

Gian Paolo Beretta - Curriculum

Affiliazione:

Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, Università di Brescia,
via Branze 38, 25123 Brescia.
Tel. +390303715568. Fax. +390303702448. Cell. +393498612568
Email: gianpaolo.beretta@unibs.it

Dati personali:

Nato a Monza il 14 Aprile 1956.
Padre di Nicolò (1989) e Federica (1991).
Marito in seconde nozze (2011) di Giulia Invernizzi.

Pagine web (con dettagli su attività, pubblicazioni scientifiche e documenti vari):

www.gianpaoloberetta.info

Titoli di studio:

1979: Laurea in Ingegneria Nucleare, Politecnico di Milano
1980: Master of Science in Mechanical Engineering, MIT
1982: Doctor of Science, Massachusetts Institute of Technology

Carriera accademica:

1978-1981: Research Assistant, Department of Mechanical Engineering, MIT
1981-1983: Collaboratore Tecnico-Professionale, Progetto Finalizzato Energetica, CNR, Roma
1981-1984: Assistant Professor of Mechanical Engineering, MIT
1983-1987: Ricercatore, Dipartimento di Energetica, Politecnico di Milano
1984-1986: C.R. Soderberg Assistant Professor of Mechanical Engineering, MIT
1987-1991: Professore Associato di Termotecnica, Università di Brescia
1991-1994: Professore Associato di Fisica Tecnica, Università di Brescia
1994-oggi: Professore Ordinario di Fisica Tecnica Industriale, Università di Brescia

Posizioni accademiche temporanee:

1986-1987: Visiting Associate Professor, Department of Mechanical Engineering, MIT
1989-1990: Titolare per Supplenza, Corso di Energetica, Politecnico di Milano
1991-1992: Visiting Associate Professor, Department of Mechanical Engineering, MIT
2007-2008 (Fall term): Visiting Professor, Department of Mechanical Engineering, MIT
2008-2009 (Sett-Ott): Visiting Professor, Dept. of Chemistry, NTNU, Trondheim, Norvegia
2008-2009 (Nov-Dic): Visiting Professor, Dept. of Mech. Eng., Northeastern University, Boston
2009-2010 (Fall term): Cariplo Visiting Professor, Department of Mechanical Engineering, MIT
2010-2011 (Fall term): Cariplo Visiting Professor, Department of Mechanical Engineering, MIT
2011-2012 (Fall term): Cariplo Visiting Professor, Department of Mechanical Engineering, MIT
2012-2013 (Fall term): Cariplo Visiting Professor, Department of Mechanical Engineering, MIT
2014-2015 (Fall term): Visiting Professor, Dept. of Mech. Eng., Northeastern University, Boston

Attività organizzativa:

Coordinatore Corso DRIMI (Dottorato di Ricerca in Ingegneria Meccanica e Industriale) (2012-2016)

Coordinatore Corso TESEIM (Dottorato di Ricerca in TECnologie e Sistemi Energetici per l'Industria Meccanica) (2011-2015)

Responsabile di Ateneo per il Programma di Scambio Docenti "CARIPLO UniBS--MIT-MechE Visiting Professors" (2009-2013)

Presidente CCL (Consiglio di Corso di Laurea) in Ingegneria Meccanica (1998-2001)

Presidente CCSA (Consiglio dei Corsi di Studio Aggregati) di Ingegneria Meccanica, Ingegneria dei Materiali, Ingegneria dell'Automazione Industriale (2001-2004)

Membro Delegato nella Commissione Nazionale Test Ingegneria e di Architettura (commissione interateneo per l'organizzazione e preparazione dei Test Nazionali di Ammissione ai corsi di laurea delle Facoltà di Ingegneria e di Architettura (1997-2005)

Membro Consiglio Direttivo e Consiglio Scientifico CISIA (Centro Interuniversitario per l'Accesso alle Scuole di Ingegneria e Architettura) (2005-2007)

Presidente Commissione Test di Ammissione della Facoltà di Ingegneria (1997-2007)

Presidente Commissione Orario delle Lezioni per i Corsi per la Facoltà Ingegneria (1994-1999)

Membro Commissione Laboratori Didattici della Facoltà di Ingegneria (1998-2000)

Membro Giunta Dipartimento di Ingegneria Meccanica (1998-2000)

Responsabile Orientamento "Energia" del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (1994-2009)

Membro Collegio Docenti Dottorato in TECnologie e Sistemi Energetici per l'Industria Meccanica, TESEIM di UniBS (2006-2012)

Membro Collegio Docenti Dottorato in Energetica del PoliMI (2006-2007)

Membro Collegio Docenti Dottorato in Tecnologie per l'Energia e l'Ambiente di UniBG (2006-2012)

Attività didattica:

E' stato relatore di tesi per 77 studenti (laurea triennale, specialistica, magistrale, dottorato, vedi elenco al link: http://gianpaolo-beretta.unibs.it/gian_paolo_beretta_theses_supervised.htm).

