

Comunicati stampa

Jan 07, 2009 | ID: 18417

Una tecnologia d'avanguardia assicura ai nuovi diesel Volvo Euro 5 prestazioni eccellenti e consumi minimi

Una tecnologia di punta assicura ai nuovi diesel Volvo Euro 5 prestazioni superlative e consumi minimi

Per il suo modello S80, Volvo Cars lancia un motore diesel a 5 cilindri da 2,4 litri totalmente nuovo, che in linea di principio ha in comune con la generazione precedente soltanto la configurazione a cinque cilindri e il simbolo D5. Il nuovo motore, certificato a norma Euro 5, è nettamente più efficiente del suo predecessore.

Grazie a soluzioni ad alta tecnologia, come i due turbocompressori in serie, le candele in ceramica e gli iniettori piezoelettrici del carburante, i progettisti Volvo sono riusciti a ridurre i consumi di carburante a 6,2 litri ogni 100 km, un vero record per vetture di questa classe, e le emissioni di CO₂ a 164 g/km.

Grazie al basso consumo di carburante, unito a una potenza di 205 CV e a una coppia pari o superiore a 420 Nm, la Volvo S80 con motore D5 punta al titolo di miglior veicolo della sua categoria.

"Il compito assegnatoci consisteva nello sviluppare un motore diesel a norma Euro 5 e con prestazioni al passo con i tempi", spiega Derek Crabb, vice presidente per la progettazione delle catene cinematiche. "La generazione di motori precedente aveva subito una costante evoluzione per fasi, giungendo al culmine delle sue potenzialità. Volvo ha quindi deciso di ripartire dal principio, sfruttando la tecnologia avanzata attualmente disponibile, e il risultato va oltre le sue più audaci attese. Volvo ha inoltre sviluppato questo motore interamente al proprio interno".

Prestazioni e comfort di guida del massimo livello

Il nuovo motore D5 Volvo ha una cilindrata di 2,4 litri, assicurando potenza e brio al semplice tocco dell'acceleratore. Esso offre inoltre il massimo livello concepibile di guidabilità e scorrevolezza in qualunque situazione, compresa la guida in città. Ciò risulta particolarmente evidente in caso di adozione del cambio automatico. L'ampia curva di coppia del motore, unita ai cambi di rapporto estremamente rapidi del cambio automatico assicura una guida straordinariamente scorrevole con consumi di carburante reali nettamente migliori.

I requisiti di prestazioni e guidabilità sono stati soddisfatti mediante due turbocompressori di dimensioni diverse collegati in serie, che erogano una maggiore potenza in un arco di regimi più ampio e, di conseguenza, assicurano una risposta brillante e un'accelerazione rapida a tutte le velocità, con una transizione molto scorrevole fra i due regimi turbo. Tale potenza garantisce la costante disponibilità di ampie riserve per sorpassi rapidi, specialmente fra 80 e 120 km/h. La scorrevolezza della transizione offre un'esperienza di guida molto sofisticata.

Un'avanzata tecnologia di iniezione del carburante basata su iniettori piezoelettrici assicura una distribuzione di precisione del carburante nebulizzato nella camera di combustione, rendendo quest'ultima efficiente e riducendo le emissioni. Tale tecnologia, unita all'efficienza della combustione, genera allo stesso tempo un suono piacevole, più simile all'elegante tonalità dei motori a sei cilindri a benzina. Il motore offre prestazioni eccellenti in termini di comfort e percezione del rumore, noti tecnicamente come rumorosità, vibrazioni e durezza (NVH, Noise,

Vibration and Harshness).

Consumi di carburanti inferiori agli obiettivi

"All'avvio del progetto, l'obiettivo era la riduzione del consumo di carburante a 6,4 litri ogni 100 km per la Volvo S80, che dopo tutto è una vettura relativamente grande", ricorda Derek Crabb. "Con il progredire delle attività, ci siamo accorti di poter fare ancora meglio, e oggi siamo in realtà a 6,2. Siamo riusciti a ridurre di più dell'8 percento il consumo con cambio automatico, portandolo da 7,3 a 6,7 litri ogni 100 km, un miglioramento davvero notevole".

