

Contributo in rivista – Journal contribution

- [1] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. General method for thermodynamic evaluation of heat pump working fluids. *International Journal of Refrigeration*, 11:16–25, 1988.
- [2] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. Low temperature convector made from polymeric material for heat-pump applications. *International Journal of Refrigeration*, 15:247–254, 1992.
- [3] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. Cyclic methylsiloxanes as working fluids for space power cycles. *Journal of Solar Energy Engineering*, 115:130–137, 1993.
- [4] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. Supercritical heat pump cycles. *International Journal of Refrigeration*, 17:543–554, 1994.
- [5] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. Prospects for real-gas reversed Brayton cycle heat pumps. *International Journal of Refrigeration*, 18:272–280, 1995.
- [6] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. Potential performance of real gas Stirling cycle heat pumps. *International Journal of Refrigeration*, 19:390–399, 1996.
- [7] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. Binary and ternary liquid metal-steam cycles for high-efficiency coal power stations. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part A, Journal of Power and Energy*, 220:195–205, 2006.
- [8] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. Binary Conversion Cycles for Concentrating Solar Power Technology. *Solar Energy*, 82:637–647, 2008.
- [9] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. Thermodynamic optimization of ejector actuated refrigerating cycles. *International Journal of Refrigeration*, 31:453–463, 2008.
- [10] Angelino Gianfranco, Invernizzi Costante, and Iora Paolo. Closed versus Open Cycle Energy Recovery from Solid Oxide Fuel Cells. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part A, Journal of Power and Energy*, 222 Part A:371–379, 2008. Harold Disney Prize 2008.

- [11] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante Mario. Carbon dioxide power cycles using liquid natural gas as heat sink. *Applied Thermal Engineering*, 29:2935–2941, 2009.
- [12] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante Mario. The role of real gas Brayton cycles for the use of liquid natural gas physical exergy. *Applied Thermal Engineering*, 31:827–833, 2011.
- [13] Bombarda Paola, Invernizzi Costante, and Gaia Mario. Performance Analysis of OTEC Plants With Multilevel Organic Rankine Cycle and Solar Hybridization. *Journal of Engineering for Gas Turbines and Power*, 135:042302–1–042302–8, 2012.
- [14] Bombarda Paola, Invernizzi Costante, and Pietra Claudio. Heat recovery from Diesel engines: a thermodynamic comparison between Kalina and ORC cycles. *Applied Thermal Engineering*, 30:212–219, 2010.
- [15] Bombarda Paola and Invernizzi Costante Mario. Binary liquid metal-organic Rankine cycle for small power distributed high efficiency systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part A, Journal of Power and Energy*, 229:192–209, 2015.
- [16] Bonalumi Davide, Bombarda Paola A., and Invernizzi Costante Mario. Zero Emission Geothermal Flash Power Plant. *Energy Procedia*, 126:698–705, September 2017.
- [17] Bonalumi Davide, Bombarda Paolo, and Invernizzi Costante Mario. Potential performance of environmental friendly application of ORC and flash technology in geothermal power plants. *Energy Procedia*, 129:621–628, September 2017.
- [18] Gómez Aláez S.L., Bombarda Paola, Invernizzi Costante, Iora Paolo, and Silva Paolo. Evaluation of ORC modules performance adopting commercial plastic heat exchangers. *Applied Energy*, 154:882–890, 2015.
- [19] Invernizzi Costante. Calcolo delle proprietà termodinamiche alla saturazione di alcuni idrocarburi aromatici alogenati. *La Termotecnica*, 4 aprile 1982:78–85, 1982.
- [20] Invernizzi Costante. Calcolo delle proprietà termodinamiche di alcuni idrocarburi aromatici alogenati. gas e liquido. *La Termotecnica*, aprile 1984:47–54, 1984.

- [21] Invernizzi Costante. Applicazione di una procedura generalizzata per il calcolo automatico di cicli di potenza ad alcuni idrocarburi aromatici alogenati. *La Termotecnica*, novembre 1987:53–65, 1987.
- [22] Invernizzi Costante. Valutazione della stabilita termica di fluidi di lavoro per cicli Rankine: apparato sperimentale e risultati di calibrazione. *La Termotecnica*, XLIV:69–76, 1990.
- [23] Invernizzi Costante. laboratori - Ed. Ambientale - ri-nuovo. *Scuola Italiana Moderna*, 1 Febbraio 2009 anno 116:70–72, 2009.
- [24] Invernizzi Costante. Università e ambiente: le esperienze del gruppo Energia della facoltà di ingegneria. *Brescia Ricerche*, marzo 2009 66 - anno XIX:52–54, 2009.
- [25] Invernizzi Costante and Angelino Gianfranco. General method for the evaluation of complex heat pump cycles. *International Journal of Refrigeration*, 13:31–40, 1990.
- [26] Invernizzi Costante and Angelino Gianfranco. Real gas Brayton cycles for organic working fluids. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part A, Journal of Power and Energy*, 215 Part A:27–38, 2001.
- [27] Invernizzi Costante and Angelino Gianfranco. Experimental investigation on the thermal stability of some new zero ODP refrigerants. *International Journal of Refrigeration*, 26:51–58, 2003.
- [28] Invernizzi Costante and Angelino Gianfranco. Ejector-Assisted Liquid Metal Topping Cycles. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part A, Journal of Power and Energy*, 218:111–121, 2004.
- [29] Invernizzi Costante, Angelino Gianfranco, and Molteni G. The potential role of organic bottoming Rankine cycles in steam power stations. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part A, Journal of Power and Energy*, 213:75–81, 1999.
- [30] Invernizzi Costante and Bombarda Paola. Thermodynamic performance of selected HCFS for geothermal applications. *Energy*, 22:887–895, 1997.
- [31] Invernizzi Costante and Iora Paolo. Heat recovery from a micro-gas turbine by vapour jet refrigeration systems. *Applied Thermal Engineering*, 25:1233–1246, 2005.

