

CURRICULUM VITÆ

di

Cavazzuti Marco

DATI ANAGRAFICI

Nome	Marco
Cognome	Cavazzuti
Data di Nascita	21 Maggio 1978
Luogo di Nascita	Sassuolo (MO)
Indirizzo	Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia Padiglione Morselli, Via Amendola 2, 42122, Reggio Emilia
Telefono	+39 0522-522248
Indirizzo E-Mail	marco.cavazzuti@unimore.it

PERCORSO FORMATIVO

da Gennaio 2006 ad Aprile 2009	Istituto di Istruzione Qualifica conseguita Titolo tesi	Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia Ph.D. in Meccanica Avanzata e Tecnica del Veicolo <i>Optimization methods: from theory to design.</i> <i>Scientific and technological aspects in mechanics</i>
	Relatore	Prof. Mauro A. Corticelli
	Correlatori	Prof. Giovanni S. Barozzi, Dr. Mark A. Atherton

Luglio 2003 Superato l'esame di stato per l'abilitazione alla professione di ingegnere

da Settembre 1997 a Marzo 2003	Istituto di Istruzione Qualifica Conseguita Titolo tesi Relatore Correlatori	Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia Laurea in Ingegneria Meccanica, Indirizzo Autoveicolo <i>Modellazione numerica di un motore a ciclo Stirling-Beale</i>
		Prof. Giovanni S. Barozzi
		Prof. Massimo Borghi, Ing. Maurizio Bonnici, Ing. Feliciano Lasagni
	Votazione	110 e lode

CONOSCENZE LINGUISTICHE

Italiano	Madrelingua
Inglese	Letto, scritto e parlato ottimo
Spagnolo	Letto, scritto e parlato discreto
Portoghese	Letto, scritto e parlato discreto

CONOSCENZE INFORMATICHE

Sistemi Operativi	Windows, Linux, OSX	
Software	Produttività Grafica Simulazione Fluidodinamica Simulazione Strutturale Pre-processore FEM, CFD Post-processore FEM, CFD CAD, CAD 3D Manipolazione Numerica Manipolazione Algebrica Ottimizzazione Programmazione	Office, L ^A T _E X, iWork GIMP, Gnuplot Ansys Fluent, OpenFOAM Altair HyperWorks Ansys, OpenFOAM, HyperMesh, ICEM, Gambit Ansys, ParaView Autocad, Solid Edge, Pro/Engineer Matlab Maxima modeFrontier, Optimus, OptiStruct Python, C, Visual C++, Fortran 90

da Gennaio 2017 a Marzo 2017	Ente	Department of Mechanical, Aerospace and Civil Engineering College of Engineering, Design & Physical Sciences, Brunel University (London, UK)
	Ruolo	Research Fellow in Biomedical Engineering & Healthcare Technology

Assunto come ricercatore in *Biomedical Engineering & Healthcare Technology* presso il *Brunel Institute for Bioengineering*, laboratorio facente capo al dipartimento di ingegneria della *Brunel University* a Londra. Il Dr. Cavazzuti prende parte a un progetto di ricerca in collaborazione con la *Heart of England NHS Foundation* e la *University of Sheffield* svolgendo la sua attività di ricerca nel campo della simulazione CFD di flussi di sangue in modelli reali di carotide umana volta all'individuazione di eventuali fattori di rischio di carattere fluidodinamico correlabili all'insorgere di diabete e di altre malattie cardiovascolari.

da Gennaio 2015 a Dicembre 2016	Ente	Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
	Ruolo	Assegnista di Ricerca in Fisica Tecnica

Titolare dell'assegno di ricerca dal titolo *Ottimizzazione in applicazioni industriali*, SSD ING-IND/10, presso il DIEF di UNIMORE, il Dr. Cavazzuti partecipa alle attività didattiche e di ricerca del gruppo di Fisica Tecnica del dipartimento. In particolare, svolge attività di ricerca nell'ambito dei metodi di ottimizzazione e della loro applicazione a casi di interesse industriale in ambito termodinamico e fluidodinamico. Grazie a progetti di collaborazione con aziende del settore ceramico (Sacmi SC, Atlas Concorde), si sono studiate applicazioni nell'ambito di bruciatori e forni industriali, atomizzatori, raffreddamento di prodotti in materiale plastico ottenuti per stampaggio a caldo, flussi comprimibili in micro-canali, flussi con moto elicoidale in condotti.

