



# Cmd, la “Ferrari” dei motori diesel

Laura Arcieri  
Foto di Giovanni Marino

I tiepidi raggi del sole di una giornata di primavera si riflettono sui vetri a specchio di un piccolo capolavoro di architettura moderna. Al suo interno menti riflettono e stupiscono, mani disegnano e progettano. Si cela un microcosmo dove si assapora quel piacere speciale legato alla creazione di un nuovo prodotto e all'applicazione di tecnologie all'avanguardia. Idee di valore e innovativi macchinari si incontrano qui alla C.M.D. Costruzioni Motori Diesel Spa nell'abbraccio della Valle di Vitalba, ad Atella.

Diretta erede della Fratelli Negri Macchine (FNM), fondata a Capodrise (CE) nel 1971, l'azienda nasce agli inizi degli anni novanta ed è impegnata nella realizzazione di motori diesel e a benzina per i trasporti marini, automobilistici e dell'aviazione generale, frutto di un significativo know how tecnico e di una consolidata esperienza.

“La ricerca - ha sottolineato il presidente della CMD, Salvatore Antonio De Biasio - come strumento per migliorare la pro-

pria capacità innovativa senza trascurare rapporti qualificati con partners, abilità nel rilevare i bisogni della clientela, ingegno e professionalità dei dipendenti e il rispetto dell'ambiente, è alla base di un'azienda a cinque stelle dall'anima meridionale e con lo sguardo rivolto al mercato internazionale”.

Fin dagli albori, l'antesignana FNM intesse, infatti, relazioni commerciali non solo con clienti italiani. Con una costante attenzione al mantenimento di un ottimo rapporto qualità - prezzo, dal 1971, oltre 500 fra trattori cingolati, autocarri pesanti, dumper, pale meccaniche, sono stati ricostruiti e rivenduti a clienti anche sudamericani e nordafricani e, dal 1975, oltre 2.500 autovetture sono state trasformate e vendute sul mercato italiano. Concentrata in una prima fase soprattutto nel settore della revisione totale di macchine per movimento terra, nel 1976, l'azienda amplia la propria attività al settore autoveicoli leggeri, installando su vetture usate i motori diesel allora presenti sul mercato. Due anni dopo prende, poi, il via la prima storica collaborazione con la



CON UN FATTURATO ANNUO MEDIO DI CIRCA 20 MILIONI DI EURO, LA SOCIETÀ DELLA VALLE DI VITALBA HA CONQUISTATO UN TARGET SEMPRE PIÙ AMPIO. TRA I MAGGIORI CLIENTI IVECO SPA, FIAT POWER TRAIN POLLAND, MAGNETI MARELLI, ELETTRILUX, ROSA EUROPE

FIAT per la produzione del FIAT 238 FNM Diesel sia furgone sia camioncino che, dopo regolare omologazione, viene assemblato con le carrozzerie FIAT.

Sempre nel 1978, la FNM inizia le ricerche per la progettazione di un motore diesel leggero per vetture medio-piccole e nell'80, al Salone Internazionale dell'Automobile di Torino, viene ufficialmente presentato il motore diesel sovralimentato GD 178 AT 1.3, interamente progettato e costruito dalla FNM, mentre otto anni dopo, è la volta della versione prototipo del "PEPPER", un fuoristrada 4x4 con motore FNM 1.3 AT.

La storia dell'azienda, che attualmente vede operativi oltre 100 dipendenti per lo più lucani e si caratterizza per l'attività della divisione ricerca e sviluppo costituita da un team specializzato di 15 brillanti ingegneri suddivisi in aree differenti di specializzazione, continua con un nuovo nome, CMD, e nuova sede, lo stabilimento oggi denominato ATELLA 1.

