

D OSSIER

di Giovanni Losavio



Il Dieselmax, destinato, in particolare, a macchine off-highway di media gamma, è stato costruito puntando soprattutto al 2011 e alla fase successiva del Tier IV. Il blocco motore, il basamento e la testa dei cilindri sono stati configurati per impieghi gravosi e hanno un notevole potenziale di resistenza. *The Dieselmax's emission levels will satisfy the EU's demands after 2011 when Tier IV is superseded. The motor block, base and cylinder heads have been configured specifically for heavy use, so they have very high resistance*



RECORD-BREAKER, THE JCB DIESELMAX

by Giovanni Losavio

JCB, the Derbyshire engineering firm, made highly regarded equipment for agriculture and the construction industry, everything from telescopic handlers, wheeled loaders and backhoe loaders to mowers, forklifts, vibratory rollers and dumpsters. Then, in 2004, it decided to throw its hat in the highly competitive ring of diesel engine production with the Dieselmax. The initial production run was about 170 units a day, and now 50,000 have been made.

Matthew Taylor, who became the company's general manager in June this year, pointed out that design and production of the engine came as something of a surprise to the company and even the individuals involved in the process. "If you remember we only started making the engines in 2004", he said, "making 50,000 of them in less than three years is a more than extraordinary undertaking, a tangible proof of the product's quality and the fact that an increasing number of customers place their trust in us".

A key factor in the boom in the engine's reputation came in 2006 when a Dieselmax-powered car travelled to Bonneville Salt Flats in the United States and beat the world land speed record for diesel vehicles, setting the new limit at

JCB DIESELMAX, UN MOTORE DA RECORD

Correva il "lontano" 2004 quando lo stabilimento inglese JCB del Derbyshire, dalla capacità produttiva di circa 170 pezzi al giorno, costruì il primo motore Dieselmax; nel giro di soli tre anni l'impresa è arrivata a quota 50 mila unità fabbricate. Commentando questo risultato, Matthew Taylor, direttore generale di JCB dal giugno 2008, ha dichiarato: «la progettazione e la successiva produzione del motore JCB costituiscono un traguardo sorprendente tanto per l'azienda quanto per le singole persone che vi hanno contribuito. Se si tiene presente che abbiamo iniziato a costruire motori solo nel 2004, l'averne fabbricati 50 mila in meno di tre anni è impresa ancora più straor-

Dal 2004 JCB ha iniziato a costruire anche motori. Il Dieselmax nel giro di soli tre anni è stato prodotto in 50 mila unità e ha dato prova delle sue qualità battendo il record di velocità terrestre per veicoli diesel. Potenza, resistenza, emissioni e consumi ridotti, i suoi punti di forza

JCB only started making diesel engines in 2004, building on a world-wide reputation for a vast range of construction and farm machinery. In less than three years, it has sold 50,000 and won the world land speed record for diesel powered vehicles, confirming its claim to supply power and resistance, coupled with reduced fuel consumption and emissions

dinaria, prova tangibile della qualità del nostro prodotto e del fatto che un numero sempre maggiore di clienti fa affidamento su di noi». Non solo vendite, tuttavia. Il Dieselmax, infatti, ha avuto modo di mostrare sul campo tutte le sue qualità

specie quando, nel 2006, ha battuto il record di velocità terrestre per veicoli diesel a Bonneville Salt Flats (Usa). In quella circostanza furono impiegati due JCB444-LSR da 5 litri, per una potenza complessiva di 1.500 bhp (*brake horsepower*) che in-

oerlikon
graziano

oerlikon
fairfield

He depends on your equipment

to meet his demanding needs.

And you can depend on Oerlikon Drive Systems. Together, Graziano and Fairfield—two world leaders in the industry—offer the widest range of drive system solutions available, promising you:

- A highly experienced engineering team skilled at designing and developing the best drive solution for your unique application.
- Global support. Whether you're in Seattle, Stuttgart or Shanghai, we're there for you at every turn.
- Quality and reliability that are synonymous with our name.

Deliver like no other with technology you can depend on.

www.oerlikon.com/graziano
www.fairfieldmfg.com



352 mph (563 kph). The car using two 5,000 cc JCB444-LSRs giving a total of 1,500 brake horsepower certainly confirmed that the power unit could offer extreme performance. Each of the engines weighed 382 kg and produced 750 bhp at 3,800 rpm, surpassing 1,500 Nm in torque at 2,500 rpm. A later accolade came when one of the two record-breakers was mounted on an orchard harvester used on the royal estate of Sandringham.

Over £ 80 million was spent on developing the Dieselmax from scratch. The design is a forward-looking one. The emission levels will satisfy the EU's demands after 2011 when Tier IV is superseded. The high power output the engine offers for farm machinery, fruit harvesters, irrigation pumps and material movers makes it very reliable when, as is the case in most applications, reduced power is used and fuel consumption is lower. Thanks to high torque at low rpm and combustion by four valves per cylinder, the engine works more efficiently and with a substantial reduction in emissions. The fuel feed and turbocharger improve overall performance when the engine is under load.

