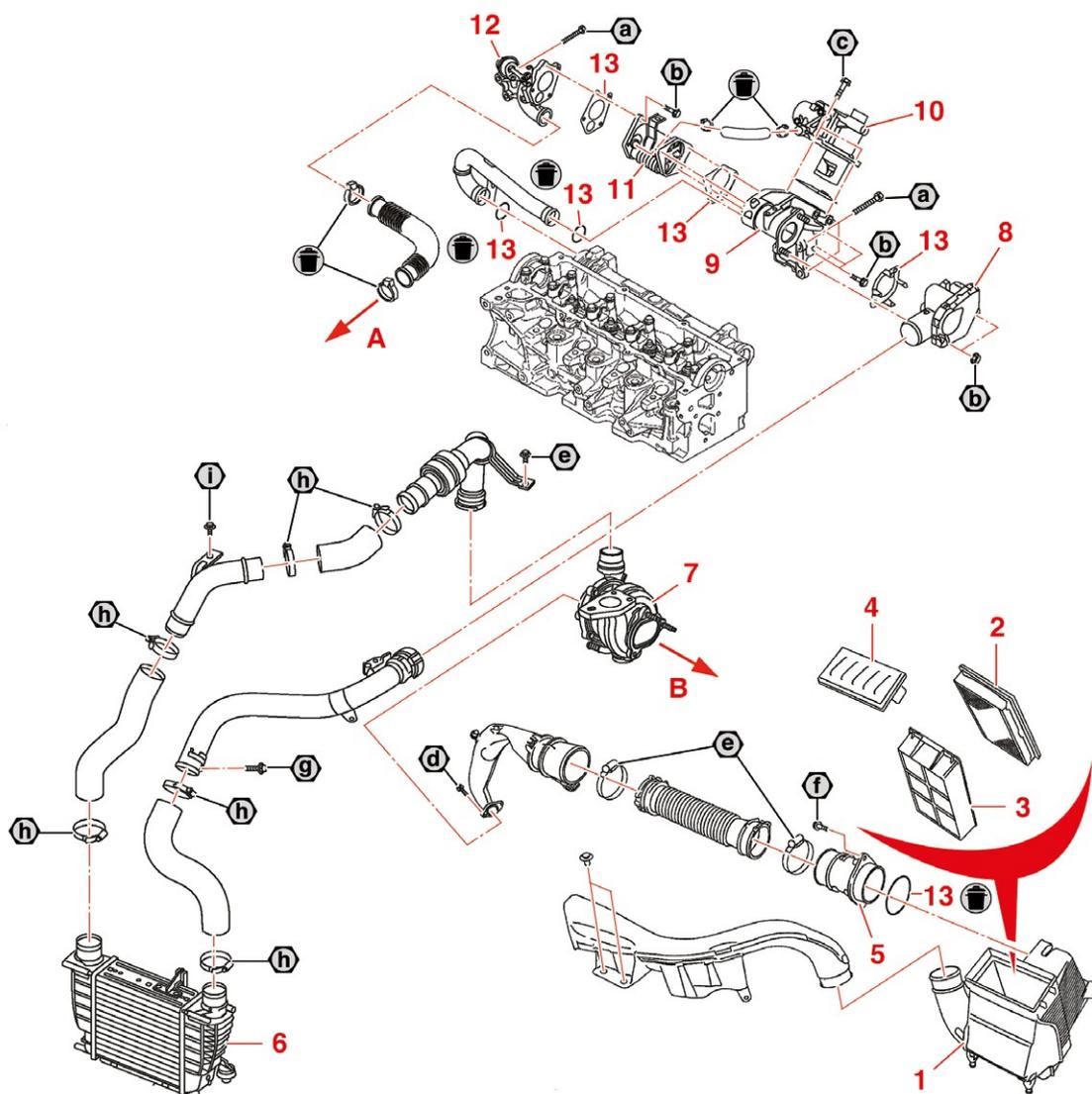
► **Nissan Juke** 1.5 DCi 110 CV dal 09/2010