- [32] Invernizzi Costante and Iora Paolo. Il recupero di calore a bassa temperatura: una risorsa da valorizzare. *Nuova Energia*, anno X:42–45, 2012.
- [33] Invernizzi Costante, Iora Paolo, Preißinger Markus, and Manzolini Giampaolo. HFOs as substitute for R-134a as working fluids in ORC power plants: A thermodynamic assessment and thermal stability analysis. *Applied Thermal Engineering*, 103:790–797, 2016.
- [34] Invernizzi Costante, Iora Paolo, and Silva Paolo. Bottoming micro-Rankine cycles for micro-gas turbines. *Applied Thermal Engineering*, 27:100–110, 2007.
- [35] Invernizzi Costante, Iora Paolo, Zanoni Simone, and Zavanella Lucio. Anche le Piccole e Medie Imprese al centro dei nostri programmi. *Nuova Energia*, 6/2009:42–43, 2009.
- [36] Invernizzi Costante and Pasini Alberto. Prestazioni termodinamiche di un nuovo fluido di lavoro per cicli di potenza. *La Termotecnica*, Aprile 2000:87–92, 2000. working fluid, organic Rankine cycle, thermal stability, HFE-7100.
- [37] Invernizzi Costante Mario. Stirling engines using working fluids with strong real gas effects. *Applied Thermal Engineering*, 30:1703–1710, 2010.
- [38] Invernizzi Costante Mario. Ciclo Rankine, gli italiani fanno sempre scuola. *Nuova Energia*, 5.2013:58–61, 2013.
- [39] Invernizzi Costante Mario. Prospects of Mixtures as Working Fluids in Real-Gas Brayton Cycles. *Energies*, 10(10):1649, October 2017.
- [40] Invernizzi Costante Mario and Iora Paolo. The exploitation of the physical exergy of liquid natural gas by closed power thermodynamic cycles. an overview. *Energy*, 105:2–15, 2016. Special Issue - Practice and Innovations in the Regasification of LNG - contributo su invito.
- [41] Invernizzi Costante Mario, Iora Paolo, Bonalumi Davide, Macchi Ennio, Roberto R., and Caldera M. Titanium tetrachloride as novel working fluid for high temperature Rankine cycles: Thermodynamic analysis and experimental assessment of the thermal stability. *Applied Thermal Engineering*, 107:21–27, 2016.

- [42] Invernizzi Costante Mario, Iora Paolo, Manzolini Giampaolo, and Lasala Silvia. Thermal stability of n-pentane, cyclo-pentane and toluene as working fluids in organic Rankine cycles. *Applied Thermal Engineering*, 121:172–179, 2017.
- [43] Invernizzi Costante Mario, Iora Paolo, and Sandrini Roberto. Biomass combined cycles based on externally fired gas turbines and organic Rankine expanders. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part A, Journal of Power and Energy*, 225:1066–1075, 2011.
- [44] Invernizzi Costante Mario and van der Stelt Teus. Supercritical and real gas Brayton cycles operating with mixtures of carbon dioxide and hydrocarbons. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part A, Journal of Power and Energy*, 226:682–693, 2012.
- [45] Iora Paolo, Bombarda Paola, Gómez Aláez S.L., Invernizzi Costante Mario, Rajabloo Talieh, and Silva Paolo. Flare gas reduction through electricity production. *Energy Sources. Part A, Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 38:3116–3124, 2016.
- [46] Iora Paolo, Chiesa Paolo, Invernizzi Costante, and Salogni Andrea. Incentivi al fotovoltaico in Europa. *Energia*, 4:86–93, 2006.
- [47] Iora Paolo, Di Marcoberardino Gioele, Invernizzi Costante Mario, Manzolini Giampaolo, Belotti Paolo, and Bini Roberto. Dynamic analysis of off-grid systems with ORC plants adopting various solution for the thermal storage. *Energy Procedia*, 129:216–223, September 2017.
- [48] Iora Paolo and Invernizzi Costante. Chi ci guadagna o ci perde con gli incentivi stanziati per gli impianti fotovoltaici. *Nuova Energia*, 1:74–77, 2006.
- [49] Keulen L., Landolina C., Spinelli A., Iora P., Invernizzi C., Lietti L., and Guardone A. Design and commissioning of a thermal stability test-rig for mixtures as working fluids for ORC applications. *Energy Procedia*, 129:176–183, September 2017.
- [50] Lasala Silvia, Invernizzi Costante Mario, Iora Paolo, Chiesa Paolo, and Macchi Ennio. Thermal Stability Analysis of Perfluorohexane. *Energy Procedia*, 75:1575–1582, 2015.
- [51] Pasetti Marco, Invernizzi Costante Mario, and Iora Paolo. Thermal stability of working fluids for organic Rankine cycles: An improved survey method and experimental results for cyclopentane, isopentane and n-butane. *Applied Thermal Engineering*, 73:762–772, 2014.

