



LETTI PER VOI - L'utilitaria leggera che si alimenta con il sole

All'Ateneo di Salerno il gruppo di studio, coordinato da Gianfranco Rizzo, lavora ai motori ibridi - da Il Denaro.it

Benedetta de Falco

All'Università di Salerno si stanno mettendo a punto i veicoli del futuro, dotati di motori ibridi ad energia solare e di celle a combustibile. A condurre le sperimentazioni è il gruppo di ricerca coordinato da Gianfranco Rizzo, ordinario di Macchine e sistemi energetici al dipartimento di Ingegneria meccanica (Dimec) dell'Ateneo salernitano, e da Cesare Pianese, ordinario di Motori a combustione interna. I nuovi veicoli segneranno un ulteriore passo avanti nella ricerca di moderni sistemi di trasporto che supereranno sia i veicoli tradizionali sia i veicoli ibridi di recente diffusione, che prevedono l'uso del motore a combustione interna e del motore elettrico.

La ricerca sui nuovi veicoli nell'Università di Salerno spazia dalle vetture ibride solari, che coniugano il motore tradizionale con un motore elettrico alimentato anche da pannelli solari, alle vetture ad idrogeno, alimentate da celle a combustibile, senza trascurare i propulsori "tradizionali" di ultima generazione, come i motori Diesel Common Rail. L'equipe, composta dai docenti Gianfranco Rizzo, Cesare Pianese ed Ivan Arsie e da numerosi dottorandi (Alfonso Di Domenico, Fausto Di Genova, Vincenzo Marano, Michele Marotta, Marco Sorrentino), segna a proprio favore un recente riconoscimento internazionale per gli studi del settore - il Best Paper Award - ricevuto

in Olanda presso l'Università di Arnhem, per uno studio sulle strategie di gestione dei flussi energetici nei veicoli ibridi. Il gruppo di studio, che è stato lungamente il principale partner scientifico del laboratorio di ricerca della Magneti Marelli, da anni è impegnato nello studio di tecniche numerico-sperimentali e di strategie di controllo per ridurre consumi ed emissioni dei motori. "I recenti studi sull'utilizzo delle celle a combustibile e dell'energia solare sono una naturale progressione delle nostre ricerche in questo campo - spiega l'ingegnere Rizzo - Le ricerche sulle celle a combustibile si inquadrano nell'ambito della sostituzione dei combustibili fossili con l'idrogeno come vettore energetico per i veicoli, con vantaggi in termini di emissioni inquinanti e di rumore.

Per quanto riguarda i veicoli ibridi solari, stiamo lavorando al progetto di una vettura piuttosto leggera, destinata al trasporto di uno/due passeggeri, da utilizzare per un paio d'ore al giorno e che produca risparmio di combustibile, e riduzioni di emissioni di anidride carbonica, anche superiori al cinquanta per cento rispetto al veicolo tradizionale". I veicoli ibridi sono passati nel giro di pochi anni dai laboratori di ricerca alle strade, come testimoniato dal notevole successo commerciale della Toyota Prius, il più diffuso veicolo ibrido presente sul mercato internazionale, che permette di ottenere risparmi di consumi fino al quaranta per cento. "L'adozione della propulsione ibrida, che comporta un aumento del peso e dei costi, è finora avvenuta su veicoli di notevoli dimensioni e di potenza medio-alta, per i quali il contributo dei pannelli solari sarebbe trascurabile - spiega l'ingegnere Rizzo - Noi, invece, siamo al lavoro per applicare l'energia solare a vetture leggere per un utilizzo tipico da city-car, dove l'energia captabile dal sole diventa confrontabile con quella richiesta per la trazione" Rizzo stima che nel giro di alcuni anni queste vetture potrebbero diventare competitive anche in termini economici, confidando nel trend positivo di riduzione dei costi di pannelli solari e batterie, e non potendo escludere ulteriori aumenti del costo del combustibile.

"Confortati dai risultati dei nostri studi, e sotto la supervisione del mio ex-tesista ed ora brillante collega Cesare Pianese — racconta Rizzo - stiamo affiancando alla nostra sala prova motori, una delle più avanzate in ambito universitario italiano, un laboratorio sperimentale sulle celle a combustibile, finalizzato alla definizione delle strategie di controllo dei veicoli a propulsione ibrida, in cui la pila di celle può alimentare direttamente il motore di trazione e le batterie. Stiamo poi lavorando ad un prototipo di vettura ibrido-solare per verificare la fattibilità di questa proposta", sottolinea Rizzo, napoletano di nascita, salernitano di adozione, con alle spalle una laurea in ingegneria meccanica alla facoltà di Ingegneria di piazzale Tecchio (Federico II), conseguita con una tesi sull'alimentazione fluidica dei motori. Due i maestri che hanno segnato la vita professionale di Rizzo: Mariano Migliaccio, esperto di motori e di automobilismo, e Carlo D'Amelio, studioso delle macchine, ma anche cultore di studi di

logica e filosofia. Campo di studio, quello sull'energia e sui motori, che ha da sempre interessato Rizzo che, dopo la laurea, lavorò alla Fiat Auto, in un laboratorio di ricerca applicata ai veicoli della casa automobilistica torinese. Da lì l'ingresso nel Cnr, all'Istituto Motori di Napoli, e poi nell'Università di Napoli, dove resta fino al 1992, prima di trasferirsi a Salerno.

