

**CURRICULUM DELL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA E DIDATTICA di
LUCA CATTANI
PRESENTATO SOTTO FORMA DI DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI
CERTIFICAZIONE E ATTO DI NOTORIETÀ
(ai sensi degli artt. 46, 47 e 48 del D.P.R. 28/12/2000, n. 445)**

Il sottoscritto LUCA CATTANI, nato a Parma il 13 giugno del 1986, DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ che le informazioni contenute nel presente Curriculum Vitae corrispondono a verità.

Parma, 11/01/2022

Luca Cattani

1. DATI ANAGRAFICI E PERSONALI

Luogo e data di nascita: Parma, 13/06/1986
Stato civile: Coniugato
Nazionalità: Italiana
Ufficio: Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Parma
Telefono: 0521905858
E-mail: luca.cattani1@unipr.it

2. FORMAZIONE

- 04/2018** **Abilitazione Scientifica Nazionale – Professore di II fascia**
- Settore Concorsuale 09/C2
 - Fisica Tecnica e Ingegneria Nucleare
- 1/1/2012 – 24/3/2015** **Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Parma**
- Tesi di Dottorato discussa in data 24/03/2015 dal titolo “Passive Techniques for the Enhancement of Convective Heat Transfer in Duct Flow for Highly Viscous Fluids: the Effect of Wall Curvature and of Wall Corrugation”. Tutor: Prof. Sara Rainieri, Prof. Ing. Fabio Bozzoli.
 - Voto: Excellent
 - Tematiche principali di Ricerca: tecniche di incremento dello scambio termico, analisi termografiche, risoluzione problemi inversi, scambiatori di calore.
- 1/1/2012 – 24/3/2015** **Titolo di “Doctor Europaeus”**
- Università degli Studi di Parma, Parma (Italia) – Université de Lorraine, Nancy (Francia)
- 3/2009 – 10/2011** **Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica**
Università degli studi di Parma, Parma (Italia)
- Tesi di Laurea specialistica discussa in data 06/10/2011 dal titolo: “Indagine sperimentale sulla convezione forzata in condotti elicoidali”. Relatore: Prof. Sara Rainieri
 - Voto 110/110 e lode
- 9/2005 – 3/2009** **Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica**
Università degli studi di Parma, Parma (Italia)
- Tesi di Laurea triennale discussa in data 20/03/2009 dal titolo: “Metodi per la risoluzione del problema inverso nella stima del coefficiente di convezione”. Relatore: Prof. Fabio Bozzoli.

- Voto 108/110

9/2000 – 6/2005

Maturità Scientifica

Liceo Scientifico Giacomo Ulivi, Parma (Italia)

- Voto 100/100

3. OCCUPAZIONE ATTUALE

Attualmente ricopre il ruolo di Ricercatore a t.d. RTDA (art. 24 c.3-a L. 240/10) – SC 09/C2 – SSD ING-IND/10, presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi di Parma

4. BORSE DI STUDIO E ASSEGNI DI RICERCA

01/08/2019–31/08/2021 **Assegno di Ricerca “Analisi numerica di processi di scambio termico in presenza di cambiamento di fase” presso Centro Interdipartimentale di Ricerca per l’Energia e l’Ambiente – CIDEA**

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temi di Ricerca:

- materiali a cambio di fase per l’harvesting energetico in climatizzazione

1/5/2019 – 31/7/2019 **Borsa di Ricerca “Efficienza di recuperatori di calore aria-aria” presso Centro Interdipartimentale di Ricerca per l’Energia e l’Ambiente – CIDEA**

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temi di Ricerca:

- Scambiatori di calore aria-aria

16/5/2018 – 15/3/2019 **Borsa di Ricerca “Sviluppo di componenti innovativi per apparati di scambio termico compatti” presso Centro Interdipartimentale di Ricerca per l’Energia e l’Ambiente – CIDEA**

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temi di Ricerca:

- Termofluidodinamica e apparati di scambio termico
- Scambiatori di calore aria-aria

16/5/2016 – 15/5/2018 **Assegno di Ricerca “Tecniche attive e passive di incremento dello scambio termico – Active and passive techniques for convective heat transfer enhancement” presso Centro Interdipartimentale sulla Sicurezza Tecnologie Innovazione Agroalimentare – SITEIA.PARMA**

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temi di Ricerca:

- Tecniche attive e passive di incremento dello scambio termico
- Studio e progettazione di scambiatori di calore innovativi

17/3/2016 – 15/5/2016 **Borsa di ricerca dal titolo “Caratterizzazione di scambiatori di calore a pareti corrugate” presso il dipartimento di Ingegneria Industriale dell’Università degli Studi di Parma in collaborazione con l’azienda**

MBS s.r.l.