- [52] Rajabloo Talieh, Iora Paolo, and Invernizzi Costante Mario. Mixture of working fluids in ORC plants with pool boiler evaporator. *Applied Thermal Engineering*, 98:1–9, 2016.
- [53] Sala Fernando and Invernizzi Costante Mario. Low temperature Stirling engines pressurised with real gas effects. *Energy*, 75:225–236, 2014.
- [54] Sala Fernando, Invernizzi Costante Mario, Garcia David, Gonzalez Miguel-Angel, and Prieto Jesús-Ignacio. Preliminary design criteria of Stirling engines taking into account real gas effects. *Applied Thermal Engineering*, 89:978–989, 2015.
- [55] Scaccabarozzi Roberto, Tavano Michele, Invernizzi Costante Mario, and Martelli Emanuele. Thermodynamic Optimization of heat recovery ORCs for heavy duty Internal Combustion Engine: pure fluids vs. zeotropic mixtures. *Energy Procedia*, 129:168–175, September 2017.

Contributo in volume e relazioni tecniche – Contribution in volume and technical reports

- [56] Angelino Gianfranco, Invernizzi Costante, and Calderazzi Ludovico. *Ottimizzazione Energetica Economica ed Ecologica dei Sistemi di Conversione dell'Energia*, volume unico, chapter Prospettive per l'impiego di cicli Brayton inversi a gas reale nelle pompe di calore. In Appendice: Prove di stabilità termica su fluidi organici per pompe di calore e cicli di potenza, pages 194–214. Progetto Leonardo, Bologna – ITA, 1996.
- [57] Angelino Gianfranco, Invernizzi Costante, and Macchi Ennio. *Modern Research Topics in Aerospace Propulsion*, volume unico, chapter Organic working fluid optimization for space power cycles, pages 297–326. Springer Verlag, New York – USA, 1991.
- [58] Ennio Macchi, Davide Bonalumi, Costante M. Invernizzi, and Paolo Iora. Risultati sperimentali relativi alla stabilità termica del ticl4, scelta dei materiali, approfondimento tecnico-economico. Technical Report Rds/PAR2013/269, ENEA, September 2014.
- [59] Ennio Macchi, Marco Astolfi, Davide Bonalumi, Antonio Giuffrida, Matteo C. Romano, Davide M. Turi, Costante M. Invernizzi, Roberta Roberto, V. Gerardi, and M. Caldera. Valutazione di cicli termodinamici innovativi per applicazioni con caldaia a sali fusi a biomassa legnosa. Technical Report RdS/2013/178, ENEA, September 2013.
- [60] Invernizzi Costante Mario and Bonalumi Davide. *Organic Rankine Cycle (ORC) Power Systems. Technologies and Applications*, volume Number 107, chapter Thermal stability of organic fluids for Organic Rankine Cycles systems, pages 121–148. Woodhead Publishing - Elsevier, Amsterdam, 2017.

Libro – Book

- [61] Invernizzi Costante Mario. *Closed Power Cycles. Thermodynamic Fundamentals and Applications*, volume 11. Springer - Verlag, London – GBR, 2013.

Contributo in atti di convegno – Contribution to conference proceedings

- [62] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. Combined Binary Cycles using Combustion Gases, Alkali Metal and Steam as Working Fluid. In *Second International Conference on Clean Coal Technology for our Future*, volume unico, pages 1–16. CCT 2005, 2005.
- [63] Binotti Marco, Invernizzi Costante, Iora Paolo, and Manzolini Giampaolo. Innovative Fluids for Gas Power Cycles Coupled with Solar Tower Systems. SolarPACES, 2017.
- [64] Bombarda Paola, Invernizzi Costante, and Pasetti Marco. Stabilità termica di fluidi di lavoro e prestazioni termodinamiche del refrigerante HFC-245fa in cicli per applicazioni geotermiche. In *66° Congresso Nazionale ATI - Sommari delle memorie*, volume unico, pages 1–9, Cosenza – ITA, 5-9 settembre 2011. Barcello Editore.
- [65] Bonalumi Davide, Astolfi Marco, Roberto R., Caldera M., Romano M.C., Turi D.M., Silva Paolo, Giuffrida A., Invernizzi Costante, and Macchi Ennio. High efficiency ORC for high temperature molten salt boiler for biomass applications. ASME - ORC 2013, 2013.
- [66] Calderazzi Ludovico, Colonna Piero, and Invernizzi Costante. Apparecchiature per prove di stabilità termica su fluidi organici per cicli a fluido bifase. In *atti del congresso*, volume VOL. I, pages 563–573, ITA, 28 settembre -1 ottobre 1993. SGEditoriali, Padova.
- [67] de Marchi Desenzani Paola, Gaia Mario, and Invernizzi Costante. Modification of working fluid in geothermal organic rankine cycle engines. In *International Symposium on Geothermal Energy - International Volume*, volume International Volume, pages 447–452. Geothermal Resources Council, 1985.
- [68] Gaia Mario and Invernizzi Costante. Ciclo gas-vapore a pressione subatmosferica per l'utilizzazione di combustibili con umidità elevata. volume I, pages ID:45–ID:59. associazione termotecnica italiana, 18-21 settembre 1990.
- [69] Invernizzi Costante and Angelino Gianfranco. Real gas effects in Stirling engines. In *35th International Energy Conversion Engineering Conference*, volume UNICO, pages AIAA–2000–2811–1–AIAA–2000–281. American Institute of Aeronautical and Astronautic, July 2000.