**METODI DI RIPARAZIONE**

Questa procedura la trovi sulla

**Rivista Tecnica dell'Automobile**

**CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE ARIA**



A. Verso il collettore di scarico

B. Verso il condotto di uscita del turbocompressore

1. Scatola del filtro dell'aria

2. Filtro aria

3. Supporto del filtro dell'aria

4. Coperchio della scatola del filtro dell'aria

5. Debimetro aria

6. Scambiatore aria/aria

7. Turbocompressore

8. Motoposizionatore

9. Supporto della valvola EGR

10. Valvola EGR

11. Scambiatore acqua/EGR

12. Valvola EGR

13. Guarnizione

a. 2,5 daN.m

b. 1,2 daN.m

c. 1 daN.m

d. 0,8 daN.m

e. 0,55 daN.m

f. 0,4 daN.m

g. 0,66 daN.m

h. 1ª fase: 0,5 daN.m 2ª fase: 0,7 daN.m

i. 1,35 daN.m

## STACCO-RIATTACCO DELLA SCATOLA DEL FILTRO DELL'ARIA



### Stacco

- Staccare il condotto (1) (Fig. 12).



Fig. 12

- Staccare:
  - il condotto (2) (Fig. 13),
  - la batteria,
  - la scatola del filtro dell'aria (3).

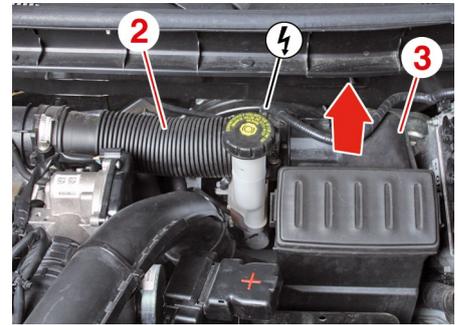


Fig. 13

### Riattacco

- Procedere nell'ordine inverso allo stacco.

## STACCO-RIATTACCO DEL TURBOCOMPRESSORE



### Stacco

- Separare la linea di scarico (1) (Fig. 14).
- Staccare lo scambiatore acqua/EGR (vedasi operazione corrispondente).

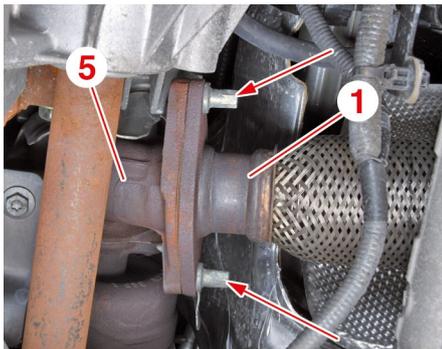


Fig. 14

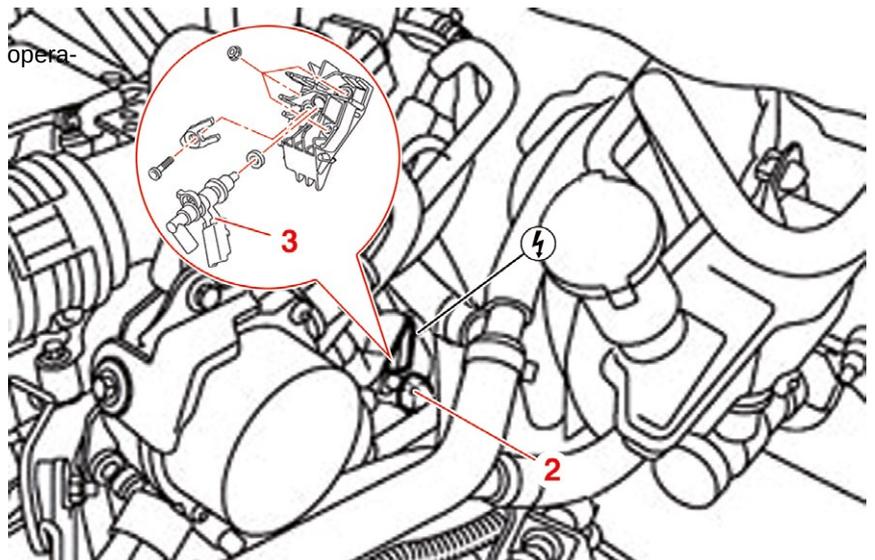


Fig. 15

- Scollegare il raccordo (2) dell'iniettore del carburante di scarico (3) (Fig. 15).
- Staccare i condotti (4) (Fig. 16).
- Staccare:
  - il condotto di uscita (5) (Fig. 14),
  - il turbocompressore (6) (Fig. 17).