Un ruolo importante nella formazione scientifica è svolto da numerosi soggiorni di studio all'estero: i più significativi all'Università di Stanford in California, dove Rizzo si cimenta con le applicazioni della teoria del controllo ai motori sotto la guida di Dave Powell, uno dei massimi esperti mondiali, e successivamente all'University of Michigan, dove collabora con Giorgio Rizzoni. Importante anche l'esperienza di coordinamento di un progetto europeo sulla modellistica bio-economica delle risorse ittiche, svolta con l'Irepa di Salerno, l'Imperial College of London e l'University of Iceland, che ha consentito di approfondire le metodologie della modellistica matematica, in un contesto fortemente interdisciplinare, in contatto con economisti, biologi e statistici. Esperienza poi riversata nel settore motoristico ed energetico e nella stessa attività didattica, dove trovano ampio spazio le metodologie modellistiche. Esigenze familiari, il matrimonio e la nascita del figlio, non consentono scelte radicali di lavoro all'estero e fanno ritornare Rizzo in Italia mantenendo, però, saldi i legami con il mondo accademico della ricerca internazionale.

Un'occasione per verificare e rinsaldare questi legami è stata offerta nell'aprile 2004 dall'organizzazione del Symposium "Advances in Automotive Control", promosso dalla Technical Committee dell'Ifac (International Federation of Automatic Control), organismo di cui Rizzo è vice-chair, a cui parteciparono più di duecento studiosi. Al clima di fattiva convivialità contribuirono le note delle big band delle Università di Salerno e di Zurigo, che fu sede della prima edizione dell'evento. Buoni e costruttivi rapporti internazionali che oggi consentono agli studenti ed ai dottorandi che lavorano con il suo gruppo di ricerca di andare all'estero a confrontarsi con i colleghi stranieri. "Due dottorandi sono al momento alla Ohio State University - racconta l'ingegnere Rizzo con una punta di orgoglio - ed un terzo ne è appena tornato, dopo aver preso parte al progetto 'Buckeye Bullet', prototipo che ha recentemente battuto il record mondiale di velocità per i veicoli elettrici. Sfruttando, poi, le opportunità dell'Erasmus, molti dei nostri studenti possono svolgere la tesi presso il Politecnico di Zurigo, le Università di Mulhouse ed Orleans in Francia e nelle altre sedi con cui siamo consorziati. E molti dei nostri laureati occupano posizioni di rilievo nell'industria automobilistica ed energetica, anche all'estero". Attualmente il gruppo di ricerca è partner di Elasis, il centro di ricerca di Pomigliano d'Arco per la modellistica e il controllo di motori automobilistici, dove lavorano molti ex-studenti, ed è componente del Centro regionale di competenza per i Trasporti, istituito dalla Regione Campania

per mettere a sistema una serie di esperienze multidisciplinari nel settore dei trasporti. Ma è anche agganciato al progetto Autocom, network europeo per l' "Automotive Ccontrol and Mechatronics", finanziato dal Sesto Programma Quadro dell'Unione europea, ed è partner della Magneti Marelli, (Powertrain Department, Bologna) per il progetto di sistemi di controllo elettronico dei motori automobilistici.

Il gruppo di ricerca ha attivato, inoltre, proficue collaborazioni scientifiche con gli atenei di Bologna, Parma, Genova, L'Aquila, Napoli, Benevento, con l'Istituto Motori del Cnr (Napoli), con la Technical University of Denmark, la Swiss Federal Institute of Technology, Snam (per le emissioni delle turbine a gas in stazioni di ricompressione del metano), Aser (produzione di bio-Diesel da rifiuti), il Parco scientifico e tecnologico di Salerno, la Ohio State University (modellistica e controllo dei motori), e con varie università europee nell'ambito dei programma Erasmus e del Progetto Tempus "Euroconform Complex Retraining of Specialists in Road Transport".

Ritratto

Laureato con lode in Ingegneria meccanica all'Università di Napoli (1975), Gianfranco Rizzo ha lavorato presso i Laboratori Fiat (1977), l'Istituto Motori CNR (1978-81) e l'Università di Napoli (1982-92). Dal 1992 è professore associato di Macchine presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Salerno, dove ha tenuto anche gli insegnamenti di Motori a combustione interna e Termodinamica e macchine. Dal 2000 è professore ordinario presso lo stesso Dipartimento. Autore dei "Supporti didattici multimediali - Macchine e Sistemi Energetici", primo testo multimediale sull'argomento pubblicato in Italia, Rizzo ha prodotto numerosi lavori scientifici sul controllo elettronico e sulla modellistica termo-fluidodinamica e delle emissioni dei motori, sui veicoli ibridi, sul progetto ottimizzato delle turbomacchine e degli impianti termici, sulla cogenerazione, sugli impianti ibridi con energie rinnovabili, sulla modellistica bio-economica della pesca marittima. Premiato con il Best Paper Award al settimo International Symposium on Advanced Vehicle Control (Arnhem), Rizzo è membro del collegio di docenti del dottorato in Ingegneria meccanica all'Università di Salerno e di commissioni di dottorati internazionali (University of Lund, University of California Berkeley), ha svolto funzioni di chairman e di reviewer per congressi internazionali e di revisore per riviste internazionali, per il Murst e per organismi di ricerca nazionali ed internazionali. Responsabile di numerosi progetti di ricerca con partner industriali, è organizzatore ed editor dell'Ifac Symposium "Advances in Automotive Control" (Università di Salerno, 19 al 23 aprile 2004). È vice-chair della Technical Committee "Automotive Control" dell'IFAC, vice presidente della sezione italiana del Sae international (Sae Naples Section). Sul fronte delle attività dell'Ateneo salernitano, è responsabile di numerosi siti Web, dei servizi on-line per l'avviamento al lavoro dei laureati

(www.orientamento.unisa.it/opera), consigliere direttivo Aldius, presidente dell'Associazione Musicateneo e fisarmonicista dell'Orchestra Jazz dell'Università di Salerno (www.musica.unisa.it), con cui ha inciso due cd e partecipato a decine di concerti.