- [70] Invernizzi Costante, Incerti Giovanni, Lezzi Adriano Maria, Mazzú Angelo, Parmigiani S., Petrocelli Davide, Villa Valerio, and Zani D. Distributed electricity generation using an external combustion Ringbom-Stirling engine heated by agricultural wastes. In *Proceedings of the 28th UIT Transfer Congress*, volume unico, pages 469–472, Brescia – ITA, 21-23 Giugno 2010. Cartoleria Snoopy.
- [71] Invernizzi Costante, Incerti Giovanni, Parmigiani S., and Villa Valerio. Progettazione di un motore Ringbom-Stirling per la produzione di energia elettrica nei paesi in via di sviluppo. In *Atti del Primo Congresso del Coordinamento della Meccanica Italiana*, volume UNICO, pages 41–42, Palermo – ITA, 20-22 Giugno 2010.
- [72] Invernizzi Costante, Iora Paolo, Pietra Claudio, and Zaglio Maurizio. Sviluppo di un modello per cella a combustibile IR-SOFC per analisi di impianti ibridi a recupero con cicli a gas. volume 2, pages 893–898, SALERNO, 11-14 Settembre 2007. Cuzzolin Editore.
- [73] Joppolo Cesare Maria, Pasini Alberto, Pedrazzini F., and Invernizzi Costante. Simulazione termofluidodinamica di un impianto di riscaldamento a pavimento radiante a servizio di un locale di rilevante altezza. In *Convegno AICARR*, volume iv, pages 195–219, ITA, marzo 2002. AiCARR.
- [74] Parmigiani S., Zani D., Invernizzi Costante, Mazzú Angelo, Villa Valerio, and Lezzi Adriano Maria. A biomass powered Ringbom-Stirling engine for developing countries: a low-budget solution for distributed electricity generation. In *VIII International Conference on Renewable Energie and Power Quality (ICREPQ'10)*, volume UNICO, pages Paper 432–1–Paper 432–4. European Association for the Development of Renewa, 23 - 25 marzo 2010.
- [75] Pasetti Marco, Iora Paolo, Chiesa Paolo, Invernizzi Costante, and Salogni Andrea. Analysis of incentive systems for photovoltaic power plants in six countries of the european union. In *Proceedings of the ICREPQ'10*, volume unico, pages 1–6. ignoto, 23th to 25th March 2010.
- [76] Pasini Alberto, Silvestre Antimo, and Invernizzi Costante. Scambiatore di calore a bassa temperatura tipo Roll-Bond per il riscaldamento ambientale. volume VOL. I, pages 871–882, Padova – ITA, 11-15 settembre 1995. SGEEditoriali.

- [77] Sala Fernando, Invernizzi Costante, Garcia D., Gonzales M.A., and Prieto J.I. Preliminary design criteria of Stirling engines taking into account real gas effects. In *Proceedings of 16th International Stirling Engine Conference*, volume 1, pages 521–534. ISEC - International Stirling Committee, 24-26 September 2014.

Brevetto – Patent

- [78] Angelino Gianfranco and Invernizzi Costante. Patent number 0001284448: Macchina Stirling a rendimento migliorato, 1997. Stirling engine, power engine, refrigerating engine, working fluid, real gas.

A Declaratoria del Settore 09/C1

Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo delle Macchine e Sistemi per l'Energia e l'Ambiente. Il settore studia le problematiche termodinamiche, fluidodinamiche, energetiche, ecologiche, tecnologiche ed ambientali delle macchine a fluido e dei sistemi ed impianti in cui esse sono inserite. Le competenze del settore coprono gli aspetti progettuali, di controllo, diagnostica, gestione, sperimentazione, collaudo ed impatto ambientale sia delle macchine a fluido motrici (turbine, motori a combustione interna ecc.) ed operatrici (compressori, pompe, ecc.) sia degli apparati sede di reazioni chimiche (combustori, gassificatori, reattori, ecc.) o di scambio termico (evaporatori, condensatori, recuperatori, ecc.). Il settore studia, altresì, l'inserimento di tali macchine ed apparati nei sistemi stazionari di generazione di energia elettrica e termica ed in quelli propulsivi terrestri, marini ed aerei, nonché il loro impiego nelle industrie di processo e nei settori terziario e residenziale. Il settore studia inoltre, nella loro globalità, i sistemi destinati alla conversione dell'energia nelle sue varie forme tradizionali (centrali termoelettriche alimentate da combustibili fossili ed elettronucleari, idrauliche, cogenerazione ecc.) e rinnovabili (energia solare, eolica e delle maree, biomasse, rifiuti solidi urbani e industriali, ecc), gli impianti geotermici, le centrali termiche e frigorifere, i processi di trasporto e di accumulo dell'energia, ed i vari sistemi di conversione diretta della stessa. Particolare attenzione è rivolta all'impatto ambientale dei sistemi energetici ed alle tecnologie rivolte al suo contenimento.