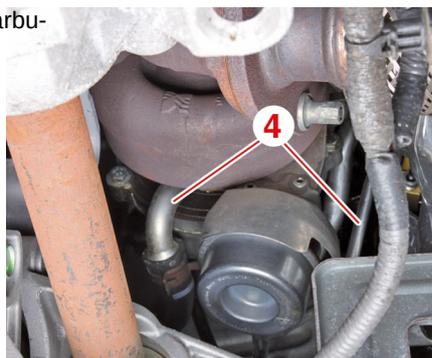


Fig. 16

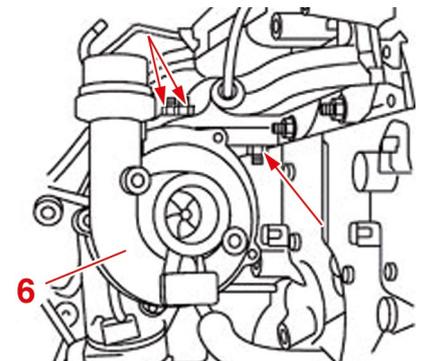
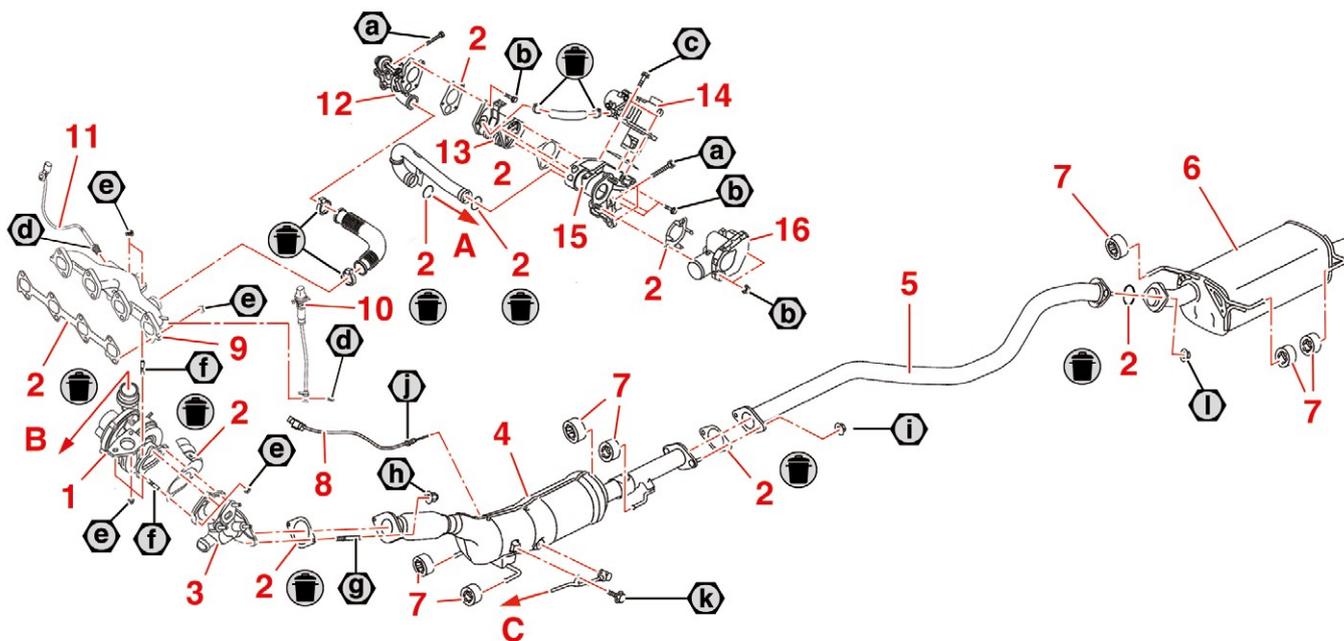


Fig. 17

Riattacco

- Procedere nell'ordine inverso allo stacco.