Tale riduzione è frutto della tecnologia avanzata del motore, di cui fanno parte i due turbocompressori collegati in serie, che contribuiscono a ridurre i consumi di carburante su un ampio arco di regimi e valori di coppia.

La stessa tecnologia a due turbocompressori ha consentito di introdurre livelli più elevati di ricircolo dei gas di scarico (EGR, Exhaust Gas Recirculation) su un arco di regimi più ampio di prima, sfruttando in modo ottimale le differenti caratteristiche dei due turbocompressori per offrire prestazioni elevate e bassi consumi di carburante.

Anche il sistema di iniezione del carburante, dotato di iniettori piezoelettrici e di una pompa ad alta efficienza, contribuisce alla riduzione dei consumi di carburante tramite l'estrema rapidità e precisione delle sequenze di iniezione e l'elevata pressione di iniezione, che danno luogo a una combustione particolarmente efficace.

Basse emissioni e facilità di aspirazione

"Le soluzioni tecniche che contribuiscono a conseguire tali bassi consumi di carburante aiutano anche a ridurre l'impronta ecologica del motore", spiega Derek Crabb. "La riduzione delle emissioni e dei particolati è stato uno dei requisiti di base durante lo sviluppo del nuovo motore".

Oltre che con due turbocompressori, iniettori piezoelettrici del carburante e un miglior controllo del ricircolo EGR, il nuovo motore D5 è stato equipaggiato con candele in ceramica, una soluzione ad alta tecnologia che assicura eccellenti proprietà di accensione grazie alla rapidità del riscaldamento. Le candele raggiungono infatti una temperatura di 1.000 °C in soli due secondi, agevolando l'accensione del motore e riducendo le emissioni. In alcune condizioni di guida, ad esempio a regimi molto bassi, le candele in ceramica possono inoltre essere utilizzate per aumentare la temperatura all'interno dei cilindri, migliorando ulteriormente l'efficienza di combustione.

L'avanzata tecnologia di iniezione consente di immettere carburante supplementare con incrementi minuscoli dopo la carica di iniezione principale, secondo un processo noto come post-iniezione, che mira a rimuovere tutte le particelle di fuliggine eventualmente presenti nei gas di scarico.

Per garantire basse emissioni di particolati, il motore deve poter aspirare l'aria in modo agevole ed efficiente. Sotto questo profilo, i progettisti Volvo hanno ottenuto risultati particolarmente ragguardevoli ottimizzando il controllo dell'erogazione dell'aria ai cilindri.

"La perfetta aspirazione e le basse emissioni di particolati ci hanno consentito di ridurre in misura sostanziale le emissioni di scarico, e siamo orgogliosi di poter equipaggiare la nuova Volvo S80 D5 con due tubi di scappamento", afferma Derek Crabb.

Tre anni dall'avvio del progetto alla consegna

Il nuovo motore diesel a cinque cilindri è il primo propulsore creato dal nuovo ufficio progetti Volvo specializzato nello sviluppo dei motori.

"L'intero processo, dall'affidamento dell'incarico all'installazione del primo motore in una vettura, ha richiesto meno di tre anni, un risultato davvero ottimo", afferma Derek Crabb. "Seguiremo inoltre questo motore durante tutta la sua vita utile, e ciò renderà più agevole il nostro compito di provvedere costantemente al suo sviluppo e alla sua ottimizzazione per altri modelli Volvo".

L'obiettivo del progetto consisteva nello sviluppare un motore diesel dotato di un livello di prestazioni e comfort di guida in grado di soddisfare gli elevati requisiti dei clienti del segmento della S80, nonché le rigorose prescrizioni future a difesa dell'ambiente.