B Elenco delle tesi di laurea

Master Theses

1. Giovanni Eberli, *Pompe di calore di grande potenzialità per teleriscaldamento*, Politecnico di Milano, anno accademico 1986-1987, Ennio Macchi, Costante Invernizzi.
2. Paolo Bertelli, *Sviluppo di un codice di calcolo per la previsione delle prestazioni off-design di una turbina a gas applicato all'iniezione di vapore*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 1988-1989, Antonio Perdichizzi, Costante Invernizzi.
3. Dario Affò, Giorgio Avigo, *Sviluppo di un codice di calcolo per l'ottimizzazione di cicli combinati gas-vapore per applicazioni cogenerative*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 1989-1990, Antonio Perdichizzi, Costante Invernizzi.
4. Marcus Fromm, *Calculation of Mixture Critical Points as a Tool to Optimize Thermodynamic Power Cycles*, Universitat Stuttgart - Politecnico di Milano, 1996, Arnold Frohn, Costante Invernizzi.
5. Francesco Gobbo, Alberto Moroni, *Nuovi fluidi organici puri e in miscela per cicli di potenza*, Politecnico di Milano, anno accademico 1996-1997, Gianfranco Angelino, Costante Invernizzi.
6. Paolo Silva, Luca Stezzi, *Effetti di gas reale nei cicli Stirling operanti con miscele di fluidi*, Politecnico di Milano, anno accademico 1997-1998, Gianfranco Angelino, Costante Invernizzi.
7. Enrico De Cesaris, *Analisi energetica di un impianto di frazionamento dell'aria*, Politecnico di Milano, anno accademico 1998-1999, Gianfranco Angelino, Costante Invernizzi.
8. Paolo Iora, *Sistema avanzato per la produzione di potenza elettrica con cella a combustibile e ciclo ORC*, Università degli Studi di Brescia, Anno Accademico 1998-1999, Piero Colonna, Costante Invernizzi.
9. Alessandro Favini, Alessandro Ferioli, *Recupero energetico da preriscaldamento della carica e contenimento delle emissioni di microinquinanti in un forno elettrico ad arco*, Politecnico di Milano, anno accademico 1999-2000, Mario Gaia, Costante Invernizzi.

10. Alessandro Gnatta, *Simulazioni del funzionamento a carichi parziali del termoutilizzatore di Brescia*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2000-2001, P. Colonna di Paliano, Costante Invernizzi.
11. Davide Foresti, *Progetto di massima di un circuito per la misura della stabilità termica di fluidi organici*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2000-2001, Costante Invernizzi.
12. Carlo Cattalini, *Studio per l'utilizzo di tecnologie solari per l'alimentazione di una pressa-bricchettatrice*, Università degli Studi di Brescia, DU anno accademico 2001-2002, Costante Invernizzi, Carlo Collivignarelli.
13. Davide Pietroboni, Tiziana Guerriero, *Sfruttamento della biomassa nell'ambito della politica di sviluppo e valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili: studio di un impianto di digestione anaerobica per cogenerazione*, Università degli Studi di Brescia, DU anno accademico 2001-2002, Costante Invernizzi, Roberto Bozzoli.
14. Massimo Nobis, *Simulazione del funzionamento di un gruppo termoelettrico tradizionale e studio per il suo potenziamento. Esperienza presso la centrale ASM Brescia-AGSM Verona di Ponti sul Mincio*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2001-2002, Costante Invernizzi, Luciano Aletto.
15. Matteo Dondeo, *Sviluppo di uno strumento per l'analisi delle prestazioni di ORC alimentati a biomassa*, Politecnico di Milano, anno accademico 2001-2002, Mario Gaia, Davide Colombo, controrelazione: Costante Invernizzi.
16. Mauro Bertola, *Analisi dei consumi energetici delle piccole e medie industrie bresciane*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2001-2002, Costante Invernizzi.
17. Nicola Zago, *Ottimizzazione termodinamica di impianti cogenerativi a syngas da gassificazione di rifiuti con tecnologia al plasma*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2001-2002, Costante Invernizzi, Gianni Mascalzi.
18. Saimon Belotti, Giovanni Bonetti, *Teleriscaldamento mediante l'uso di un ciclo combinato gas-vapore: analisi delle prestazioni termodinamiche*, Università degli studi di Brescia, anno accademico 2001-2002, Costante Invernizzi, Adolfo Reggiori. Premio Cogeme 2003.