Nel nuovo stabilimento, viene ampliata la gamma della pro-

duzione di motori marini FNM fino a 100 HP, e nel 1992, viene estesa con sempre maggior successo, l'attività di lavorazioni meccaniche di precisione *c/terzi*, instaurando rapporti sempre più consolidati con grandi aziende motoristiche nazionali ed estere (Fiat, Piaggio, Lombardini, Iveco, Magneti Marelli, VM, etc.). Un anno dopo la CMD, su richiesta della TIMOR, la più grande azienda automobilistica indonesiana, si dedica a progettazione e realizzazione di prototipi di nuovi motori per auto da produrre in Indonesia sotto la guida attenta e costante dell'amministratore Mariano Negri che, nel 1997, sigla il contratto di vendita di tecnologia per un importo di circa 4 miliardi delle vecchie lire. Nel 1998 viene pianificato, poi, il programma di sviluppo aziendale che prevede il perseguimento di progetti di ricerca industriale e sviluppo precompetitivo nel settore marino, aeronautico, energetico e agricolo-industriale e l'organizzazione e lo svolgimento delle attività in quattro siti produttivi: ATELLA 2 destinato alle lavorazioni meccaniche di parti motore, attrezzato con mac- ➤



## GF56, UN MOTORE PRONTO AL DECOLLO

Promette di far volare alto percorrendo chilometri anche senza la guida di un pilota e rappresenta l'innovazione, uno dei quattro temi insieme ad arte, tradizione ed ecologia, del padiglione italiano dell'Esposizione Universale di Shanghai 2010 (1 maggio - 31 ottobre): "La città dell'uomo - vivere all'italiana". Il motore diesel GF56 made in Basilicata è il prototipo per uso aeronautico non di derivazione automobilistica, sbarcato in Cina e destinato a conquistare il mercato di settore con le sue notevoli prestazioni e originali caratteristiche.

"Un imbattibile rapporto peso-potenza pari a circa 1 kg/Kw, elevata efficienza di servizio ossia consumi ridotti e grande affidabilità - ha spiegato Paolo Caso, project development CMD - sono garantiti da una cilindrata di 5600 cc erogante una potenza di 220 Kw a 2400 giri, dai suoi 6 cilindri boxer, dal raffreddamento a liquido del motore operante con ciclo diesel 2 tempi uniflow, iniezione diretta Common Rail, dal calettamento dell'elica di tipo "direct drive" e dall'albero motore sostenuto da 4 supporti di banco ricavati nei due semibasamenti in lega d'alluminio. Il basamento - ha aggiunto - supporta anche due alberi a *cammes* disposti ai lati dello stesso e le canne cilindro come anche le teste sono integrate in un unico elemento denominato *cartuccia*. La pompa di iniezione ad alta pressione - ha concluso - è montata in alto sulla estremità posteriore del semibasamento ed alimenta un accumulatore di pressione (rail) che distribuisce il combustibile agli elettroiniettori, alloggiati su ogni testa cilindro, attraverso 6 cannette in acciaio posizionate sul lato superiore del motore".

Per rendere sicuro il GF56 sono stati messi a punto, inoltre, alcuni sistemi tra cui uno speciale dispositivo che assicura il blocco meccanico del motore nell'ipotesi che lo spegnimento non fosse possibile attraverso il normale cut-off elettrico del combustibile. A controllare la velocità del motore e quindi il suo regime di rotazione nelle normali condizioni di volo (~ 2200 rpm) è poi il propeller governor convenzionale (idraulico/meccanico) attento alla variazione del passo dell'elica. Il sistema di controllo della potenza motore è, invece, completamente governato dalla ECU (Engine Control Unit) che riceve il comando attraverso un potenziometro azionato dalla manetta motore e che, tra l'altro, gestisce accuratamente l'iniezione del combustibile nei cilindri attraverso segnali elettrici che eccitano opportunamente i solenoidi degli iniettori.

Nella progettazione di questo motore è stato anche preso in considerazione il requisito dell'intercambiabilità con motori a benzina come Lycoming TIO-540A, dotato sempre di sei cilindri boxer con 310HP e di cui il GF56 ha quasi le stesse dimensioni. In tal modo, sarà possibile passare da benzina a cherosene con la sola sostituzione del motore, senza dover modificare la struttura dell'aeromobile.

