



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

Prof. Michele Anatone

Curriculum scientifico

(Aggiornato il 2023/08/05)

(For the english version see below)

Michele Anatone ha conseguito la laurea in Ingegneria Meccanica presso l'Università degli Studi dell'Aquila nel 1985 e il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria delle Macchine (Impianti Motori Termici) nel 1989.

È stato ricercatore universitario nel settore Macchine a Fluido, presso l'Università dell'Aquila, dal 1991 al 2001. Dal 2001 è professore associato, confermato nel ruolo nel 2004, presso la medesima Università nel settore Sistemi per l'Energia e l'Ambiente.

È titolare dei corsi di Macchine per il corso di laurea triennale in Ingegneria Industriale e Macchine II per il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica.

È docente in corsi di master di I e II livello presso l'Università dell'Aquila.

È relatore di tesi di laurea in Ingegneria Meccanica, Ingegneria dei Sistemi Energetici, Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, Ingegneria Gestionale e Ingegneria Industriale. Per gli stessi corsi di laurea è tra i responsabili delle attività di tirocinio interno e esterno in sedi sia nazionali sia internazionali.

È tutor delle attività di studenti di dottorato di ricerca nel settore dei Sistemi per l'Energia e l'Ambiente.

È coordinatore del programma ERASMUS per il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia.

L'attività di ricerca riguarda, prevalentemente, l'ambito della termodinamica applicata alle macchine e della modellistica dei processi termo-fluidodinamici, delle problematiche dell'interazione dei sistemi energetici con l'ambiente, della pianificazione energetica del territorio, della mobilità sostenibile.

Un'area caratterizzante è la modellistica e la sperimentazione dei processi in Motori a Combustione Interna ove gli aspetti specifici riguardano:

- lo scambio termico gas-pareti, con particolare riferimento alle condizioni di non stazionarietà;
- il processo di ricambio della carica;
- il controllo della dosatura in motori ad accensione comandata ad iniezione indiretta tramite lo studio teorico e sperimentale della dinamica dell'aria e del combustibile nel condotto di aspirazione;
- la caratterizzazione della distribuzione dimensionale del particolato allo scarico di motori ad

- accensione spontanea con l'ausilio di modellistica improntata su metodologie ottiche;
- l'impiego di combustibili alternativi, con particolare riferimento a quelli di origine biologica.

In tema di mobilità sostenibile ha partecipato all'elaborazione del progetto e alla realizzazione di un autobus a trazione ibrida di concezione non convenzionale, finanziato dal MIUR nell'ambito dei Piani di Potenziamento della Rete Scientifica e Tecnologica "Realizzazione di un prototipo di autobus urbano per il trasporto pubblico, con un sistema propulsivo non convenzionale, finalizzato al contenimento dei consumi di combustibile e alla limitazione delle emissioni inquinanti", 1999-2002. In tale progetto ha curato, oltre ad aspetti connessi al dimensionamento dei componenti del sistema di trazione ed al loro layout a bordo, la definizione dell'architettura del sistema di controllo del veicolo e delle strategie di gestione dei flussi energetici basate su modelli matematici.

L'esperienza maturata nello studio dei fenomeni che influenzano la formazione della miscela aria/combustibile ha consentito di esprimere un contributo nei Programmi di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) "Experimental and theoretical methodologies for the study of the air and fuel dynamics in the fuel injected ICE intake manifolds", 1999-2001 e "Theoretical and experimental procedures for the evaluation of the performance of control strategies for spark ignition ICE", 2001-2003, per i quali la sede dell'Aquila è stata coordinatrice nazionale.

Nell'ambito della pianificazione energetica del territorio, ha partecipato alla stesura del Piano Energetico della Regione Abruzzo, 2006-2007 e delle Province di Teramo e di L'Aquila. Ha coordinato le attività per la redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile nell'ambito del Patto dei Sindaci, per tutti i comuni della Provincia di L'Aquila, 2012-2014.

Ha sviluppato procedure per la caratterizzazione della disponibilità di biomasse residuali (sia agricole sia forestali) e delle potenzialità a fini energetici.

