

MASERATI MC12: IL RITORNO DEL TRIDENTE

011.04
05

XTRAME

▶ **RACING**
MARCUS GRÖNHOLM

▶ **BAD BOYS**
G.M.C. OVER DRIVE

▶ **FRIENDS**
GLIO 16V CLUB



CUORE MATTO

▶ ALFA ROMEO 156



LO SCARICO

Chiamatelo marmitta, terminale, silenziatore o come volete, ma la sua funzione è di primaria importanza non solo per regalare all'auto un look e un sound sportivo, ma anche per migliorarne le prestazioni.

Lo scarico è da sempre il primo componente sostituito per ottenere migliori prestazioni dal motore. Per impianto di scarico si intende quel complesso di tubi, silenziatori, collettori e catalizzatori che hanno la funzione di espellere i gas di scarico dalle camere di combustione del motore. Oggi questi elementi sono molto complessi e costosi da produrre, perché devono rispondere a norme anti inquinamento sempre più severe. Uno scarico sportivo, per definirsi tale, deve avere caratteristiche precise non solo dal punto di vista estetico, con un bel finale lucidato, ma anche tecnico. In poche parole, deve avere un rendimento migliore di quello di serie e migliorare le prestazioni del propulsore. In commercio esistono innumerevoli prodotti generalmente indicati come sportivi, ma non tutti possono veramente fregiarsi di questa definizione. Vediamo quali parametri deve rispettare un impianto degno di un buon tuning. Per aumentare le prestazioni è preferibile, quando possibile, sostituire tutto lo scarico: dai collettori, al terminale. Il segreto per ottenere un incremento di potenza massima sta, in linea generale, nell'espellere i gas alla maggiore velocità possibile e creare una sorta di "effetto depressione" nel condotto per favorire l'aspirazione nella camera di scoppio durante la delicata fase dell'incrocio delle valvole. Per raggiungere questo risultato si deve arrivare a un equilibrio ideale fra velocità dei gas all'interno dell'impianto e la contropressione. Con quest'ultimo termine ci si riferisce alla pressione all'interno del condotto di scarico, che è leggermente superiore a quella atmosferica. Lo scarico sportivo deve avere un valore di contropressione inferiore a quello di serie, ma definito

con precisione per ogni singolo tipo di motore, per favorire il deflusso dei gas combusti. E' quindi del tutto inutile utilizzare tubi dal diametro esageratamente grande, privi di silenziatori e vasi di espansione perché, così facendo si rischia di rallentare la velocità dei gas vanificando qualunque miglioramento prestazionale. Ogni motore ha un suo impianto personalizzato con tubi, silenziatori, collettori e catalizzatori dimensionati opportunamente. Meglio diffidare degli scarichi universali, perché forzatamente non possono tenere conto delle esigenze termodinamiche di ogni singolo propulsore e pertanto non sono in grado di fornire migliori prestazioni, se non per

circostanze del tutto casuali dovute più alla fortuna che al risultato di reali studi specifici. Un prodotto ben realizzato è il frutto di lunghe sperimentazioni e prove sul banco a rulli per ottimizzarne tutte le componenti fino a individuare la conformazione ideale per raggiungere le migliori performance.

LO SCARICO DIRETTO

I silenziatori di un vero impianto sportivo sono definiti "a scarico diretto", nel senso che sono conformati per favorire una rapida espulsione dei gas evitando che perdano velocità all'interno dell'impianto. Questo dettaglio non è sempre considerato primario negli scarichi montati sulle auto di serie,



Ecco come si presenta un impianto di scarico completo. In questo caso si tratta di quello realizzato da Supersprint per la Honda Civic Type R con collettore 4-1.

A valle del collettore il ventilo è posizionato il catalizzatore metallico.

che spesso utilizzano un sistema di riflessione composto da diaframmi e camere di espansione all'interno dei silenziatori che hanno la funzione di ridurre il rumore. Queste camere hanno però lo svantaggio di far perdere ai gas velocità, penalizzando le prestazioni. L'interno di un terminale di scarico sportivo (foto 1) è generalmente costituito da uno o più tubi forati avvolti in lana inox e circondati da lana di roccia, o lana di basalto, che occupa tutto lo spazio all'interno del silenziatore. I fori dei tubi servono per rompere le onde sonore e disperdere il rumore che è assorbito dalla lana di roccia e, per impedire che quest'ultima venga risucchiata nel tubo svuotando così il silenziatore, lo si avvolge nella lana inox. Negli ultimi tempi sono state introdotte nuove soluzioni tecniche per la costruzione di una marmitta sportiva. Supersprint, per esempio, ha sviluppato un innovativo sistema di silenziamento chiamato "Power Loop", coperto da brevetto internazionale, che coniuga l'ottimizzazione del rendimento tipico dei normali silenziatori Supersprint a scarico

diretto con l'esigenza di sfruttare al meglio il sempre più esiguo spazio destinato all'impianto di scarico su certe auto di recente progettazione. All'interno del silenziatore "Power Loop", un complesso gioco di curve e controcurve di tubi permette di centrare il giusto equilibrio fra velocità dei gas e controcompressione (foto 2). La superficie dei tubi deve essere assolutamente liscia perché ogni asperità costituisce un ostacolo per i gas. Il materiale migliore è sempre l'acciaio inox, che garantisce una elevata durata nel tempo. Altra

caratteristica degli impianti sportivi è la leggerezza, non solamente per ridurre il peso complessivo dell'auto, ma anche per resistere meglio alle sollecitazioni meccaniche e all'usura.