Presso UniBS, dal 1987 a oggi ha tenuto corsi di Termotecnica, Fisica Tecnica, Dinamica dei Fluidi, Termofluidodinamica Applicata, Termofluidodinamica, Energetica ed Energie Rinnovabili.

Presso il Politecnico di Milano ha tenuto le esercitazioni del corso di Energetica del Prof. Mario Silvestri (1984-1989), corso che poi ha tenuto per supplenza nel 1990; dal 2010 tiene il corso di Termodinamica per dottorandi PoliMI, UniBS e UniBG.

Presso il Massachusetts Institute of Technology, ha tenuto le esercitazioni del corso Thermodynamics del prof. Joseph Smith (1982-1987) ed è stato cotitolare con il prof. Elias Gyftopoulos del corso General Thermodynamics (1981-1987) e del corso Quantum Thermodynamics (1982-1986) tenuto come visiting professor anche nel 2007.

Presso la Northeastern University, Boston, ha tenuto come visiting professor il corso General Thermodynamics nel 2008 e nel 2014 e il corso Quantum Thermodynamics nel 2008.

Produzione scientifica:

E' autore di oltre 150 pubblicazioni scientifiche nei campi della termodinamica, della fluidodinamica, dello scambio termico, della combustione e dell'energetica. Queste includono:

56 articoli su riviste scientifiche internazionali (elenco e pdf disponibili al link: http://gianpaolo-beretta.unibs.it/gian_paolo_beretta_main_publications.htm) di cui 20 come singolo autore e 25 con coautori stranieri;

72 articoli in atti di congressi internazionali (elenco e pdf disponibili al link: http://gianpaolo-beretta.unibs.it/gian_paolo_beretta_proceedings.htm) di cui 21 come singolo autore e 27 con coautori stranieri;

23 articoli in atti di congressi nazionali (elenco disponibile al link: http://gianpaolo-beretta.unibs.it/gian_paolo_beretta_proceedings_national.htm);

5 brevetti, 8 testi didattici e altre 10 pubblicazioni in italiano (elenco disponibile al link: http://gianpaolo-beretta.unibs.it/gian_paolo_beretta_publications_in_italian.htm);

E' coautore del volume E.P. Gyftopoulos & G.P. Beretta, Thermodynamics. Foundations and Applications, prima edizione: Macmillan, New York, 1990; seconda e terza edizione: Dover Publications, Mineola, NY, 2005, 2010.

Responsabilità di progetti di ricerca finanziati (ultimi venti anni):

Coordinatore di sede Progetto PRIN97 - Grant prot.9709116510_002 - Heat transfer and fluid dynamics of steel solidification in open cavities in presence of forced and natural convection of the liquid phase - 1/11/1997-15/03/2000 (€71,788).

Coordinatore di sede Progetto PRIN99 - Grant prot.9909113125_011 - Numerical simulations on: a) Free convection with solidification in a cavity (includes experimental activities in a steel making plant); b) Free convective heat transfer from small disks and plates; c) Convection induced by rotating disks and cylinders in rotor-stator systems - 1/11/1999-13/12/2001 (€72,304).

Coordinatore di sede Progetto PRIN01 - Grant prot.2001094741_003 - Heat transfer and fluid dynamics of binary mixtures under solidification with application to ingot and sand casting - 1/12/2001-09/01/2004 (€56,294).

Coordinatore di sede Progetto PRIN04 - Grant prot.2004098758_005 - Core-annular flow of oil and water in horizontal pipes - 30/11/2004-22/12/2006 (€ 61,800).

Responsabile di Ateneo per il Programma CARIPO UniBS--MIT-MechE Visiting Professors e della relativa convenzione di scambio docenti fra UniBS come Ateneo e il Department of Mechanical Engineering di MIT - 1/6/2009-30/6/2013 (€500,000, bando "Promuovere la formazione di capitale umano d'eccellenza", Fondazione Cariplo, Grant 2008-2290). Il programma ha supportato 18 stage presso MIT di docenti e ricercatori UniBS dei tre dipartimenti di Ingegneria per periodi da 21 a 90 giorni ciascuno, 4 stage di 90 giorni al MIT per dottorandi UniBS, e 11 presenze di docenti MIT presso UniBS per periodi di 14 giorni ciascuna; gli stage hanno generato oltre 30 articoli a firma congiunta UniBS-MIT pubblicati su riviste internazionali di prestigio, oltre ad altre ricadute positive di vario genere.