Recentemente sta dedicando attenzione alla generazione distribuita dell'energia, definendo modelli matematici per l'ottimizzazione delle prestazioni energetiche e ambientali di sistemi basati sulla cogenerazione e trigenerazione, integrati con impianti di conversione di fonti rinnovabili.

È responsabile di contratti di ricerca con aziende in tema di impiego di fonti rinnovabili e risparmio energetico.

È revisore per riviste internazionali dell'editore Elsevier Ltd.

Pubblicazioni disponibili in:

https://www.researchgate.net/profile/Michele_Anatone/publications

Michele Anatone received the MSc degree in Mechanical Engineering from the University of L'Aquila in 1985 and was awarded the PhD degree in Thermal Machines Engineering (Thermal Power Plants) in 1989.

He was assistant professor of Thermal Machines at the University of L'Aquila from 1991 to 2001. Since 2001 he has been associate professor, confirmed in 2004 at the same University, in the sector Systems for Energy and Environment.

He teaches Thermal Machines for the BSc degree of Industrial Engineering and Thermal Machine II for the MSc degree in Mechanical Engineering.

He is professor in 1st and 2nd level master's degree at the University of L'Aquila.

He is graduation thesis tutor for students of Mechanical Engineering, Energy Systems Engineering, Environment and Territory Engineering, Management Engineering and Industrial Engineering. For the same degree courses, he is coordinator for internal and external traineeships in both national and international industries and universities.

He is tutor of the activities of doctoral students in the field of Energy and Environment.

He is coordinator of the ERASMUS program for the Department of Industrial and Information Engineering and Economics.

The research activity mainly concerns the thermodynamics applied to machines and process modeling, the problems of interaction of energy systems with the environment, the territorial energy planning, the sustainable mobility.

A feature theoretical and experimental area is modeling and testing processes in internal combustion engines where specific aspects concern:

- the gas-walls heat transfer, with specific reference to transient conditions;
- the gas exchange process;
- the air/fuel ratio control in indirect injection spark ignition engines through the theoretical and experimental study of the air and fuel dynamics in the intake manifold;
- the characterization of the size distribution of particulate matter at the exhaust of compression ignition engines with the aid of modeling based on optical methods;
- the use of alternative fuels, with specific reference to those of biological origin, through extensive

experimental activity.

In the field of sustainable mobility, he participated to the design and the realization of a hybrid urban bus with unconventional propulsive layout, funded by MIUR in the framework of the Scientific and Technological Network Enhancement Plans "Realization of an urban bus prototype for public transport, with an unconventional propulsion system, aimed at reducing fuel consumption and limiting pollutant emissions", 1999-2002. In addition to aspects related to the sizing of the traction system components and their on-board layout, this project looked at the definition of the vehicle control system architecture and mathematical modeling of energy flow management strategies.

The experience gained in the study of the phenomena influencing formation of the air/fuel mixture has made possible to give a contribution in the Relevant National Interest Programs (PRIN) "Experimental and theoretical methods for the study of the air and fuel dynamics in the fuel injected ICE intake manifolds ", 1999-2001 and " Theoretical and experimental procedures for the evaluation of the performance of control strategies for spark ignition ICE ", 2001-2003, for which University of L'Aquila was national coordinator.

As component part of the energy planning of the territory, he participated in the drafting of the Energetic Plan of the Abruzzo Region, 2006-2007 and the Teramo and L'Aquila Provinces. He coordinated some activities for the definition of Action Plans for Sustainable Energy, as part of the Covenant of Mayors, for all municipalities in the Province of L'Aquila, 2012-2014.

He has developed procedures for characterizing the availability of residual biomass (both agricultural and forestry).

Recently he is focusing on distributed energy generation, defining mathematical models for the optimization of the energy and environmental performance of CHP and-trigeneration systems, integrated with renewable energy conversion plants.

He is responsible for research contracts with companies in the field of renewable energy use and energy saving.

He is a reviewer for international journals by Elsevier Ltd.

Publications are available at:

https://www.researchgate.net/profile/Michele_Anatone/publications