According to whether manual or electronic injection is used, nominal Tier III power output varies from 84-161 HP (63-120 kW), and the hydraulic pumps mounted alongside the engine work off a PTO up to a maximum of 80 HP (60 kW). The motor block, base and cylinder heads have been configured specifically for heavy use, so they have very high resistance, like the transmission shaft. Dieselmax's compactness is also ensured by cast iron housings and heavy duty gears. Structural strength preserves the fluid movement of the mobile parts for the whole life of the engine, and advanced sealing avoids liquid loss. The poly-vee belt transmission has automatic tension and needs only reduced maintenance.

The Dieselmax may offer power, reliability and resistance, yet it is also noteworthy for its low noise levels (89 dBA) thanks to specific design features, above all the bedplate base. Together with the rear distribution of the gears, this ensures a significant reduction in vibration and noise. Noise is also reduced by the absence of any contact between the engine's metal surfaces and cowling, as well as the steel plate oil sump.

Giovanni Losavio



Nel 2006 il Dieselmax ha ottenuto il record mondiale di velocità terrestre per veicoli diesel a Bonneville Salt Flats (Usa) montato su un'auto appositamente progettata
In 2006 a Dieselmax-powered expressly projected car beat the world land speed record for diesel vehicles at Bonneville Salt Flats in the United States

fransero la barriera dei 563 km/h, mostrando un'elevata capacità di offrire prestazioni estreme. Ciascuno dei motori pesava 382 kg a secco, emetteva 750 bhp a 3.800 giri/min e superava i 1.500 Nm di coppia a 2.500 giri/min; uno di questi ha poi avuto "l'onore" di essere montato su una macchina per la raccolta della frutta impiegata nella tenuta reale di Sandringham.

Il Dieselmax, per il cui sviluppo sono stati investiti oltre 80 milioni di sterline, pur essendo progettato partendo da zero, è stato costruito in conformità alla normativa europea in materia di emissioni puntando soprattutto al 2011 e alla fase successiva del Tier IV. Il motore, destinato in particolare a macchine off-highway di media gamma - macchine agricole, macchine per la raccolta del-

la frutta, pompe per irrigazione, macchine per la movimentazione di materiali -, offre potenze elevate, che lo rendono molto affidabile in caso di esercizio a potenze ridotte (utilizzate nella maggior parte delle applicazioni), e consumi di carburante ridotti. Grazie alla coppia elevata a basso regime e al sistema di combustione che impiega quattro valvole per cilindro, il motore viene azionato in modo più efficiente e con una consistente riduzione delle emissioni; gli impianti di alimentazione a turbo migliorano le prestazioni globali del regime al carico. Le potenze nominali Tier III variano, a seconda del sistema di iniezione utilizzato - meccanico o elettronico - da un minimo di 63 kW a 120 kW (da 84 CV a 161 CV); le pompe idrauliche montate a lato del motore sono aziona-

IL JCB 444, un 4 cilindri in linea da 4,4 litri nella versione a iniezione tradizionale con pompa rotativa Delphy/The JCB 444, a 4-cylinder in-line engine, here with Delphi fuel injection pump



te da una presa di forza fino a un massimo di 60 kW (80 CV). Il blocco motore, il basamento e la testa dei cilindri sono stati configurati appositamente per impieghi gravosi e hanno un notevole potenziale di resistenza, come pure l'albero motore le cui dimensioni sono state accresciute per aumentare i carichi del passo. Alla compattezza complessiva del Dieselmax contribuiscono anche gli alloggiamenti in ghisa e gli ingranaggi strutturati per sostenere impieghi "heavy duty". La solidità strutturale conserva la fluidità di movimento delle parti mobili per tutta la vita del motore e le perdite di liquidi sono scongiurate grazie al ricorso ad avanzate tecnologie di tenuta. Il tipo di trasmissione impiegata, cinghia a serpentina (poly-vee) con tensionamento automatico, riduce la portata degli interventi di manutenzione.

Potenza, affidabilità e resistenza, tuttavia, non sono le uniche caratteristiche rimarchevoli del motore JCB. Il Dieselmax, infatti, si distingue anche per la bassa rumorosità (89 dBA) ottenuta grazie ad alcuni accorgimenti tecnici. Il basamento a struttura "bedplate", anzitutto. Questo, insieme alla distribuzione posteriore degli ingranaggi, diminuisce sensibilmente vibrazioni e rumorosità del sistema di propulsione; un ulteriore effetto fonoassorbente è reso possibile dall'assenza di contatto tra le superfici metalliche di motore e coperchi, nonché dalla coppa dell'olio laminare in acciaio.

Giovanni Losavio