Coordinatore di sede Progetto PRIN09 - Grant prot.20093JPM5Z_002 -Experimental and theoretical investigation of fundamental aspects of liquid-liquid mixing and demixing - 17/10/2011-17/10/2013 (€84,000).

Principal Investigator progetto AOARD (Asian Office of Aerospace R&D, US Air Force) FA2386-10-1-4146 (Heat transfer enhancement in small-scale devices: a collaborative experimental/numerical approach - 16/9/2010-15/10/2011 (\$119,000)

Principal Investigator progetti AOARD (Asian Office of Aerospace R&D, US Air Force) FA2386-10-1-4146 e EOARD (European Office of Aerospace R&D, US Air Force) FA8655-11-1-3068

Microscale heat transfer enhancement using spinodal decomposition of binary liquid mixtures: a collaborative modeling/experimental approach - 1/9/2011-31/8/2013 (\$276,000)

Onoreficenze e incarichi vari:

Premio Calvin W. Rice Award, ASME (American Society of Mechanical Engineers), 2011
Life member ASME, dal 2011
Fellow ASME, eletto nel 2006 (membro dal 1986)
Membro Italiano Comitato assegnazione Prigogine Prize in Thermodynamics, dal 2008
Membro Commissione Amministratrice ASM Brescia, Novembre 1992 - Dicembre 1994
Membro Comitato assegnazione Eurotherm Young Scientist Prize and Award, 1996
Membro Comitato assegnazione AICARR National Fellowship, 2002-2004
Membro Delegato Comitato assegnazione Borse di Studio Roberto Rocca, 2008, 2010-2013
Membro Delegato Comitato Scientifico CILEA Computational Modeling, 1995-1998
Comitato Scientifico Congressi Internazionali ECOS06, ECOS07, ECOS08 su Efficiency, Costs, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems, 2005-2008
Comitato Scientifico Congressi Internazionali JETC09, JETC11, JETC13, JETC15, Joint European Thermodynamics Conference Series, 2008-2015
Comitato Scientifico, Organizzatore e co-Editor degli Atti, International Symposium "Meeting the Entropy Challenge", MIT, Ottobre 2007
Organizzatore 28th UIT Heat Transfer Congress, UIT2010, Brescia, Giugno 2010
Organizzatore 12th Joint European Thermodynamics Conference, JETC2013, Brescia, Luglio 2013

Revisore/Referee per varie riviste (oltre 60 reviews negli ultimi 10 anni):

Physical Review Letters
Physical Review A
Physical Review E
Energy, the International Journal
Applied Energy
Journal of Energy Resources Technology
Journal of Chemical Physics
Combustion and Flame
Journal of Propulsion and Power
International Journal of Heat and Technology
Journal of Heat Transfer
Entropy
Journal of Non-Equilibrium Thermodynamics
Oil and Gas Science and Technology
Journal of Mathematical Physics
Il Nuovo Cimento B
Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment
Mathematical Reviews
Foundations of Physics
Physica A
Physics Letters A
Journal of Physics A: Mathematical and General
Journal of Physics D: Condensed Matter

Acta Mechanica
International Journal of Thermal Sciences
Industrial and Engineering Chemistry Research
Applied Thermal Engineering
Journal of Geometry and Physics
International Journal of Thermodynamics
American Society of Mechanical Engineers, ASME Transactions
National Research Council, U.S. Army Basic Scientific Research

Elenco dei 30 articoli su rivista più significativi (numerazione riferita a elenco: http://gianpaolo-beretta.unibs.it/gian_paolo_beretta_main_publications.htm):