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temi di Ricerca:

- Ottimizzazione di scambiatori di calore per l'industria alimentare
- Realizzazione di un software in ambiente Matlab per l'ottimizzazione della configurazione geometrica di scambiatori di calore

15/3/2015 –16/3/2016

Borsa di ricerca dal titolo “Caratterizzazione di superfici a scambio termico incrementato” presso il dipartimento di Ingegneria Industriale dell’Università degli Studi di Parma in collaborazione con l’azienda MBS s.r.l.

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temi di Ricerca:

- Ottimizzazione di scambiatori di calore per l'industria alimentare
- Realizzazione di un software in ambiente Visual Basic per il dimensionamento di scambiatori di calore e di impianti di trattamento termico

5. SOGGIORNI DI STUDIO E RICERCA ALL’ESTERO

15/1/2018 - 25/2/2018

Periodo di ricerca presso School of Computing, Eng. And Mathematics, University of Brighton, Brighton, UK in qualità di “Invited Research Fellow”.

1/7/2017 – 1/8/2017

Periodo di ricerca presso il Departamento de Matemática & CEMAT, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa (Lisbona, Portogallo) in qualità di “Invited Research Fellow”.

3/2014 – 6/2014

Periodo di ricerca presso il LEMTA (Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Théorique et Appliquée), Université de Lorraine (Nancy, France) in qualità di “Exchange PhD Student”.

1/2010 – 6/2010

Partecipazione al programma Erasmus

University of Aberdeen, Aberdeen (Scotland, UK)

Corsi frequentati:

- Electrical Power Engineering B (voto 18/20 - 30,30L/30)
- Chemical Engineering Fundamentals (voto 20/20- 30,30L/30)
- Thermodynamics A (Realizzazione di un progetto)
- Engineering Design 3 (voto 19/20 – 30,30L/30)
- Engineering Design 4 (voto 20/20 – 30,30L/30)
- Corso di lingua Inglese.

6. CORSI, WORKSHOP E SCUOLE DI FORMAZIONE

A.A 2012/2013

Corso English for Engineering

- 10/9/2012 –15/9/2012** **Scuola estiva UIT (Unione Italiana Termofluidodinamica)**
 Certosa di Pontignano, 10 - 15 Settembre 2012
Termofluidodinamica Computazionale
- 9/9/2013 –14/9/2013** **Scuola estiva UIT (Unione Italiana Termofluidodinamica)**
 Certosa di Pontignano, 9 - 14 Settembre 2013
Termofluidodinamica dei Sistemi Bifase
- 27/11/2012** **Seminario “Linguistica Computazionale”**
 Dipartimento di Ingegneria dell’informazione, Parma
- 2/3/2015 – 6/3/2015** **Metri Advanced School**
 6th edition, Biarritz 2 – 6 marzo 2015
 Thermal Measurements & Inverse Techniques

7. ATTIVITÀ DIDATTICA

A) Attività didattica

- A.A 2017/2018** Titolarità del contratto di insegnamento per il corso di Termofluidodinamica computazionale (6 CFU), Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Ingegneria degli Impianti e delle Macchine dell'industria Alimentare, Università degli studi di Parma.
- A.A 2018/2019** Titolarità del contratto di insegnamento per il corso di Termofluidodinamica computazionale (6 CFU), Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Ingegneria degli Impianti e delle Macchine dell'industria Alimentare, Università degli studi di Parma.
- A.A 2019/2020** Titolarità del contratto di insegnamento per il corso di Termofluidodinamica computazionale (6 CFU), Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Ingegneria degli Impianti e delle Macchine dell'industria Alimentare, Università degli studi di Parma.
- A.A 2020/2021** Titolarità del contratto di insegnamento per il corso di Termofluidodinamica computazionale (6 CFU), Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Ingegneria degli Impianti e delle Macchine dell'industria Alimentare, Università degli studi di Parma.
- A.A 2021/2022** Titolarità del corso di Termofluidodinamica computazionale (6 CFU), Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica e Ingegneria degli Impianti e delle Macchine dell'industria Alimentare, Università degli studi di Parma.
 Titolarità del corso di Trasmissione del calore nei processi dell'industria alimentare (6 CFU), Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, Università degli studi di Parma.