Il motore è stato sviluppato adottando un approccio modulare dal punto di vista sia del metodo di progettazione, sia di quello costruttivo, utilizzando dispositivi di fissaggio standardizzati sia per i turbocompressori, sia per altri componenti. Tale accorgimento ne agevolerà l'installazione su altri

modelli Volvo, creando un ambito più ampio per ulteriori sviluppi volti a soddisfare i requisiti futuri.

"L'approccio modulare agevola inoltre la costruzione del motore in fabbrica", spiega Derek Crabb. "Per creare le condizioni preliminari giuste per il montaggio, con una buona ergonomia per i montatori e un'elevata qualità di produzione, abbiamo instaurato uno scambio costante di esperienze e idee con il personale più esperto del nostro stabilimento di produzione dei motori".

La tecnologia in breve

Il motore D5 è realizzato interamente in alluminio. Tale soluzione assicura un peso ridotto e buone proprietà di dissipazione termica.

Il raffreddamento trasversale garantisce una riduzione uniforme della temperatura della testata e del monoblocco, promuovendo così un buon controllo della stessa e contribuendo quindi ad aumentare l'affidabilità e la vita utile del motore.

I due turbocompressori, di dimensioni diverse, erogano una pressione di alimentazione complessiva estremamente elevata, pari a 1,8 bar, su un arco di regimi particolarmente ampio. Il turbocompressore più piccolo viene utilizzato principalmente ai bassi regimi. Esso reagisce con maggiore prontezza rispetto a quello più grande, assicurando una risposta immediata ai movimenti rapidi dell'acceleratore. Ai regimi più alti subentra il turbocompressore più grande, che assicura una maggiore forza propulsiva in caso di accelerazione a velocità più elevata. Oltre a migliorare le prestazioni e a ridurre i consumi di carburante, la configurazione a due turbocompressori consente di sfruttare il sistema EGR in modo più efficiente che in passato.

Aumentando il volume del radiatore EGR, e dotandolo di efficaci alette di raffreddamento, è stato possibile migliorare almeno del 25 percento l'efficienza di smaltimento del calore. A sua volta, tale miglioramento consente di mantenere i gas di scarico di ritorno a una temperatura nettamente inferiore, riducendo in tal modo le emissioni di ossidi di azoto (NO_x) a un livello che permette di rispettare agevolmente i requisiti Euro 5. I NO_x contribuiscono alla formazione dell'ozono a livello del suolo, e sono una delle cause dell'eutrofizzazione e dell'acidificazione dei terreni e delle acque. Essi influiscono inoltre negativamente sul sistema respiratorio.

Per raggiungere una pressione di iniezione molto alta, pari a ben 1.800 bar, sono stati adottati iniettori piezoelettrici del carburante abbinati a una pompa ad alta pressione con un'efficienza elevata.

Gli iniettori di questo tipo dispongono di ugelli con tempi di risposta due volte più veloci rispetto a quelli degli iniettori tradizionali. La aumentata pressione del carburante e i tempi di risposta particolarmente veloci vanno a tutto vantaggio dei consumi di carburante e di conseguenza della riduzione delle emissioni nocive, avendo un effetto positivo anche sulla potenza del motore e sulla rumorosità.

Grazie alla loro velocità, gli ugelli degli iniettori piezoelettrici sono in grado di eseguire fino a sette operazioni di iniezione durante ogni ciclo operativo. Tale velocità, unita all'elevata pressione di erogazione del carburante, permette agli ugelli degli iniettori di effettuare brevi pre-iniezioni anche a regimi superiori a 3.000 giri/min., spiegando la particolare silenziosità del motore.

Gli ugelli degli iniettori piezoelettrici riescono inoltre a effettuare anche post-iniezioni di carburante estremamente brevi dopo la sequenza di iniezione principale, consentendo di rigenerare il filtro anti-particolato anche mentre il motore funziona a bassi regimi.