da Novembre 2010 a Novembre 2014	Ente	Centro Interdipartimentale per la Ricerca Applicata e i Servizi nel Settore della Meccanica Avanzata e della Motoristica (INTERMECH) Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
	Ruolo	Assegnista di Ricerca in Fisica Tecnica

Titolare dell'assegno di ricerca dal titolo *Ottimizzazione in applicazioni industriali*, SSD ING-IND/10, presso il centro INTERMECH di UNIMORE, il Dr. Cavazzuti partecipa alle attività di ricerca del centro. In particolare, svolge attività di ricerca nell'ambito dei metodi di ottimizzazione e della loro applicazione a casi di interesse industriale. Grazie a progetti di collaborazione con aziende del settore ceramico (Sacmi sc, LB Officine Meccaniche spa) si sono studiate applicazioni nell'ambito di bruciatori, essiccatoi e forni industriali per la produzione di piastrelle ceramiche, per mezzo di tecniche CFD. In macchine così altamente energivore, difatti, un'opportuna ottimizzazione può portare grandi benefici in termini di costi ed impatto ambientale. Al contempo, ha collaborato con Ferrari spa e con i SSD ING-IND/14, Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine, e ING-IND/15, Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale, giungendo a pubblicazioni scientifiche congiunte nell'ambito dell'ottimizzazione strutturale di telai automobilistici e dei sistemi di produzione riconfigurabili.

da Novembre 2008 ad Ottobre 2010	Ente	Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile (DIMEC) Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
	Ruolo	Assegnista di Ricerca in Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine

Titolare dell'assegno di ricerca dal titolo *Progettazione e ricerca industriale nel campo della simulazione virtuale di strutture in materiali compositi e dell'indagine sperimentale su tali componenti*, SSD ING-IND/14, presso il DIMEC di UNIMORE, il Dr. Cavazzuti partecipa alle attività di ricerca del *Laboratorio MilleChili*, progetto di ricerca in collaborazione con Ferrari spa. In particolare, svolge attività di ricerca nell'ambito dell'ottimizzazione dei telai e di altri componenti automobilistici sia in alluminio (con ricorso prevalentemente a metodi non tradizionali, quali l'ottimizzazione topologica) che in materiale composito, al fine di definire corrette metodologie applicative delle tecniche di ottimizzazione in ambito strutturale. Ha inoltre preso parte al progetto PRIN 2008 dal titolo *Previsione, promozione e ottimizzazione dei regimi fluidodinamici a struttura complessa in sistemi a controllo termogravitazionale (Proterm)* coordinato dal Prof. Giovanni Tanda dell'*Università degli Studi di Genova*.

da Novembre 2007 a Marzo 2008	Ente	Department of Mechanical, Aerospace and Civil Engineering College of Engineering, Design & Physical Sciences, Brunel University (London, UK)
	Ruolo	Dottorando Visitatore

Nel corso del dottorato di ricerca, il Dr. Cavazzuti ha soggiornato alcuni mesi presso la *Brunel University* a Londra ove ha collaborato ad un progetto di ricerca di bioingegneria. In particolare, si è occupato dell'analisi fluidodinamica per mezzo di tecniche CFD, dei flussi sanguigni in aneurismi cerebrali ed in arterie coronarie aterosclerotiche allo scopo di valutare l'efficacia degli stent in termini di riduzione dello stress cui sono sottoposte le arterie dal punto di vista fluidodinamico.

da Gennaio 2006	Ente	Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile
a Aprile 2009		Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
	Ruolo	Dottorando di Ricerca in Fisica Tecnica