1

L'interno di un terminale di scarico contiene uno o più tubi forati avvolti in lana inox. Tutto il silenziatore è poi riempito di lana di roccia con lo scopo di ridurre le rumorosità.

Il silenziatore ha lo scopo di ottimizzare la velocità e la controcompressione dei gas di scarico. Inoltre, contribuisce a mantenere le emissioni sonore entro i limiti di legge.

Il terminale di scarico è l'ultimo elemento dell'impianto ed è anche quello che normalmente si sostituisce per primo.



2

I terminali sportivi dell'ultima generazione utilizzano tubazioni differenti alla tradizionale lana di roccia. In questo caso, un complesso gioco di tubi permette di ottenere le prestazioni desiderate.

XT27

IL COLLETTORE DI SCARICO

È l'elemento più importante dello scarico, per certi aspetti il più complesso, e si trova a monte dell'impianto perché è direttamente a contatto con il motore. Questo componente è sottoposto a stress termici e vibrazioni notevoli, quindi i materiali con cui è costruito rivestono molta importanza. Il suo buon funzionamento influisce direttamente sul rendimento del motore. In linea di massima è preferibile disporre di tubi

primari (quelli che partono dalla testa del motore, da ogni singolo cilindro) della stessa lunghezza in modo tale che i rispettivi gas seguano un percorso analogo, evitando turbolenze che ne rallenterebbero la velocità. In un motore a 4 cilindri i tubi primari sono quattro, ciascuno per ogni cilindro, e convogliano i gas di ogni camera di combustione in un unico tubo di raccordo all'impianto di scarico. Per questo si sente spesso parlare di collettori 4-1 (leggi 4 in 1 - **foto 3**) o 4-2-1 (**Foto 4**). Riferendosi sempre a

un propulsore a 4 cilindri significa che nel 4-1 i tubi primari che partono dalla testa del motore confluiscono direttamente in un unico tubo, cui spetta di convogliare i gas nella parte dello scarico che corre sotto la macchina e, infine, al silenziatore finale. Questa soluzione è generalmente indicata come la più sportiva e favorisce il rendimento agli alti regimi. L'architettura 4-2-1 prevede l'innesto dei quattro tubi primari in due tubi separati e poi in un unico tubo e solitamente privilegia l'erogazione ai regimi medio/bassi.



Il collettore 4-1 per la Mini Cooper S costruito in Supersprint in esclusiva per Himmoto prevede l'innesto dei quattro tubi primari che partono dal motore direttamente in un solo tubo. Questa soluzione è quella più sportiva che favorisce l'erogazione agli alti regimi.

Il collettore 4-2-1, sempre per la Mini Cooper S, prevede l'innesto dei tubi che partono dal motore prima in due condotti separati e poi in un unico tubo. È una soluzione che favorisce soprattutto l'erogazione ai regimi medio/bassi.

Per valutare l'effettiva resa in termini di prestazioni di un impianto di scarico sportivo, si utilizza il banco a rulli e si procede a una serie di prove comparative con lo scarico di serie.



XTE9

IL CATALIZZATORE

Un elemento fondamentale dell'impianto di scarico è il catalizzatore, che ha la funzione di ridurre le emissioni inquinanti. Purtroppo esso rappresenta spesso un autentico freno per i gas, che perdono molta della velocità iniziale passando all'interno delle sue celle, dove alcuni metalli nobili attivano il processo di catalizzazione. Sulle auto di serie si utilizzano catalizzatori a supporto ceramico ma, negli impianti sportivi, si impiegano invece catalizzatori interamente metallici (**foto 5**). La differenza fra i due sta nel corpo contenuto all'interno del catalizzatore, o "monolita", che anziché costruito di materiali ceramici ed ottenuto per fusione, è realizzato con un foglio di metallo pieghettato e arrotolato a forma di spirale. Il catalizzatore metallico ha una rete meno fitta di quello ceramico (solitamente 100 oppure 200 CPSi, contro 400 - 600 CPSi per quelli a supporto ceramico) quindi i gas possono attraversarlo con maggiore velocità. Questo ha reso necessaria la presenza di un considerevole quantitativo di metalli nobili catalizzanti per garantire comunque emissioni inquinanti contenute entro i limiti di legge. Come visto per i silenziatori, è indispensabile adottare catalizzatori metallici di differente lunghezza, volume e densità di celle, per ottimizzare il rendimento di ogni specifico tipo di motore.

L'impianto di scarico è quindi qualcosa di molto più complesso di quanto si pensi e il discorso potrebbe essere ancora più approfondito, ma in questa sede ci siamo limitati a sintetizzare le sue caratteristiche principali per

comprendere meglio quale sia il tipo di prodotto adatto alle nostre esigenze. (Si ringrazia per la collaborazione: Supersprint - Via Pisa, 24 - 46100 Mantova Tel. 0376 26 711 - www.supersprint.com Mail: info@supersprint.com).

5



Il cuore del catalizzatore metallico è un foglio di metallo pieghettato e arrotolato su se stesso, che non rallenta eccessivamente la velocità dei gas.

VW GOLF V

La nuova Golf è già entrata nel mirino dei tuner e la Supersprint ha realizzato un interessante terminale di scarico ad alte prestazioni e dal look fantastico. L'uscita è a scelta: doppia, una a destra e una sinistra, o singola con finale bitubo oppure ovale, in entrambi i casi lucidato.



I terminali di scarico sportivi devono garantire ottime prestazioni pur rispettando i limiti di legge in fatto di emissioni sonore ed inquinanti. Anche il look è molto importante.