Il motore D5 è dotato di iniezione common rail, con un condotto del carburante progettato appositamente per resistere a pressioni elevate. La pressione di iniezione può infatti raggiungere ben 1.800 bar.

La pompa del carburante ad alta pressione è stata migliorata rispetto a quella della precedente generazione di motori D5. L'aumentata efficienza e la significativa riduzione di peso hanno un impatto positivo sui consumi di carburante.

Le candele in ceramica sono componenti ad alta tecnologia che assicurano eccellenti proprietà di accensione. Esse si riscaldano con estrema rapidità, raggiungendo 1.000 °C due soli secondi dopo l'avvio a freddo. La temperatura massima di esercizio, pari a 1.300 °C, è superiore del 30 percento circa a quella dei tipi tradizionali. Le candele in ceramica consentono di accendere immediatamente il motore, senza preriscaldamento, anche a temperature fino a -30

°C.

Invece di dover controllare l'astina dell'olio, quando occorre effettuare un rabbocco di olio il conducente riceve un avviso tramite display delle informazioni. Il sistema indica anche quanto olio occorre aggiungere.

I dispositivi di fissaggio del motore, infine, sono stati ulteriormente perfezionati, adeguandoli agli elevati livelli di coppia. Ad essi si è aggiunta una terza barra, che stabilizza il motore durante le accelerazioni più decise.

Caratteristiche del nuovo motore D5 Euro 5 (Volvo S80)

N. di cilindri	5
Cilindrata, c.c.	2.400
Alesaggio, mm	81,0
Corsa, mm	93,15
N. di valvole	20
Albero a camme	Doppio, in testa
Rapporto di compressione	16,5 : 1
Regime minimo, giri/min.	700
Regime massimo, giri/min.	5.000
Potenza massima (kW / giri/sec.)	151 / 67
Potenza massima (CV / giri/min.)	205 / 4.000
Potenza massima (CV UK / giri/min.)	202 / 4.000
Coppia massima (Nm / giri/sec.)	420 / 29 - 50
Coppia massima (kg-m / giri/min.)	42,8 / 1.500 - 3.250
Coppia massima (piedi-libbre / giri/min.)	310 / 1.500 - 3.250
Sistema di gestione del motore	Iniezione diretta common rail controllata elettronicamente
Pressione di iniezione, bar	1.800
Pressione del turbo, kPa	180
Filtro anti-particolati	Auto-rigenerante

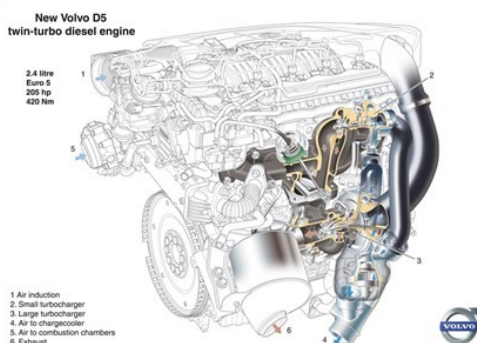
"In conclusione, il nuovo motore diesel ad alta tecnologia Volvo a 5 cilindri costituisce un'ulteriore riprova della determinazione dell'azienda a ridurre l'impatto ambientale dei suoi motori a combustione, offrendo al contempo agli acquirenti della S80 un motore davvero silenzioso, sofisticato e con eccellenti prestazioni", conclude Derek Crabb.

Keywords:

S80 (2007), Press Releases, 2009, 2010, S80 (2008-2016), Product News

I fatti e le descrizioni contenuti in questo materiale per la stampa si riferiscono alla gamma internazionale di autovetture prodotte da Volvo Cars. Le caratteristiche descritte possono essere optional. I prodotti Volvo in vendita sul mercato italiano possono variare in termini di specifiche e allestimenti rispetto a quanto illustrato sul sito.

Immagini correlate



[Altre Immagini >](#)

[media.volvocars.com >](#)

[volvocars.com >](#)

Copyright © 2025 Volvo Car Corporation (or its affiliates or licensors).