19. Stefano Andreoli, Andrea Farina, *Studio di fattibilità e disegno di una minimachina frigorifera funzionante secondo il ciclo di Stirling*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2001-2002, Danilo Cambiaghi, Costante Invernizzi.
20. Stefano Armellini, Paolo Vaccari, *Limiti di prestazione dei cicli frigoriferi funzionanti ad iniettore*, Politecnico di Milano, anno accademico 2001-2002, Gianfranco Angelino, Costante Invernizzi.
21. Alberto Marchi, *Progettazione termotecnica con elementi di acustica*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2002-2003 DU, Costante Invernizzi.
22. Andrea Savoca, *Analisi di cicli termodinamici a bassa temperatura ad energia solare*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2002-2003, Costante Invernizzi, Adolfo Reggiori (controrelatore). Premio Cogeme 2004.
23. Andrea Scalvini, Luca Giuseppe Sotgiu, *Studio per la realizzazione di un sistema per la produzione di energia in un orfanotrofio in Guinea*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2002-2003, Costante Invernizzi, Diego Cattaneo (correlatore).
24. Carolina Bettoni, *Studio di un rigeneratore innovativo con superfici di scambio miniaturizzate per impianto ORC (Organic Rankine Cycle)*, Università degli studi di Brescia, anno accademico 2002-2003, Costante Invernizzi, Pietro Ferrari (controrelatore).
25. Davide Varzè, Luca Longhi, *Trigenerazione con micro-turbine a gas*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2002-2003, Costante Invernizzi, Adolfo Reggiori (controrelatore).
26. Fabrizio Rossi, *Dimensionamento di massima di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica presso il rifugio alpino "Ai Caduti dell'Adamello"*, Università degli studi di Brescia, anno accademico 2002-2003, Costante Invernizzi.
27. Marco Cantù, *Analisi di un impianto trattamento aria e produzione fluidi termodinamici per impianto industriale*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2002-2003 DU, Costante Invernizzi.
28. Vittorio Fontana, *Prontuario di impianti meccanici sulle convenzioni interne dell'azienda INGEA srl*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2002-2003 DU, Costante Invernizzi.

29. Francesco Zanetti, *Rassegna sulle principali tecnologie per la generazione del freddo a temperature criogeniche*, Università degli Studi di Brescia, laurea triennale NO, settembre 2004.
30. Fabio Mondini, *Stato dell'arte della micro-co-generazione con gassificazione di biomassa*, Università degli Studi di Brescia, laurea triennale NO, ottobre 2004, Costante Invernizzi, Diego Cattaneo.
31. Ettore Bonomo, *Miglioramento delle prestazioni della Centrale Termoelettrica del Mincio*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2004-2005, Costante Invernizzi, Luciano Aletto (correlatore).
32. Giovanni Bottacini, Maurizio Zaglio, *Analisi del collaudo del ciclo combinato della Centrale Termoelettrica del Mincio*, Università degli Studi di Brescia, laurea triennale NO, anno accademico 2003-2004, Costante Invernizzi, Luciano Aletto (correlatore).
33. Giovanni Rodella, *Studio di un generatore idroelettrico di piccola potenza*, Università degli Studi di Brescia, laurea triennale NO, anno accademico 2003-2004, marzo 2005, Angelo Mazzù, Costante Invernizzi (correlatore).
34. Marco Spadoni, *Gassificazione di biomassa legnosa su piccola scala*, Università degli Studi di Brescia, laurea in Ingegneria Meccanica, VO, ottobre 2005, anno accademico 2004-2005.
35. Claudio Pietra, *Analisi termodinamica di cicli motori ORC*, Università degli Studi di Brescia, laurea in Ingegneria Meccanica, VO, ottobre 2005, anno accademico 2004-2005. Davide Colombo (correlatore). Paolo Iora (controrelatore).
36. Marco Del Carria, *Rilevazione delle curve caratteristiche di un pannello solare termico piano*, Università degli Studi di Brescia, laurea triennale in Ingegneria Meccanica, ottobre 2005, anno accademico 2004-2005.
37. Enrico Bonusi, *Progetto generale di una rete di teleriscaldamento. Analisi, sviluppo ed ottimizzazione della rete di teleriscaldamento di Brescia*, Università degli Studi di Brescia, laurea in Ingegneria Meccanica, VO, 2005, anno accademico 2004-2005.
38. Fontana Michele, *Studio del Gruppo 3 della Centrale Lamarmora tramite modello al calcolatore*, Università degli Studi di Brescia, laurea di primo livello in ingegneria meccanica, anno accademico 2004-2005. Lorenzo Spadoni, Alessandro Gnatta (correlatori).