B) Attività di supporto alla didattica

Attività di supporto alla didattica per i seguenti corsi:

- Termofluidodinamica computazionale (Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica)
- Termofluidodinamica applicata (Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica)
- Heat and Mass transfer in food processing (Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica dell'industria alimentare)
- Fisica Tecnica (Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica)
- Fisica Tecnica per L'architettura (Corso di Laurea Triennale in Architettura Rigenerazione Sostenibilità)

C) Attività di tutorato didattico

- 2013/2014** Tutor didattico per i corsi dell'area di Fisica Tecnica (ING-IND/10). Tutor Prof. ssa. Sara Rainieri. Mansioni principali svolte: assistenza agli studenti in aula, ricevimento studenti, assistenza per appelli d'esame, attività di monitoraggio della qualità della didattica.
- 2014/2015** Tutor didattico per i corsi dell'area di Fisica Tecnica (ING-IND/10). Tutor Prof. ssa. Sara Rainieri. Mansioni principali svolte: assistenza agli studenti in aula, ricevimento studenti, assistenza per appelli d'esame, attività di monitoraggio della qualità della didattica.
- 2019/2020** Ruolo di Mentor per uno studente francese all'interno del progetto Erasmus+ per il tirocinio dal titolo "Experimental analysis of air-to-air heat exchangers".

D) Attività di Relatore e Correlatore di tesi di Laurea

Relatore e Correlatore di Tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica Triennale, Ingegneria Meccanica Magistrale, Ingegneria degli Impianti e delle Macchine dell'industria Alimentare, Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio. Di seguito sono riportati alcuni titoli di lavori di tesi

- *"Modellazione Numerica dello scambiatore di calore geotermico e del test di risposta termica"*, Laurea magistrale in Ingegneria per l'ambiente e il territorio, Università degli studi di Parma, A.A. 2011/2012
- *"Scambio termico in convezione forzata in tubi elicoidali"*, Laurea triennale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2012/2013
- *"Analisi sperimentale dello scambio termico convettivo in tubi elicoidali a parete corrugata"*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2012/2013
- *"Valutazione sperimentale delle prestazioni termiche locali di scambiatori di calore a superficie curvata e corrugata"*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2013/2014
- *"Indagine sperimentale sulla convezione forzata in condotti elicoidali per applicazioni nell'industria alimentare"*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2013/2014
- *"Analisi sperimentale delle prestazioni termiche a tubi a corrugazione elicoidale incrociata"*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2014/2015
- *"Applicazione del problema inverso di scambio termico all'analisi dei pulsating heat pipes"*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2017/2018

- *“Realizzazione, validazione e test di un modello innovativo per l’analisi numerica di scambiatori di calore con struttura metal foam”*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2017/2018
- *“Caratterizzazione delle prestazioni termiche di turbolatori applicati ai tubi di fumo delle caldaie”*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2017/2018
- *“Applicazione dei mini pulsating heat pipe nell’industria alimentare: studio di fattibilità e analisi sperimentale”*, Laurea Magistrale in Ingegneria degli Impianti e delle Macchine per l’Industria Alimentare, Università degli studi di Parma, A.A. 2018/2019
- *“Realizzazione di un modello numerico di scambio termico per applicazioni dermatologiche: valutazione della risposta termica di un melanoma”*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2018/2019
- *“Analisi numerica di flussi in ebollizione sottoraffreddata: validazione di modelli eulerian eulerian attraverso gli esperimenti DI “DEBORA””*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2019/2020
- *“Sviluppo di un sistema innovativo di controllo della temperatura in un fermentatore: applicazione al caso dell’industria enologica”*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2019/2020
- *“Analisi sperimentale dello shear rate all’interno di una pompa a doppia vite a singolo flusso”*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2019/2020
- *“Analisi di un impianto di pastorizzazione: ottimizzazione delle prestazioni energetiche in relazione ai costi”*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2020/2021
- *“Progettazione e analisi numerica di un eiettore per una macchina riempitrice”*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2020/2021
- *“Analisi numerica di un sistema di accumulo di energia termica basato sull’impiego di materiali a cambiamento di fase”*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2020/2021
- *“Studio comparativo della tecnologia di riscaldamento termico convenzionale e di quella ohmica: Analisi Energetica e Impatto Ambientale”*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2020/2021
- *“Progettazione e sperimentazione di un dispositivo bifase passivo per il controllo termico di un fermentatore alimentare”*, Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Università degli studi di Parma, A.A. 2020/2021

E) Attività di docenza presso Università estere

- 19/6/2017–21/6/2017** Attività di Docenza all’interno del programma “Erasmus +” presso Institute for Product Development, University of Applied Sciences Ravensburg-Weingarten, Germany.
Seminario dal titolo “Simultaneous estimation of tube side and shell side convective heat transfer coefficient” (4 ore).