Dottorando presso la scuola di dottorato in *Meccanica Avanzata, Tecniche e Tecnologie del Veicolo*, XXI ciclo, SSD ING-IND/10, presso il DIMeC di UNIMORE. Nel corso del dottorato, il Dr. Cavazzuti si è occupato dello studio dei metodi di ottimizzazione dal punto di vista algoritmico, analizzando le caratteristiche numeriche principali di diversi algoritmi esistenti. Questo ha reso possibile proporre indicazioni pratiche sul loro utilizzo a seconda del tipo di problema da affrontare. Particolare interesse è stato rivolto ad applicazioni in ambito termofluidodinamico e di scambio termico. In seguito, nel 2013, la tesi di dottorato è stata pubblicata dalla casa editrice Springer (ISBN 978-3-642-31187-1). In essa viene presentata una panoramica generale critica molto ampia sui metodi di ottimizzazione, evidenziandone pregi, difetti, ed applicabilità in relazione a diverse tipologie di problemi. Infine, si presentano diversi casi applicativi.

da Ottobre 2005	Ente	Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile
a Settembre 2007		Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
	Ruolo	Assegnista di Ricerca in Fisica Tecnica

Titolare dell'assegno di ricerca dal titolo *Sviluppo di metodologie di ottimizzazione in termofluidodinamica nel settore veicolistico*, SSD ING-IND/10, presso il DIMeC di UNIMORE, il Dr. Cavazzuti partecipa alle attività di ricerca del gruppo di Fisica Tecnica del dipartimento. In particolare, svolge attività di ricerca nell'ambito dei metodi di ottimizzazione al fine di individuare corretti approcci dal punto di vista metodologico per la loro applicazione alla risoluzione di diversi tipi di problemi termofluidodinamici e di scambio termico, anche in ambito CFD. Inoltre, grazie a progetti di collaborazione con aziende si occupa di testare codici commerciali di ottimizzazione (ESTECO), di sviluppare modelli di calcolo non-stazionari di circuiti ad aria come strumento per il dimensionamento di gallerie del vento per la prova di motori endotermici, valutandone i tempi di messa in regime sotto diverse condizioni termo-igrometriche (Ferrari spa), di sviluppare modelli di calcolo di reti idriche antincendio equipaggiate con ugelli di tipo water mist onde valutare le pressioni e le portate ai vari ugelli nel tempo per diverse condizioni operative (Bettati Antincendio srl).

ATTIVITÀ DIDATTICA

da Dicembre 2021	Ente	Dipartimento di Science e Metodi dell'Ingegneria
		Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
	Corsi	<i>Termotecnica Industriale</i> : SSD ING-IND/10, CLP in Tecnologie per l'Industria Intelligente, AA 2021/2022, II semestre, 54 ore (6 CFU)

da Gennaio 2020	Ente	Dipartimento di Architettura
a Novembre 2021		Università degli Studi di Ferrara
	Corsi	<i>Fisica Tecnica II</i> (modulo di Termodinamica): SSD ING-IND/10, CL in Architettura, AA 2019/2020, II semestre, 40 ore (4 CFU)
		<i>Fisica Tecnica II</i> : SSD ING-IND/10, CL in Architettura, AA 2020/2021, II semestre, 60 ore (6 CFU)
		<i>Tecnologie Materiali e Processi per il Design</i> (modulo di Progettazione Integrata di Prodotto e di Processo): SSD ING-IND/14, CL in Design del Prodotto Industriale, AA 2020/2021 & 2021/2022, I semestre, 24 ore (3 CFU)

da Gennaio 2019	Ente	Dipartimento di Economia, Scienze e Diritto
a Dicembre 2019		Università degli Studi della Repubblica di San Marino
	Corsi	<i>Fisica Tecnica, Energetica, Impianti</i> (collaboratore alla didattica): SSD ING-IND/10, CL in Costruzioni e Gestione del Territorio, AA 2018/2019, II semestre, 30 ore (3 CFU)
		<i>Fisica Tecnica, Energetica, Impianti</i> (collaboratore alla didattica): SSD ING-IND/10, CL in Costruzioni e Gestione del Territorio, AA 2019/2020, I semestre, 30 ore (3 CFU)