39. Brentegani Monica, *Modello di calcolo per una caldaia a biomassa per un ciclo motore a fluido organico*, Università degli Studi Brescia, laurea triennale in ingegneria meccanica, anno accademico 2004-2005. Davide Colombo (correlatore).
40. Buizza Andrea, Marras Michele, *Recupero termico da una micro-turbina a gas con ORC*, Università degli studi di Brescia, laurea in Ingegneria Meccanica, NO, Laurea Triennale, anno accademico 2004-2005.
41. Valtolina Gianluigi, *Analisi termodinamica di cicli a gas chiusi*, Università degli Studi d Brescia, laurea in Ingegneria Meccanica, VO, anno accademico 2005-2006.
42. Zaglio Maurizio, *Modellazione di cella a combustibile SOFC e analisi di cicli ibridi con turbina a gas*, Università degli Studi di Brescia, laurea specialistica in ingegneria meccanica, anno accademico 2006-2007.
43. Mondini Fabio, *Sviluppo di un modello termodinamico per un gassificatore a letto trascinato*, Università degli Studi di Brescia, laurea specialistica in ingegneria meccanica, anno accademico 2005-2006. Lavoro di tesi sviluppato alla TU di Delft con la collaborazione del prof. Piero Colonna (correlatore).
44. Albrigo Diego Maria, *Binary Organic Rankine Cycle turbogenerator: a viable option for high efficiency power conversion*, Università degli Studi di Brescia, laurea specialistica in ingegneria meccanica, anno accademico 2006-2007. Tesi sviluppata presso la TU di Delft, con la collaborazione del prof. Piero Colonna (correlatore). Davide Colombo, controrelatore.
45. Perbellini Andrea, *Motori ORC ad energia solare. Termodinamica dei cicli e stabilità termica dei fluidi di lavoro*, Università degli Studi di Brescia, laurea specialistica in ingegneria meccanica, anno accademico 2006-2007.
46. Sabaini Lorenzo, *Progettazione di un banco di prova per misure su ugelli*, Università degli Studi di Brescia, laurea di primo livello in ingegneria meccanica, anno accademico 2007-2008.
47. Pasetti Marco, *Analisi delle prestazioni di impianti fotovoltaici*, Università degli Studi di Brescia, laurea VO in ingegneria gestionale, anno accademico 2007-2008.

48. Emanuele Bona, *Progettazione di un impianto fotovoltaico da 95.340 kWp*, Università degli Studi di Brescia, Corso di Laurea Triennale. Curriculum Energia, anno accademico 2007-2008.
49. Gabriele Mazzi, *Motori a biomassa di piccola potenza*, Università degli studi di Brescia - corso di laurea in ingegneria meccanica - anno accademico 2008-2009
50. Marco Mora, *Modelli di calcolo per cicli frigoriferi ad assorbimento*, Università degli Studi di Brescia, Laurea Specialistica in Meccanica Energia, Anno Accademico 2008-2009.
51. Andrea Torri, *Centrali idroelettriche del fiume Caffaro*, Università degli Studi di Brescia, Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica, anno accademico 2008-2009.
52. Francesco Lovati, *Realizzazione di un modello per il calcolo delle prestazioni di due collettori solari a concentrazione*, Università degli Studi di Brescia - Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica, anno accademico 2008-2009.
53. Matteo Baccanelli, *Dissalatore per compressione del vapore con motore ad energia solare*, Università degli studi di Brescia. Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica - anno accademico 2008-2009.
54. Andrea Butturini, *Confronto di modelli per il calcolo delle proprietà termodinamiche per cicli ORC*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2010-2011. Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale. Correlatore: Marco Pasetti.
55. Nicola Ronchi, *Recupero termico da motori Diesel tramite ciclo Rankine con miscela acqua-piridina*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2011-2012. Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale.
56. Marco Archetti, Pietro Belcuore, *Modellazione di una caldaia a polverino di carbone per cicli a vapore supercritici*, Università degli Studi di Brescia, anno accademico 2012-2013. Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale.
57. Paolo Giacomuzzi, *Collaudo e certificazione CAR di un impianto di cogenerazione*, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2013-2014. Tutor

- aziendale Correlatore: Sergio Bazzoli (Energard Srl). Controrelatore: Lorenzo Piacenza (FAR Energia Srl).
58. Klajdi Rama *Accumulatore termico modulare per pannelli solari*, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2013-2014. Tutor aziendale e Correlatore: Enrico Peruchetti (Solarenet - energie positive).
 59. Davide Toselli *Analisi dei motori Stirling a pistoni liquidi*, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2013-2014.
 60. Massimo Metelli *Revamping di un Termoutilizzatore di Rifiuti Solidi Urbani e assimilabili da 200000 t/anno*, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2011-2012. Tutor aziendali e Correlatori: Davide Alberti, Adriano Carrara (Linea Energia). Controrelatore: Paolo Giulio Iora.
 61. Marco Panelli, *Solare termodinamico a bassa temperatura: analisi pompa solare Somor, invenzione italiana degli anni 1950*, Università degli Studi di Brescia - Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica, anno accademico 2013-2014. Correlatore: Danilo Cambiaghi (DIMI).
 62. Daniele Moscardi *Ottimizzazione e recupero energetico in una stazione di ripompaggio del teleriscaldamento di Brescia*, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2013-2014. Tutor aziendale e Correlatore: Daniele Pasinelli, (a2a). Controrelatore: Sergio Bazzoli (Energard srl).
 63. Alessandro Zucchi *Rete del teleriscaldamento di Brescia - Modello di previsione del carico termico in relazione alle previsioni meteorologiche: affidabilità attuale e possibili miglioramenti*, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2013-2014. Tutor aziendale e Correlatore: Ettore Filippini, (a2a). Controrelatore: Sandro Gabrielli (Tea SEI srl).
 64. Tommaso Ferrari *Modello energetico - funzionale per l'integrazione di accumuli di calore nella rete di teleriscaldamento di Brescia*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2014-2015. Tutor aziendale e Correlatore: Ettore Filippini, (a2a). Controrelatore: Sergio Bazzoli (Energard srl).