F) Partecipazione come Relatore a seminari

- 25.03.2019** Relatore al Seminario "Progetto NANOFANCOIL: il futuro dei terminali idronici" (Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma)
- 14.12.2021** Relatore al Seminario "climatizzazione, fer e materiali a cambio di fase" (Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ferrara)

G) Altre Attività

A.A 2018/2019	Membro supplente della Commissione per l'esame di ammissione alla
A.A 2019/2020	laurea Magistrale in Ingegneria degli Impianti e delle macchine
A.A 2020/2021	dell'industria alimentare

8. ATTIVITÀ DI RICERCA

A) Tematiche principali di ricerca

Le attività di ricerca riguardano principalmente:

- **Progettazione ed ottimizzazione scambiatori di calore**
 - Tecniche attive e passive di incremento dello scambio termico convettivo con particolare riferimento alle problematiche dell'industria alimentare;
 - Effetto della corrugazione di parete;
 - Effetto dell'adozione di condotti a parete curvata;
 - Comportamento termofluidodinamico di fluidi a reologia complessa;
 - Comportamento termofluidodinamico di fluidi alimentari;
 - Termofluidodinamica computazionale;
 - Pulsating Heat Pipes.

- **Metodologie sperimentali avanzate finalizzate alla stima dei parametri di interesse ingegneristico**
 - Proprietà reologiche e termiche di fluidi e di solidi;
 - Fattore d'attrito e coefficiente di convezione (monofase e bifase).

- **Tecniche di soluzione dei problemi inversi di conduzione del calore**
 - Tecniche di filtraggio (Filtro di Gauss, Filtro di Wiener);
 - Tecniche avanzate di elaborazione del segnale anche di tipo termografico;
 - Tecniche di Regolarizzazione (Tichonov, Truncated e Gaussian Filtered Singular Value Decomposition);
 - Tecniche di risoluzione dei problemi di conduzione (Quadrupole Method);
 - Parameter estimation methods.

La produzione scientifica, iniziata a livello internazionale nel 2012 e proseguita con continuità fino al 2021, è collocata nelle principali riviste scientifiche di riferimento per il settore Fisica Tecnica. I parametri bibliometrici rilevabili dalla banca dati Scopus alla data del 11 gennaio 2022 sono i seguenti:

- **Numero di pubblicazioni scientifiche: 38**
- **Numero di citazioni: 434**
- **h-index: 13**

La maggior parte delle pubblicazioni scientifiche, sono classificate nei quartili Q1 e Q2, in accordo sia alla banca dati Journal Citation Report Thomson Reuters ISI Web of Science, sia alla classificazione individuata nel documento predisposto dall'Osservatorio per la valutazione dell'attività scientifica del settore Fisica Tecnica.