**CIRCUITO ANTINQUINAMENTO E SCARICO**



- A. Verso il tubo di aspirazione
- B. Verso il condotto di aspirazione dell'aria (vedasi "Circuito di alimentazione dell'aria")
- C. Verso il sensore di pressione dei gas di scarico

- |   |   |               |
|---|---|---------------|
| 1. Turbocompressore                             | 9. Collettore di scarico                      | a. 2,5 daN.m  |
| 2. Guarnizione                                  | 10. Sensore di pressione dei gas di scarico   | b. 1,2 daN.m  |
| 3. Condotto di uscita del turbocompressore      | 11. Sonda 1 di temperatura dei gas di scarico | c. 1 daN.m    |
| 4. Insieme filtro antiparticolato/catalizzatore | 12. Valvola EGR                               | d. 5 daN.m    |
| 5. Tubo centrale                                | 13. Scambiatore acqua/EGR                     | e. 2,6 daN.m  |
| 6. Silenziatore                                 | 14. Valvola EGR                               | f. 0,9 daN.m  |
| 7. Silentbloc                                   | 15. Supporto della valvola EGR                | g. 0,65 daN.m |
| 8. Sonda 2 di temperatura dei gas di scarico    | 16. Motoposizionatore                         | h. 2,1 daN.m  |
|   |   | i. 5,8 daN.m  |
|   |   | j. 3,8 daN.m  |
|   |   | k. 0,22 daN.m |
|   |   | l. 3,5 daN.m  |

**STACCO-RIATTACCO DELLA VALVOLA EGR**

## Stacco

- Scaricare il circuito di raffreddamento
- Staccare:
  - il riparo superiore del motore,
  - la scatola del filtro aria.
- Staccare:
  - il manicotto (1) (Fig. 18),
  - la valvola EGR (2) (Fig. 18).

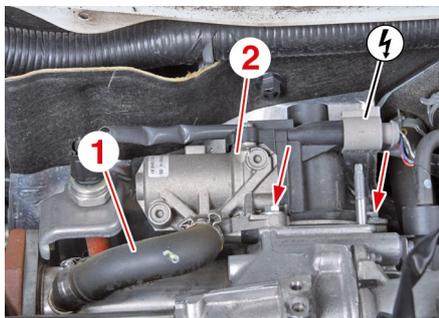


Fig. 18

## Riattacco

- Procedere nell'ordine inverso allo stacco.

**STACCO-RIATTACCO DELLO SCAMBIATORE ACQUA/EGR**

## Stacco

- Staccare:
  - la valvola EGR (vedasi operazione corrispondente),
  - il motoposizionatore (1) (Fig. 19).
- Staccare:
  - il supporto della valvola EGR (2) (Fig. 20),
  - lo scambiatore (3) (Fig. 20).