55. G.P. Beretta, M. Janbozorgi, and H. Metghalchi
Degree of Disequilibrium Analysis for Automatic Selection of Kinetic Constraints in the Rate-Controlled Constrained-Equilibrium Method
Combustion and Flame, in press, available online (2016).
<http://dx.doi.org/10.1016/j.combustflame.2016.02.005>
54. A. Montefusco, F. Consonni, and G.P. Beretta
Essential equivalence of the general equation for the nonequilibrium reversible-irreversible coupling (GENERIC) and steepest-entropy-ascent models of dissipation for nonequilibrium thermodynamics
Physical Review E, Vol.91, 042138 (2015).
<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.91.042138>
53. S. Cano-Andrade, G.P. Beretta, and M.R. von Spakovsky
Steepest-entropy-ascent quantum thermodynamic modeling of decoherence in two different microscopic composite systems
Physical Review A, Vol. 91, 013848 (2015).
<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevA.91.013848>
45. G.P. Beretta, P. Iora, and A.F. Ghoniem
Allocating resources and products in multi-hybrid multi-cogeneration: What fractions of heat and power are renewable in hybrid fossil-solar CHP?
Energy: the International Journal, Vol. 78, pp. 587-603 (2014).
<http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2014.10.046>
44. G.P. Beretta
Steepest Entropy Ascent Model for Far-Non-Equilibrium Thermodynamics. Unified Implementation of the Maximum Entropy Production Principle
Physical Review E, Vol. 90, 042113 (2014).
<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.90.042113>
43. E. Zanchini and G.P. Beretta
Recent Progress in the Definition of Thermodynamic Entropy

Entropy, Vol. 16, pp. 1547-1570 (2014).
<http://dx.doi.org/10.3390/e16031547>

42. G.P. Beretta, P. Iora, and A.F. Ghoniem
Allocating electricity production from a hybrid fossil-renewable power plant among its multi primary resources
Energy: the International Journal, Vol. 60, pp. 344-360 (2013).
<http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2013.07.047>

41. G.P. Beretta, P. Iora, and A.F. Ghoniem
Novel approach for fair allocation of primary energy consumption among cogenerated energy-intensive products based on the actual local-area production scenario
Energy: the International Journal, Vol. 44, pp. 1107-1120 (2012).
<http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2012.04.047>

39. G.P. Beretta, J.C. Keck, M. Janbozorgi, and H. Metghalchi
The Rate-Controlled Constrained-Equilibrium Approach to Far-From-Local-Equilibrium Thermodynamics
Entropy, Vol. 14, pp. 92-130 (2012)
<http://dx.doi.org/10.3390/e14020092>

38. F. Di Fede, P. Poesio, and G.P. Beretta
Heat transfer enhancement in a small pipe by spinodal decomposition of a low viscosity, liquid-liquid, strongly non-regular mixture
International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 55, pp. 897-906 (2012).
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2011.10.019>

37. G.P. Beretta
Quantum thermodynamic Carnot and Otto-like cycles for a two-level system
Europhysics Letters, Vol. 99, 20005 (2012).
<http://dx.doi.org/10.1209/0295-5075/99/20005>

34. G.P. Beretta
Nonlinear Quantum Evolution Equations to Model Irreversible Adiabatic Relaxation With Maximal Entropy Production and Other Nonunitary Processes
Reports on Mathematical Physics, Vol. 64, pp. 139-168 (2009).
[http://dx.doi.org/10.1016/S0034-4877\(09\)90024-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0034-4877(09)90024-6)

33. P. Poesio, G.P. Beretta, and T. Thorsen
Dissolution of a Liquid Microdroplet in a Nonideal Liquid-Liquid Mixture Far from Thermodynamic Equilibrium
Physical Review Letters, Vol. 103, 064501 (2009).
<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevLett.103.064501>

28. P. Poesio and G.P. Beretta
Minimal dissipation rate approach to correlate phase inversion data
International Journal of Multiphase Flow, Vol.34, 684-689 (2008).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmultiphaseflow.2007.12.006>

27. P. Poesio, A.M. Lezzi, and G.P. Beretta
Evidence of convective heat transfer enhancement induced by spinodal decomposition
Physical Review E, Vol. 75, 066306 (2007).
<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.75.066306>

25. G.P. Beretta
World energy consumption and resources: an outlook for the rest of the century
International Journal of Environmental Technology and Management, Vol. 7, 99-112 (2007).
<http://dx.doi.org/10.1504/ijetm.2007.013239>

22. P. Poesio, G. Cominardi, A.M. Lezzi, R. Mauri, and G.P. Beretta
Effects of quenching rate and viscosity on spinodal decomposition
Physical Review E, Vol. 74, 011507 (2006).
<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.74.011507>

21. G.P. Beretta
Nonlinear model dynamics for closed-system, constrained, maximal-entropy-generation
relaxation by energy redistribution
Physical Review E, Vol. 73, 026113 (2006).
<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.73.026113>

19. G.P. Beretta and E.P. Gyftopoulos
Thermodynamic derivations of conditions for chemical equilibrium and of Onsager reciprocal
relations for chemical reactors
Journal of Chemical Physics, Vol. 121, pp. 2718-2728 (2004).
<http://dx.doi.org/10.1063/1.1756576>