Giugno 2018	Ente	Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
	Seminario	<i>Metodi di ottimizzazione strutturale per la progettazione del telaio di un autoveicolo</i> : Master Universitario in Ingegneria del Veicolo, 6 ore
Febbraio 2018	Ente	Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti Università degli Studi di Genova, Scuola Politecnica
	Corso	<i>Metodi e strumenti CAE per l’ottimizzazione multidisciplinare in fase di prototipazione virtuale</i> : Scuola di Dottorato in Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale, 8 ore
Maggio 2015	Ente	Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management Politecnico di Bari
	Seminario	<i>Esperienze di ottimizzazione nel MilleChili Lab: tecniche, applicazioni, esempi</i> : Seminario nel corso della giornata di studi su Strumenti Industriali per l’Ottimizzazione Avanzata di Problemi Multi-Fisici rivolta a laureandi magistrali e dottorandi, 2 ore
da Novembre 2008 a Dicembre 2019	Ente	Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile, poi divenuto Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
	Ruolo	Culture della Materia in Fisica Tecnica

Attività seminariale, supporto alla didattica, tutoraggio degli studenti e partecipazione alla commissione esaminatrice nei corsi di *Fisica Tecnica e Termodinamica e Trasmissione del Calore*: SSD ING-IND/10, CL in Ingegneria Meccanica, CL in Ingegneria dei Materiali, CL in Ingegneria Civile ed Ambientale, AA 2008/2009–2018/2019, ≈15 ore in aula per AA.

Attività seminariale sui metodi di ottimizzazione topologici in meccanica strutturale nel corso di *Progetto del telaio*: SSD ING-IND/14, CL in Ingegneria del Veicolo, AA 2011/2012–2018/2019, ≈4 ore in aula per AA.

Attività seminariale, supporto alla didattica, tutoraggio degli studenti e partecipazione alla commissione esaminatrice nel corso di *Termofluidodinamica*: SSD ING-IND/10, CL in Ingegneria Meccanica, CL in Ingegneria del Veicolo, AA 2012/2013–2018/2019, ≈30 ore in aula per AA.

RICONOSCIMENTI E AFFILIAZIONI

Gennaio 2022		Abilitato alle funzioni di Professore di II fascia nel settore concorsuale 09/C2 – Fisica Tecnica e Ingegneria Nucleare
da Maggio 2020 a Giugno 2021	Ente Ruolo	The American Society of Mechanical Engineers (ASME) Segretario della ASME Italy Section
Nomina a segretario della sezione italiana della <i>American Society of Mechanical Engineers</i> .		
da Ottobre 2019	Ente Ruolo	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science (SAGE Publishing) Associate Editor
Nomina ad editore associato per la rivista scientifica <i>Journal of Mechanical Engineering Science</i> della <i>Institution of Mechanical Engineers</i> .		
da Gennaio 2018 a Dicembre 2018	Ente Ruolo	Department of Mechanical, Aerospace and Civil Engineering College of Engineering, Design & Physical Sciences, Brunel University (London, UK) Visiting Senior Research Fellow

Nomina a ricercatore visitatore (Visiting Senior Research Fellow) presso l’*Institute of Materials and Manufacturing* del dipartimento di Ingegneria della *Brunel University* per l’anno 2018.

PARTECIPAZIONE A CONVEGNI IN QUALITÀ DI RELATORE

Settembre 2019	Modena	74° Convegno dell’ <i>Associazione Termotecnica Italiana</i> (ATI)
Giugno 2019	Padova	37° Convegno dell’ <i>Unione Italiana Termofluidodinamica</i> (UIT)