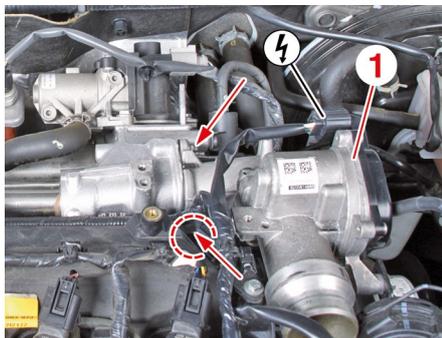


Fig. 19

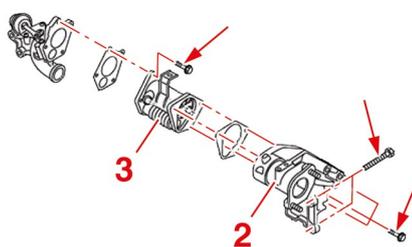
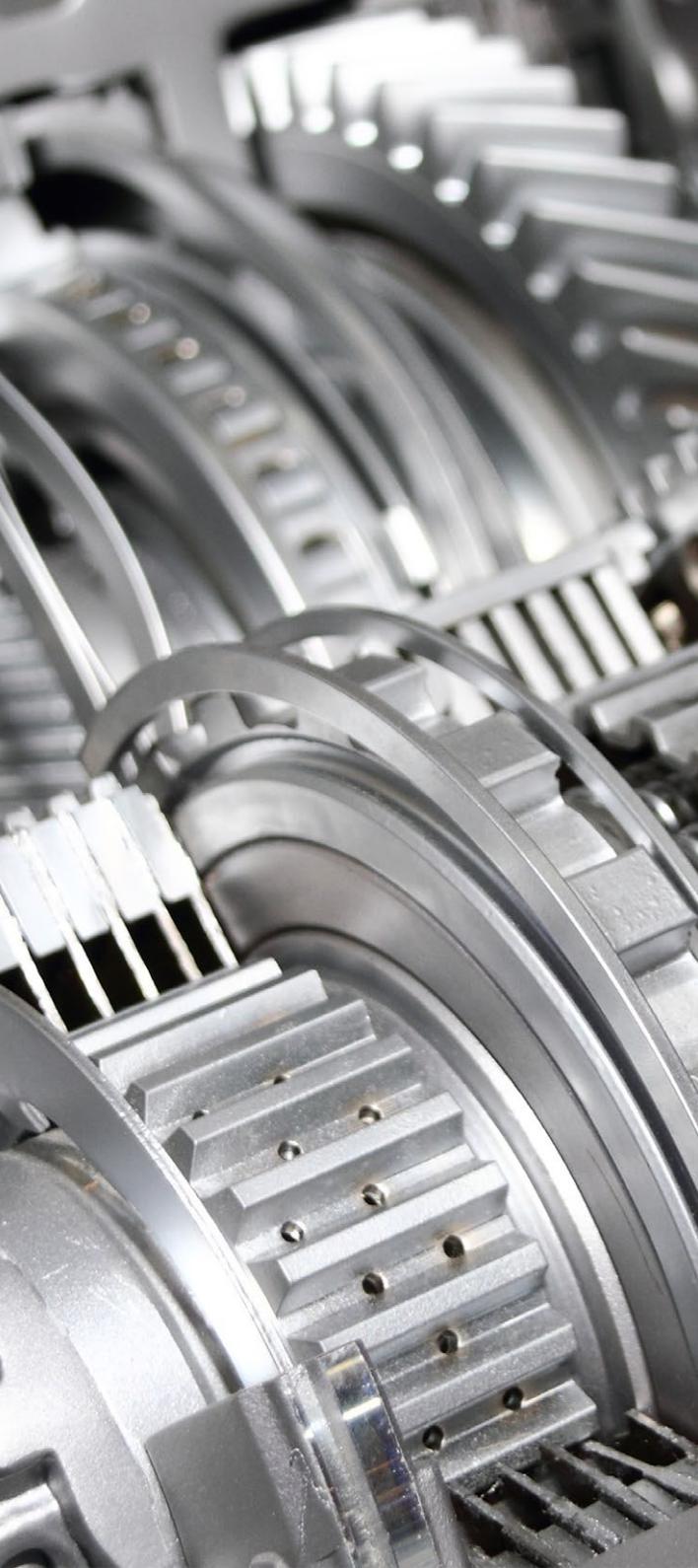


Fig. 20

## Riattacco

- Procedere nell'ordine inverso allo stacco.



## MARKET

# Cambio automatico: fra storia ed evoluzione

**L**e trasmissioni automatiche non sono un'invenzione recente; il primo brevetto è stato depositato in Italia negli anni '30, mentre la prima produzione industriale è avvenuta negli Stati Uniti, tra gli anni '40 e '50, ad opera della casa automobilistica Oldsmobile. Si trattava in principio di trasmissioni a 4 rapporti, idrauliche, e senza frizione. Per il quinto rapporto è necessario attendere sino agli anni '80, contestualmente all'introduzione del convertitore di coppia, che ha portato un grande contributo tecnologico, favorendo ulteriormente la diffusione dei cambi automatici. A partire dagli anni '90 si è investito maggiormente nello sviluppo della gestione elettronica delle cambiate, nell'aggiunta di rapporti e nell'ottimizzazione della meccanica delle trasmissioni; l'introduzione della doppia frizione e dei sistemi di mecatronica per la gestione delle cambiate ne sono un esempio. Oggi, le case automobilistiche propongono questa tecnologia come dotazione standard, anche su motori di cilindrata molto contenute.

I cambi automatici di ultima generazione sono leggeri e compatti, hanno un'ampia gamma di marce (si arriva a 10 sulle ultime generazioni) e la loro fluidità di cambiata, unita alla semplicità di utilizzo, sono apprezzabili da qualsiasi tipologia di utente.

“ I cambi automatici di ultima generazione sono leggeri e compatti, hanno un'ampia gamma di marce e la loro fluidità è apprezzabile da qualsiasi tipologia di utente. ”



**Tutti i nostri filtri vengono forniti con la relativa guarnizione, da montare contestualmente alla sostituzione del filtro.**

Lavorano, inoltre, in totale sinergia con i sistemi ibridi (spesso integrati nel cambio stesso) e si integrano meglio con gli A.D.A.S. (sistemi di assistenza avanzata alla guida), di conseguenza sono sempre più destinati a diventare lo standard per il futuro.