L'utilizzo del GF56 è interessante per aeromobili con 5/6 posti a sedere o aerei bimotore da 10 a 12 posti ed



anche per TPL o charter in quanto offre significativi vantaggi per gli operatori, sia in termini di risparmio economico sia per la sicurezza data la scarsa infiammabilità del carburante.

Dopo la presentazione ufficiale avvenuta nel 2007 presso l'ateneo lucano, il GF 56 è stato protagonista nel 2008, con il motore aeronautico ULM220, raffreddato ad aria e alimentato a benzina per una cilindrata di 2198 cm<sup>3</sup> e una potenza di 106 Kw a 5550 giri, nello stand allestito da CMD in occasione dell'"Aerospace & Defence Meetings" di Torino. A notarlo nel corso dell'evento, è stata, tra gli altri, l'Alenia Aeronautica, interessata al prodotto per il proprio Sky-Y, che attualmente impiega un motore diesel Fiat Common Rail da 165 CV.

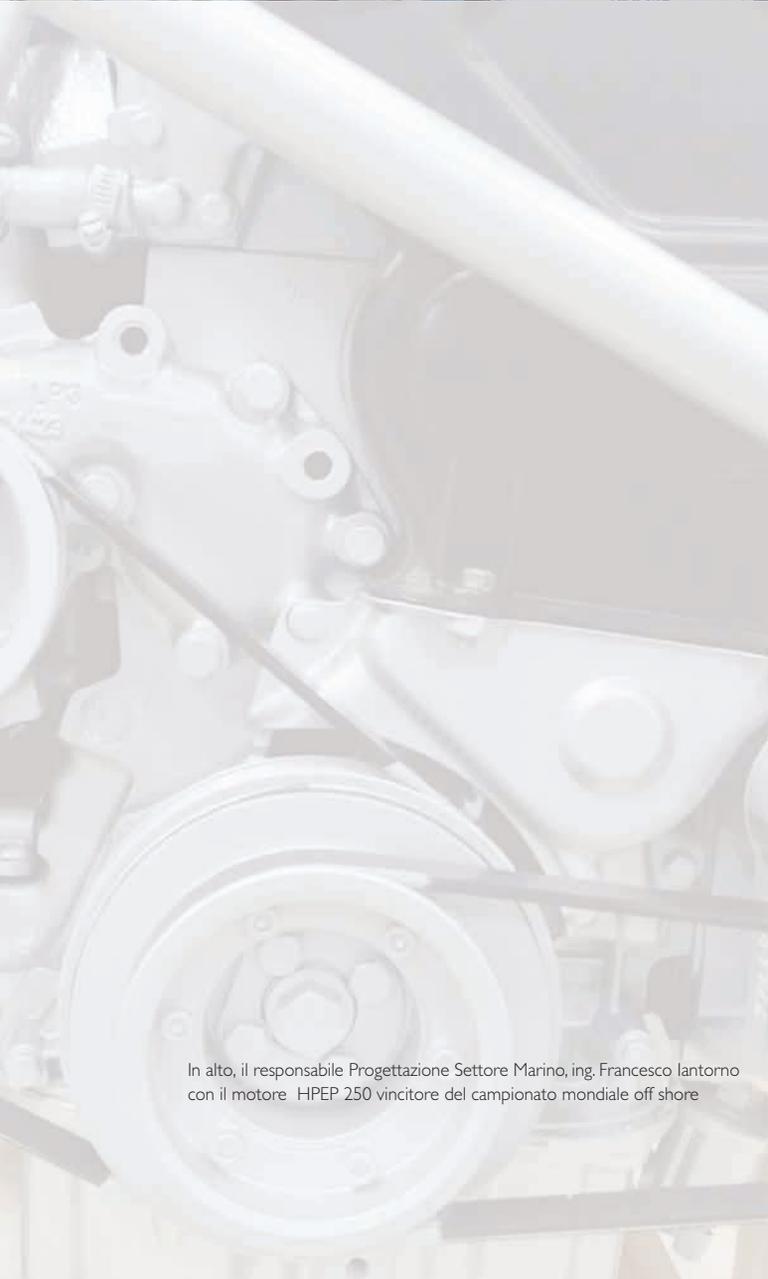
"Il motore GF 56 - ha precisato il presidente della CMD, Salvatore Antonio De Biasio - è in fase di certificazione e, trattandosi della prima pratica italiana nel suo genere inviata all'EASA (European Aviation Safety Agency), la tempistica per ottenere il certificato di tipo e la certificazione DOA (Design Organization Approval) prevede un arco temporale di circa tre anni durante i quali il motore viene testato a diverse quote e analizzato per valutare sicurezza, efficacia ed efficienza con attenzione anche alla tutela ambientale".