Settembre 2018	Vienna	12° Convegno <i>European Fluid Mechanics Conference (EFMC12)</i>
Settembre 2017	London	15° Convegno <i>UK Heat Transfer Conference (UKHTC)</i>
Giugno 2014	Zagabria	9° <i>OpenFOAM Workshop</i>
Aprile 2012	Paris	6° Convegno internazionale <i>Problemes Inverses, Controle et Optimization de Formes (PICO12)</i>
Settembre 2011	Bologna	20° Congresso dell'Associazione Italiana Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA)
Luglio 2011	London	<i>World Congress on Engineering – The 2011 International Conference of Mechanical Engineering (WCE-ICME2011)</i>
Settembre 2010	Capetown	4° Convegno internazionale <i>Structural Engineering, Mechanics and Computation (SEMC4)</i>
Settembre 2009	Roma	6° Convegno internazionale <i>Turbulence, Heat and Mass Transfer (THMT6)</i>
Settembre 2008	London	<i>UK Focus for Biomedical Engineering. Study and Treatment of Cardiovascular Diseases: Devices and Fluidics della Royal Academy of Engineering</i>
Giugno 2006	Napoli	24° Convegno dell'Unione Italiana Termofluidodinamica (UIT)

PRINCIPALI PUBBLICAZIONI

Libri

M. Cavazzuti, *Optimization methods: from theory to design. Scientific and technological aspects in mechanics*, Springer, 2013, ISBN: 978-3642311864

Articoli su Rivista

C.S. König, M. A. Atherton, M. Cavazzuti, C. Gomm, S. Ramachandran, *The association of peak systolic velocity in the carotid artery with coronary heart disease: a study based on portable ultrasound*, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part H: Journal of Engineering in Medicine, 235: 663–675, 2021

P. Cingi, D. Angeli, M. Cavazzuti, P. Levoni, E. Stalio, M. Cipollone, *An integrated approach for the analysis and modeling of road tunnel ventilation, Part II: numerical model and its calibration*, Transportation Engineering, 4: 100063, 2021

M. Cavazzuti, *Viscous heating effects on heat transfer characteristics of laminar compressible channel flow*, International Journal of Heat and Mass Transfer, 153: 119608, 2020

M. Cavazzuti, M. A. Corticelli, T. G. Karayiannis, *Compressible Fanno flows in micro-channels: an enhanced quasi-2D numerical model for turbulent flows*, International Communications in Heat and Mass Transfer, 111: 104448, 2020

M. Cavazzuti, G. Gaspari, S. Pasquale, E. Stalio, *Thermal management of a Formula E electric motor: analysis and optimization*, Applied Thermal Engineering, 157: 113733, 2019

M. Cavazzuti, M. A. Corticelli, T. G. Karayiannis, *Compressible Fanno flows in micro-channels: an enhanced quasi-2D numerical model for laminar flows*, Thermal Science and Engineering Progress, 10: 10–26, 2019

M. Cavazzuti, M. A. Corticelli, *Numerical modelling of Fanno-flows in micro channels: a quasi-static application to air vents for plastic moulding*, Thermal Science and Engineering Progress, 2: 43–56, 2017

M. Cavazzuti, M. A. Corticelli, *Convective heat transfer of turbulent decaying swirled flows in concentric annular pipes*, Applied Thermal Engineering, 120: 517–529, 2017

M. Cavazzuti, M. A. Corticelli, *An algorithm for solving steady-state heat conduction in arbitrarily complex composite planar walls with temperature-dependent thermal conductivities*, Applied Thermal Engineering, 115: 825–831, 2017

M. Cavazzuti, E. Agnani, M. A. Corticelli, *Optimization of a finned concentric pipes heat exchanger for industrial recuperative burners*, Applied Thermal Engineering, 84: 110–117, 2015

C. Renzi, F. Leali, M. Cavazzuti, A. O. Andrisano, *A review on artificial intelligence applications to the optimal design of dedicated and reconfigurable manufacturing systems*, International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 72: 403–418, 2014

M. Cavazzuti, M. A. Corticelli, G. Masina, R. Saponelli, *CFD analysis of a syngas fired industrial tiles kiln module*, Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics, 7: 533–543, 2013

M. Cavazzuti, M. A. Corticelli, A. Nuccio, B. Zauli, *CFD analysis of a syngas-fired burner for ceramic industrial roller kiln*, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science, 227: 2600–2609, 2013