18. G.P. Beretta and E. Malfa
Flow and heat transfer in cavities between rotor and stator disks
International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 44, pp. 2715-2726 (2003).
[http://dx.doi.org/10.1016/S0017-9310\(03\)00065-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0017-9310(03)00065-6)

17. A.M. Lezzi, G.P. Beretta, E. Comini, G. Faglia, G. Galli, and G. Sberveglieri
Influence of gaseous species transport on the response of solid state gas sensors within
enclosures
Sensors and Actuators B, Vol. 78, pp. 144-150 (2001).
[http://dx.doi.org/10.1016/S0925-4005\(01\)00805-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-4005(01)00805-X)

16. E.P. Gyftopoulos, M.I. Flik, and G.P. Beretta
What is diffusion?
Journal of Energy Resources Technology, Vol. 116, pp. 136-139 (1994).
<http://dx.doi.org/10.1115/1.2906018>

13. A. Niro and G.P. Beretta
Boiling regimes in a closed two-phase thermosyphon

International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 33, pp. 2099-2110 (1990).
[http://dx.doi.org/10.1016/0017-9310\(90\)90112-8](http://dx.doi.org/10.1016/0017-9310(90)90112-8)

12. G.P. Beretta, A. Niro, and M. Silvestri
Solid slider bearings lubricated by their own melting or sublimation
Journal of Tribology, Vol. 109, pp. 296-300 (1987).
<http://dx.doi.org/10.1115/1.3261355>

11. G.P. Beretta
Quantum thermodynamics of nonequilibrium. Onsager reciprocity and dispersion-dissipation relations
Foundations of Physics, Vol. 17, pp. 365-381 (1987).
<http://dx.doi.org/10.1007/BF00733374>

10. G.P. Beretta
Steepest entropy ascent in quantum thermodynamics
Lecture Notes in Physics, Vol. 278, pp. 441-443 (1987).
http://dx.doi.org/10.1007/3-540-17894-5_404

9. G.P. Beretta
A theorem on Lyapunov stability for dynamical systems and a conjecture on a property of entropy
Journal of Mathematical Physics, Vol. 27, pp. 305-308 (1986).
<http://dx.doi.org/10.1063/1.527390>

6. G.P. Beretta, E.P. Gyftopoulos, and J.L. Park
Quantum thermodynamics. A new equation of motion for a general quantum system
Nuovo Cimento B, Vol. 87, pp. 77-97 (1985).
<http://dx.doi.org/10.1007/BF02729244>

3. G.P. Beretta
On the relation between classical and quantum thermodynamic entropy
Journal of Mathematical Physics, Vol. 25, pp. 1507-1510 (1984).
<http://dx.doi.org/10.1063/1.526322>

2. G.P. Beretta, J.C. Keck and M. Rashidi
Turbulent flame propagation and combustion in spark-ignition engines
Combustion and Flame, Vol. 52, pp. 217-245 (1983).
[http://dx.doi.org/10.1016/0010-2180\(83\)90135-9](http://dx.doi.org/10.1016/0010-2180(83)90135-9)

Testi didattici principali:

E.P. Gyftopoulos and G.P. Beretta
Thermodynamics: Foundations and Applications
Macmillan Publishing Co., New York, pp. 1-658 (1991), with Solutions' Manual, pp. 1-143 (1991)

Reissued by Dover Publications, 2005 and 2010. 756 pages. ISBN 0-486-43932-1.
Book Review by P.T. Landsberg in Nature, Vol. 356, 28 (1992)
Book Review by M. Silvestri in Int. J. Theor. Appl. Mechanics, Vol.28, 354 (1993)
Translation in Greek, published by Tziolas Publications, Thessaloniki, Greece, 2007, 1015 pages,
ISBN: 978-960-418-137-7.

G.P. Beretta, A.M. Lezzi e M. Pilotelli
Raccolta di temi d'esame svolti di Fisica Tecnica
Editrice Snoopy, Brescia, pp. 1-360 (2014).

G.P. Beretta
Le nozioni analitiche di base della Dinamica dei Fluidi e della Termofluidodinamica
Editrice Snoopy, Brescia, pp. 1-228 (2005).

G.P. Beretta
Termodinamica
Editrice Snoopy, Brescia, pp. 1-182 (2002).

G.P. Beretta
Termodinamica Generale
Pubblicato in collaborazione fra Massachusetts Institute of Technology, Department of
Mechanical Engineering e Consiglio Nazionale delle Ricerche, Progetto Finalizzato Energetica,
pp. 1-600 (1982).