Inoltre, il motore GF 56 è fulcro di un progetto d'investimento che coinvolge la CMD, facente parte del Distretto Aerospaziale pugliese, in partenariato con l'impresa brindisina "las srl", specializzata nella costruzione di Uav, e prevede lo stanziamento di quasi 16 milioni di euro dai fondi Programmi Integrati di Agevolazione della Regione Puglia concessi per finanziare investimenti produttivi, ricerca e sviluppo, innovazione tecnologica, formazione e assunzioni.

Con questo nuovo prodotto, la CMD acquista posizioni nel campo aeronautico e si colloca tra le dieci aziende internazionali nella sperimentazione e prototipazione di motori a pistoni diesel e benzina per velivoli ultraleggeri e di aviazione generale.



**HPE 225**  
 Turbodiesel Intercooled  
 20V Common Rail  
 Cilindri: 5  
 Cilindrata: 2387 cc.  
 Pot. Max.: 165kW



In alto, il responsabile Progettazione Settore Marino, ing. Francesco Iantorno con il motore HPEP 250 vincitore del campionato mondiale off shore

A small masterpiece of modern architecture and a lot of "brains" at work. A microcosmos where one hundred employees and a research and development division with a specialized team of engineers operate. This is CDM - Costruzioni Motori Diesel, SpA in Valle Vitalba near Atella. The firm was established in 1991, taking over Fratelli Negri Macchine (FNM) founded in Capodrise (CE) in 1971. Since the very beginning, CDM has been open to technological innovation and has focused on keeping a good quality-price ratio in producing diesel and petrol powered engines for boats, motor vehicles and aircraft.

Thanks to the firm's considerable technical know-how and consolidated experience, CDM now has an average annual turnover of about 20 million Euros, 11% of which is re-invested in research. The company is targeting an ever wider range of clients and has been building up a network of business relations all over the world. Its major clients include Iveco, Fiat Powertrain - Poland, Magneti Marelli, Electrolux, and La Rosa Europe.

"Research", points out CDM's chairman Prof. Salvatore Antonio De Biasio, "as a means of improving one's capacity to innovate without neglecting customer relations, perspicacity in detecting clients' needs, a creative and professional staff, environmental awareness - those are the fundamental qualities of this "five-star" firm with a southern Italian soul and a view to the international market."

CDM has been making highly energy-efficient high-performance engines capable of reducing environmental pollution parameters as well as noise and vibration levels, resulting in considerably lower consumption levels. This has made the products highly competitive and has led to their success, further confirmed by acknowledgements such as a prize for excellence in industry, awarded by Confindustria in 2008 and 2009, for the company's research and innovation. Moreover, in 2006 CDM won an international off-shore endurance championship for builders of nautical engines with its HPEP 250 engine.

Among the factors contributing to CDM's expansion into new markets, with activities subdivided into four production sites (ATELLA 2 for the manufacture of mechanical engine parts, inaugurated in 2004; MORRA DE SANCTIS initiated production in January 2007 and is entirely devoted to the nautical sector; ATELLA 3 not yet set up; and SAN NICOLA LA STRADA with administration offices), is also the company's cooperation with the University of Basilicata, agreements for technical and scientific consultancies signed with the Centro Italiano Ricerche Aerospaziali di Capua (Italian Center for Aerospace Research at Capua), with the Istituto Motori di Napoli del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Engine Institute of Naples - National Research Council), as well as with the Universities of Naples, the Polytechnical University of Le Marche, and the University of Salento.