## Tipologie di cambio automatico

- 1. Cambio automatico a convertitore di coppia:** è una delle tecnologie di trasmissione più mature ed affidabili e monta, al posto di una tradizionale frizione, un convertitore di coppia.
- 2. Cambio robotizzato:** si avvicina molto di più al concetto di cambio manuale rispetto agli altri tipi; la frizione ed il cambio marcia sono gestiti in maniera autonoma dal sistema di controllo, a seconda dei giri del motore e del carico richiesto.
- 3. Cambio automatico a doppia frizione:** dotata per l'appunto di due frizioni: la prima è incaricata di preparare ed azionare le marce pari, mentre la seconda si occupa delle marce dispari: il risultato è una estrema velocità di azionamento, in quanto il lavoro di cambiata marcia è ripartito tra le due frizioni.
- 4. Cambio automatico a variazione continua:** rispetto alle altre non utilizza rapporti specifici e ben

definiti, ne ha invece a disposizione un numero illimitato, che è compreso tra il minimo ed il massimo valore consentito dalla progettazione.

## Cosa offre M&D Group

M&D Group ha deciso di puntare su di un prodotto spesso sottovalutato, ma di primaria importanza se si intende affacciarsi su un mercato sempre più vasto come quello delle trasmissioni automatiche; stiamo parlando dei **filtri olio specifici per i cambi**. In questi sistemi automatici, per via delle velocità molto elevate e degli attriti degli ingranaggi, vi è un circuito di lubrificazione dell'olio che evita grippaggi ed usura precoce. Con il tempo ed il consueto utilizzo, questo olio si riempie di limatura di ferro generata dagli attriti, pertanto è necessario un elemento filtrante che ne mantenga il più a lungo possibile inalterate le proprietà.

Ecco perché viene utilizzato un **filtro olio cambio automatico**, la cui sostituzione è da eseguirsi ad intervalli di tempo prestabiliti dalla casa o su necessità specifica.

**La gamma dei filtri olio trasmissione verrà introdotta con copertura superiore all'85% del mercato europeo.**



# PARTS

Oltre 20.000 codici

# La nostra gamma

## GESTIONE MOTORE

Oltre 2000 ref.

- Motorini passo-passo ▶ 95 ref.
- Relè e componenti ▶ 140 ref.
- Iniettori ▶ 120 ref.
- Centraline ▶ 85 ref.
- Corpi farfallati ▶ 380 ref.
- Cohlina ▶ 74 ref.
- GPL / CNG ▶ 90 ref.
- Regolatori di pressione ▶ 35 ref.
- Minuterie elettriche ▶ 430 ref.
- Minuterie meccaniche e kit ▶ 150 ref.
- Kit fascio cavi ▶ 420 ref.
- Moduli collettore aspirazione ▶ 15 ref.

## CONTROLLO EMISSIONI

Oltre 1300 ref.

- Valvole EGR ▶ 550 ref.
- Misuratori massa aria ▶ 430 ref.
- Spinette MAF ▶ 95 ref.
- Valvole vapore gasolio ▶ 11 ref.
- Pompe e valvole aria ▶ 47 ref.
- Elettrovalvole di commutazione ▶ 190 ref.

## BOBINE E MODULI D'ACCENSIONE

Oltre 580 ref.

- Bobine d'accensione ▶ 550 ref.
- Moduli d'accensione ▶ 30 ref.

## ILLUMINAZIONE E COMFORT

Oltre 1150 ref.

- Interr. luce freno ▶ 155 ref.
- Interr. luce retromarcia ▶ 130 ref.
- Interr. luci emergenza ▶ 26 ref.
- Interruttori alzacristallo ▶ 95 ref.
- Devio guida sgancio ▶ 500 ref.
- Sensori di livello ▶ 21 ref.
- Centraline illuminazione ▶ 61 ref.
- Attuatori porta ▶ 180 ref.
- Moduli regolazione motorino alzacristallo ▶ In arrivo

## POMPE CARBURANTE

Oltre 1800 ref.