65. Bianca Maria Tedeschi, *Il recupero del calore in ambito siderurgico: una comparazione tecnica ed economica tra due impianti - Heat recovery in steel mills: a technical and economical comparison between two plants*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e Matematica, anno accademico 2014-2015. Tutor aziendali e correlatori: Lorenzo Angelini, Mathias Schreiber. Controrelatore: Sergio Bazzoli (Energard srl).
66. Michele Lucchesi *Sviluppo di modelli energetici ottimizzati per la gestione di impianti su reti di teleriscaldamento*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2014-2015. Tutor aziendale e Correlatore: Daniele Pasinelli, (a2a).
67. Paolo Orsatti *Analisi della stabilità termica di fluidi organici*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Industriale, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2014-2015. Correlatore: Paolo Giulio Iora.
68. Davide Boselli *Rigassificazione del gas naturale liquefatto con cicli termodinamici di potenza*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Industriale, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2015-2016.
69. Fabio Sisto *Studio di fattibilità tecnico ed economico di un termovalorizzatore*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Industriale, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2015-2016. Tirocinio presso lo Studio GEMA.
70. Andrea Palazzi *Rankine cycles with plastic heat exchangers for ocean thermal energy conversion - Cicli Rankine con scambiatori di calore in materiale plastico per lo sfruttamento del gradiente termico marino/oceanico*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Industriale, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2015-2016.
71. Paolo Colosio *L'ammoniaca quale combustibile alternativo: applicazioni e potenzialità*, Tesi di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Civi-

le, Architettura, Territorio, Ambiente e Matematica, anno accademico 2015-2016.

72. Matteo Danzi *Sistemi geotermici innovativi: l'utilizzo dell'anidride carbonica come fluido di lavoro*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica - Curriculum Energia, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2016-2017.
73. Matteo Sciotta *Dimensionamento di un sistema di accumulo termico per l'ottimizzazione della rete di teleriscaldamento di Milano Ovest*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica - Curriculum Autoveicoli, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2016-2017. Tutor aziendale e Correlatore: Marco Riello, (a2a). Controrelatore: ing. Daniele Pasinelli - a2a.
74. Davide Toselli *Technical and thermodynamic evaluation of hybrid binary cycles with geothermal energy and biomass – Valutazione tecnica e termodinamica di cicli binari ibridi con energia geotermica e biomassa*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica - Curriculum Energia, Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, anno accademico 2016-2017. Tesi svolta presso l'Università di Bayreuth – Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Transportprozesse Universitätsstrasse 30, 95440, Bayreuth – con la supervisione del prof. Florian Heberle (Florian.Heberle@uni-bayreuth.de) Controrelatore: Paolo Iora, DIMI.

PhD Theses

1. Claudio Pietra, *Ottimizzazione di cicli Rankine a fluido organico per il recupero di calore da motori Diesel*, Dottorato di Ricerca in Tecnologie e Sistemi Energetici per l'Industria Meccanica, XXI Ciclo, Università degli Studi di Brescia, Responsabile scientifico: Costante Invernizzi, Coordinatore del Dottorato: Adriano Maria Lezzi, Anno accademico 2007-2008.
2. Andrea Salogni, *Development of dynamic models for SOFC energy systems*, Dottorato di Ricerca in Tecnologie e Sistemi Energetici per l'Industria Meccanica, XXII Ciclo, Università degli Studi di Brescia, Responsabile scientifico Costante Invernizzi, Coordinatore del Dottorato Adriano Maria Lezzi, Anno accademico 2007-2010.

3. Marco Pasetti, *Stabilità termica di fluidi di lavoro per cicli ORC - Metodo di misura e risultati sperimentali*, Dottorato di Ricerca in Progettazione e gestione dei sistemi logistici e produttivi integrati – ING-IND/17, XXIV Ciclo, Università degli Studi di Brescia, Relatore: Lucio E Zavarella, Coordinatore del Dottorato Marco Alberti, Anno accademico 2008-2012.
4. Roberto Sandrini, *Generazione di potenza elettrica da sistemi EGS: studio e ottimizzazione di possibili sistemi di conversione*, Dottorato di Ricerca in Tecnologie e Sistemi Energetici per l'Industria Meccanica – ING-IND/09, XXV Ciclo, Università degli Studi di Brescia, Relatore: Costante Invernizzi, Paola Bombarda. Coordinatore del Dottorato: Gian Paolo Beretta, Anno accademico 2012-2013.
5. Fernando Sala, *Motori Stirling con fluidi di lavoro in condizione di gas reale*, Dottorato di Ricerca in Tecnologie e Sistemi Energetici per l'Industria Meccanica – ING-IND/08, XXVII Ciclo, Università degli Studi di Brescia, Relatore: Costante Invernizzi. Coordinatore del Dottorato: Gian Paolo Beretta, Anno accademico 20 Aprile 2015.
6. Antti Uusitalo *Working fluid selection and design of small-scale waste heat recovery systems based on organic Rankine cycles*, Lappeenranta University of Technology. Acta Universitatis Lappeenrantaensis. 2014. Examiner/Reviewer.
7. Talieh Rajabloo *Analysis ORC plants operating with mixtures resulting from a partial thermal decomposition of pure working fluids*, Dottorato di Ricerca in Tecnologie e Sistemi Energetici per l'Industria Meccanica – ING-IND/09, XXVIII Ciclo. Opponent.