B) Pubblicazioni scientifiche

- Rainieri S., Bozzoli F., Cattani L., Pagliarini G., Experimental investigation on the convective heat transfer enhancement for highly viscous fluids in helical coiled corrugated tubes, *Journal of Physics: Conference Series* 395, Issue 1, (2012), Article number 012032.
- Rainieri S., Bozzoli F., Cattani L., Pagliarini G., Compound convective heat transfer enhancement in helically coiled wall corrugated tubes, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 59 353-362 (2013).
- Vocale P., Geri M., Cattani L., Morini G.L., Spiga M., Electro-osmotic heat transfers in elliptical microchannels under H1 boundary condition, *International Journal of Thermal Sciences*, 72 92-101 (2013).
- Vocale P., Geri M., Cattani L., Morini G.L., Spiga M., Numerical analysis of electro-osmotic flows through elliptic microchannels, *Houille Blanche*, Issue 3, 42-49 (2013).
- Bozzoli F., Cattani L., Rainieri S., Pagliarini G., Estimation of local heat transfer coefficient in coiled tubes under inverse heat conduction problem approach, *Experimental Thermal and Fluid Science*, 59 246–251 (2014).
- Bozzoli F., Cattani L., Rainieri S., Viloche Bazán F.S., Borges L.S., Estimation of the local heat transfer coefficient in the laminar flow regime in coiled tubes by the Tikhonov regularization method, *International Journal of Heat and Mass Transfer* 72 352-361 (2014).
- Bozzoli F., Cattani L., Corradi C., Mordacci M. and Rainieri S., Inverse estimation of the local heat transfer coefficient in curved tubes: a numerical validation, *Journal of Physics: Conference Series*, 501, Issue 1, (2014).
- Rainieri S., Bozzoli F., Cattani L., Vocale P., Parameter estimation applied to the heat transfer characterisation of Scraped Surface Heat Exchangers for food applications, *Journal of Food Engineering*, 125, Issue 1, (2014).
- Calabrese L., Cattani L., Vocale P., Parameter estimation approach applied to the characterization of an intumescent fire retardant paint, *JP Journal of Heat and Mass Transfer*, 9, Issue 2 (2014).
- S. Rainieri, F. Bozzoli, L. Cattani, Passive techniques for the enhancement of convective heat transfer in single phase duct flow, *Journal of Physics: Conference Series* 547 012002 (2014).
- Bozzoli F., Cattani L., Pagliarini G., Rainieri S., Infrared image filtering applied to the restoration of the convective heat transfer coefficient distribution in coiled tubes, *Opto-Electronics Review* 23 (1) 109–117 (2015).
- Bozzoli F., Cattani L., Rainieri S., Zachar A., Numerical and experimental study of local heat transfer enhancement in helically coiled pipes. Preliminary results, *Journal of Physics: Conference Series*, 655, Issue 1, Article number 012047 (2015).
- Cattani L., Maillet D., Bozzoli F., Rainieri S., Estimation of the local convective heat transfer coefficient in pipe flow using a 2D thermal Quadrupole model and Truncated Singular Value Decomposition, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 91 1034-1045 (2015).
- Bozzoli F., Cattani L., Rainieri S., Effect of wall corrugation on local convective heat transfer in coiled tubes, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 101 76-90 (2016).
- F. Bozzoli, L. Cattani, A. Mocerino, S. Rainieri, Experimental estimation of the local heat-transfer coefficient in coiled tubes in turbulent flow regime, *Journal of Physics: Conference Series*, 745 (3), Article number 032034 (2016).
- Cattani L., F. Bozzoli, Pagliarini G., Rainieri S., Experimental investigation on the convective heat transfer enhancement in tubes with cross-helix profile wall corrugation, *Journal of Physics: Conference Series*, 796 (1), Article number 012010 (2017).