- Cestelli ▶ 980 ref.
- Pompe sciolte ▶ 230 ref.
- Pompe meccaniche ▶ 210 ref.
- Pompe alta pressione ▶ 28 ref.
- Comandi indicatore livello ▶ 250 ref.
- Accessori per pompe ▶ 110 ref.

## TURBOCOMPRESSORI

Oltre 1050 ref.

- Turbocompressori ▶ 62 ref.
- Core assy ▶ 400 ref.
- Geometrie variabili ▶ 30 ref.
- Tubi olio ▶ 88 ref.
- Tubi aria ▶ 200 ref.
- Valvole ricircolo aria ▶ 10 ref.
- Guarnizioni ▶ 270 ref.
- Attuatori ▶ In arrivo

## PARTI ELETTRICHE

148 ref.

- Pompe elettriche acqua ▶ 148 ref.

## POMPE DEL VUOTO

Oltre 180 ref.

- Pompe del vuoto ▶ 175 ref.
- Accessori pompe del vuoto ▶ 7 ref.



## IMPIANTO AVVIAMENTO

Oltre **650** ref.

- Pulegge ▶ **200** ref.
- Regolatori di tensione ▶ **In arrivo**
- Pignoni ▶ **220** ref.
- Piastre a diodi ▶ **In arrivo**
- Elettromagneti ▶ **260** ref.
- Spazzole e carboncini ▶ **In arrivo**

## MECCANICA

Oltre **460** ref.

- Radiatori olio ▶ **240** ref.
- Kit riparazione pompe idroguida ▶ **100** ref.
- Valvole olio ▶ **60** ref.
- Valvole variatore di fase ▶ **67** ref.

## SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

Oltre **600** ref.

- Termostati ▶ **495** ref.
- Sistemi termici ▶ **10** ref.
- Flange e tubi acqua ▶ **105** ref.
- Flessibili olio ▶ **In arrivo**
- Flessibili acqua ▶ **In arrivo**

## SENSORI

Oltre **3700** ref.

- Sens. di detonazione ▶ **135** ref.
- Sens. posizione farfalla ▶ **70** ref.
- Sens. pedale acceleratore ▶ **90** ref.
- Sens. giri e fase ▶ **820** ref.
- Sens. di coppia ▶ **18** ref.
- Sens. di pressione ▶ **262** ref.
- Sens. di parcheggio ▶ **138** ref.
- Sens. livello olio ▶ **24** ref.
- Sens. press. gas scarico ▶ **60** ref.
- Sens. temperatura ▶ **375** ref.
- Sens. ABS ▶ **830** ref.
- Sens. press. carburante ▶ **26** ref.
- Interruttore press. olio ▶ **51** ref.
- Sens. temp. gas di scarico ▶ **625** ref.
- Sensori usura freno ▶ **130** ref.

### Disponibili anche

- Sens. press. servofreno • Sens. TPMS
- Sens. NO<sub>x</sub> • Sens. corsa pedale

## SONDE LAMBDA

Oltre **580** ref.

- Sonde Lambda ▶ **553** ref.
- Sonde Lambda universali ▶ **26** ref.

## PARTI DIESEL

Oltre **400** ref.

- Sens. press. common rail ▶ **66** ref.
- Regol. press. common rail ▶ **110** ref.
- Altro ▶ **250** ref.

## ARIA CONDIZIONATA

Oltre **2350** ref.

- Valvole controllo ▶ **51** ref.
- Giunti viscostatici ventola ▶ **17** ref.
- Pressostati ▶ **67** ref.
- Giunti viscostatici ▶ **54** ref.
- Valvole espansione ▶ **140** ref.
- Compressori ▶ **1300** ref.
- Filtri disidratatori ▶ **250** ref.
- Ventilatori abitacolo ▶ **191** ref.
- Resistori e regolatori ▶ **210** ref.
- Attuatori ▶ **52** ref.

## FILTRI

Oltre **2000** ref.

## KIT CARBURATORI

**430** ref.



## NEWS

Turbo, il futuro è già arrivato



## A/C SYSTEM

Ventola abitacolo: funzionamento e cause di rottura



## GARAGE

Metodi di riparazione:  
Nissan Juke



## MARKET

Cambio automatico: fra storia ed  
evoluzione



*Informazione tecnica e di prodotto*



# OVERVIEW



[www.meat-doria.com](http://www.meat-doria.com)