- M. Cavazzuti, A. Baldini, E. Bertocchi, D. Costi, E. Torricelli, P. Moruzzi, *High performance automotive chassis design: a topology optimization based approach*, Structural and Multidisciplinary Optimization, 44: 45–56, 2011
- M. Cavazzuti, M. Atherton, M. Collins, G. Barozzi, *Non-Newtonian and flow pulsatility effects in simulation models of a stented intracranial aneurysm*, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part H: Journal of Engineering in Medicine, 225: 597–610, 2011
- M. Cavazzuti, M. Atherton, M. Collins, G. Barozzi, *Beyond the Virtual Intracranial Stenting Challenge 2007: non-Newtonian and flow pulsatility effects*, Journal of Biomechanics, 43: 2645–2647, 2010
- M. Cavazzuti, M. A. Corticelli, *Optimization of heat exchanger enhanced surfaces through multi-objective genetic algorithms*, Numerical Heat Transfer, Part A: Applications, 54: 603-624, 2008
- M. Cavazzuti, M. A. Corticelli, *Optimization of a buoyancy chimney with a heated ribbed wall*, Heat and Mass Transfer, 44: 421–435, 2008

Contributi in Convegni Internazionali

- D. Rehman, M. Cavazzuti, C. Hong, G. L. Morini, *Friction factor evaluation of compressible microflows using 1D Fanno flow-based numerical model*, International Symposium on Thermal Effects in Gas Flows in Microscale, Karlsruhe, 24th-25th October 2019
- S. Mantovani, G. A. Campo, A. Ferrari, M. Cavazzuti, *Optimization methodology for automotive chassis design by truss frame: a preliminary investigation using the lattice approach*, Advances in Transdisciplinary Engineering Series 7, Modena, 3rd-6th July 2018
- E. Agnani, M. Cavazzuti, M. A. Corticelli, *Optimization of recuperative burners for industrial kilns through CFD simulation*, ASME-ATI-UIT 2015 Conference on Thermal Energy Systems: Production, Storage, Utilization and the Environment, Napoli, 17th-20th May 2015
- R. Cenni, M. Cova, A. Baldini, M. Cavazzuti, *Mesh morphing and fatigue analysis integration: a way to increase the industrial productivity and performance with shape optimization*, 1st International Conference on Engineering and Applied Sciences Optimization OPT-i, Kos, 4th-6th June 2014
- O. Errico, M. Cavazzuti, *Numerical simulations of turbulent heat transfer in a channel with one wavy wall*, Turbulence, Heat and Mass Transfer 7, Palermo, 24th-27th September 2012
- M. Cavazzuti, L. Splendi, L. D'Agostino, E. Torricelli, D. Costi, A. Baldini, *Structural optimization of automotive chassis: theory, set up, design*, Problèmes inverses, Contrôle et Optimisation de Formes 6, Paris, 2nd-4th April 2012
- S. Mantovani, M. Cavazzuti, *Lightweight crash energy absorber design using composite materials*, International Conference on Mechanical, Automotive and Aerospace Engineering, Kuala Lumpur, 17th-19th May 2011
- M. Cavazzuti, D. Costi, A. Baldini, P. Moruzzi, *Automotive chassis topology optimization: a comparison between spider and coupé designs*, World Congress on Engineering 2011 – The 2011 International Conference of Mechanical Engineering, London, 6th-8th July 2011
- M. Cavazzuti, A. Merulla, E. Bertocchi, A. Strozzi, M. Pettazoni, *Advanced high performance vehicle frame design by means of topology optimization*, IV International Conference on Structural Engineering, Mechanics and Computation, Cape Town, 6th-8th September 2009
- M. Cavazzuti, D. Angeli, M. A. Corticelli, G. S. Barozzi, *Optimization of heat exchanger enhanced surfaces under turbulent conditions*, Turbulence, Heat and Mass Transfer 6, Rome, 14th-18th September 2009

6 Maggio 2022

Marco Cavazzuti