High quality standards as well as great reliability and flexibility characterize CDM - now one of the ten international firms engaged in experimentation and prototype construction of diesel and petrol powered piston engines for ultra light aircraft and aviation as a whole.



➤ chine modernissime e inaugurato nel 2004; *MORRA DE SANCTIS* entrato in produzione nel gennaio 2007 e interamente dedicato al settore marino; *ATELLA 3* non ancora costituito.

Negli ultimi dieci anni, la CMD, con un fatturato annuo medio di circa 20 milioni di euro, di cui l'11 per cento destinato alla ricerca, ha conquistato un target sempre più ampio dove spiccano tra i maggiori clienti Iveco spa, Fiat power train polland, Magneti Marelli, Elettrolux, Rosa Europe e ha rapporti commerciali (avviene all'estero quasi il 50 per cento della vendita dei circa 1000 motori marini prodotti ogni anno, per la maggior parte con il marchio registrato FNM e in parte per l'azienda olandese di accessoristica nautica "Vetus BV", e dei 15-20 mila motori terrestri) in tutto il mondo e in particolare con Spagna, Paesi Bassi, India, Norvegia, Finlandia, Grecia, Svezia, Canada, Nord America, Russia, Portogallo, Croazia, Ungheria, Turchia, Tunisia .

A determinare il suo successo, sancito oltre che dal volume d'affari anche da riconoscimenti come il premio per le eccellenze industriali sul piano della ricerca e delle innovazioni tecnologiche di Confindustria ricevuto nel 2008 e nel 2009 e la vittoria del campionato mondiale "endurance" di off shore per costruttori di motori marini, ottenuta nel 2006 grazie al motore HPEP 250, hanno senza dubbio concorso il sodalizio con il dipartimento d'Ingegneria e Fisica dell'Università della Basilicata, gli accordi per consulenze tecnico-scientifiche siglati con il Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA) di Capua, con l'Istituto Motori di Napoli del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IM CNR), con il dipartimento per la Meccanica e l'Energetica dell'Università Federico II di Napoli; con il dipartimento di Energetica della Facoltà di Ingegneria del Politecnico delle Marche e con il dipartimento dell'Innovazione della Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.



La CMD si è posta sempre nuovi traguardi: dai primi prototipi di motori marini con iniezione common-rail a basso inquinamento sia acustico che di emissioni, realizzati nel 2000, al prototipo di motore marino a cilindri contrapposti caratterizzato da un innovativo sistema di manovellismo a basso impatto ambientale del 2003; dal lancio, avvenuto nel 2004, del motore FNM 200 HPE interamente gestito dall'elettronica con caratteristiche di peso - potenza ancora ineguagliate, dalla concorrenza alla realizzazione, nel 2005, del premiato HPEP 250; dalla conclusione di progetti di ricerca industriale inerente i motori FG56 e ULM220 per ultraleggeri e per l'aviazione generale alla costituzione, nel 2008, in collaborazione con il gruppo Fiat Powertrain S.p.A., di una Wholly Foreign Company denominata Changsha XiMai Mechanical Construction Co.Ltd. con sede nella città di Changsha (Provincia di Hunan) in Cina, con capitale interamente italiano per la gestione di una commessa di lavorazione di particolari meccanici di motori medi pesanti destinati al mercato internazionale.



La sfida che CMD ha accolto con lo sviluppo di tecnologie innovative, tra cui un sistema di iniezione elettronico common rail per motori marini, un sistema a cartuccia canna-cilindro per motori a c.i, un sistema di manovellismo per la combustione a "volume costante" nei motori endotermici, la trigenerazione combinata a gas metano e un sistema di turbocompressione, denominato "Aerogest", per la gestione ottimale dei gas di scarico e la produzione dell'energia elettrica per utenze automobilistiche ed heavy duty, le hanno permesso di realizzare motori ad alta efficienza energetica capaci di elevate performance e di abbattere i parametri di inquinamento ambientale, i livelli di rumorosità e vibrazioni, con considerevoli riduzioni dei consumi. ●

Alcuni momenti delle attività svolte presso la CMD di Atella