- Bozzoli F., Cattani L., Rainieri S., Viloche Bazán F.S., Borges L.S., Estimation of the local heat transfer coefficient in coiled tubes: Comparison between Tikhonov regularization method and Gaussian filtering technique, *International Journal of Numerical Methods for Heat and Fluid Flow*, 27 (3) 575-586 (2017).
- Bozzoli, F., Cattani, L., Mocerino, A., & Rainieri, S. Turbulent flow regime in coiled tubes: local heat-transfer coefficient. *Heat and Mass Transfer*, 1-11 (2017).
- Cattani L., F. Bozzoli, Rainieri S., Experimental study of the transitional flow regime in coiled tubes by the estimation of local convective heat transfer coefficient, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 112 825-837 (2017).
- Rossi, R., Cattani, L., Mocerino, A., Bozzoli, F., Rainieri, S., Caminati, R., & Pagliarini, G., Numerical analysis of flow resistance and heat transfer in the transitional regime of pipe flow with twisted-tape turbulators. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 923, No. 1, p. 012033). IOP Publishing (2017).
- I. Tougri, M.J. Colaço, F. Bozzoli, L. Cattani, Internal heat transfer coefficient estimation in three-dimensional ducts through the reciprocity functional approach – an analytical approach and validation with experimental data, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 122 587–601 (2018).
- Bozzoli, F., Cattani, L., Mocerino, A., Rainieri, S., Tougri, I., & Colaço, M. J. Characterisation of the heat transfer in displaced enhancement devices by means of inverse problem approach applied to IR images. *Quantitative InfraRed Thermography Journal*, 1-19 (2019).
- Bozzoli, F., Cattani, L., Mocerino, A., Rainieri, S., & Bazán, F. S. V., A novel method for estimating the distribution of convective heat flux in ducts: Gaussian filtered singular value decomposition. *Inverse Problems in Science and Engineering*, 1-13 (2018).
- Bergamonti, L., Taurino, R., Cattani, L., Ferretti, D., & Bondioli, F., Lightweight hybrid organic-inorganic geopolymers obtained using polyurethane waste. *Construction and Building Materials*, 185, 285-292 (2018).
- Navickaitė, K., Cattani, L., Bahl, C. R., & Engelbrecht, K., Elliptical double corrugated tubes for enhanced heat transfer. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 128, 363-377 (2019).
- Cattani, L., Mangini, D., Bozzoli, F., Pietrasanta, L., Marni, M., Filippeschi, S., ... & Marengo, M., An Original Look into Pulsating Heat Pipes: Inverse Heat Conduction Approach for Assessing the Thermal Behaviour. *Thermal Science and Engineering Progress*, 10, 317-326 (2019).
- Navickaitė, K., Mocerino, A., Cattani, L., Bozzoli, F., Bahl, C., Liltrop, K., ... & Engelbrecht, K. (2019). Enhanced heat transfer in tubes based on vascular heat exchangers in fish: Experimental investigation. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 137, 192-203.
- Bozzoli, F., Cattani, L., Mocerino, A., Rainieri, S., Pagliarini, G., Experimental investigation on the convective heat transfer enhancement in tubes with twisted-tape inserts, *Journal of Physics: Conference Series*, (Vol. 1224, conference 1) IOP Publishing (2019).
- Taurino, R., Ferretti, D., Cattani, L., Bozzoli, F., & Bondioli, F. (2019). Lightweight clay bricks manufactured by using locally available wine industry waste. *Journal of Building Engineering*, 100892.
- Bozzoli, F., Cattani, L., & Rainieri, S. (2020). Cross-helix corrugation: The optimal geometry for effective food thermal processing. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 147, 118874.
- Bonfiglio, C., Bozzoli, F., Cattani, L., Iwata, N., Rainieri, S., & Vocale, P. (2020). Thermal Performance Investigation by Infrared Analysis of Mini Pulsating Heat Pipe. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1599, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.

- Bonfiglio, C., Bozzoli, F., Cattani, L., Pagliarini, G., Rainieri, S., França, M. V., & Vocale, P. (2020). Design and implementation of a modulating test plant to assess the performance of innovative cross-flow heat recovery units for air conditioning system: preliminary results. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1599, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.
- Mocerino, A., Bozzoli, F., Cattani, L., Vocale, P., & Rainieri, S. (2020). Non-intrusive Estimate of Spatially Varying Internal Heat Flux in Coiled Ducts: Method of Fundamental Solutions Applied to the Reciprocity Functional Approach. In *Advances in Trefftz Methods and Their Applications* (pp. 139-155). Springer, Cham.
- Pagliarini, L., Cattani, L., Bozzoli, F., Mameli, M., Filippeschi, S., Rainieri, S., & Marengo, M. (2021). Thermal characterization of a multi-turn pulsating heat pipe in microgravity conditions: Statistical approach to the local wall-to-fluid heat flux. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 169, 120930.
- Vocale, P., Malavasi, M., Cattani, L., Bozzoli, F., Pelacci, M., & Rainieri, S. (2021, April). Thermal characterisation of Triple Concentric Tube Heat Exchangers by applying parameter estimation: direct problem implementation. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1868, No. 1, p. 012022). IOP Publishing.
- Pelacci, M., Malavasi, M., Cattani, L., Gozzi, M., Tedeschi, F., Vignali, G., ... & Gervais, S. (2021, April). Impact of indirect and ohmic heating sterilization processes on quality parameters of apple puree: application in a real industrial line. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1868, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.
- Pagliarini, L., Cattani, L., Mameli, M., Filippeschi, S., Bozzoli, F., & Rainieri, S. (2021). Global and Local Heat Transfer Behaviour of a three-dimensional Pulsating Heat Pipe: Combined Effect of the Heat Load, Orientation and Condenser Temperature. *Applied Thermal Engineering*, 117144.
- Malavasi, M., Cattani, L., Vocale, P., Bozzoli, F., & Rainieri, S. (2021). Thermal characterisation of triple tube heat exchangers by parameter estimation approach. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 178, 121598.

C) Partecipazione a gruppi di ricerca caratterizzata da collaborazioni a livello nazionale o internazionale

- Partecipazione, al gruppo di ricerca che coinvolge l'area di Fisica Tecnica Industriale dell'Università degli studi di Parma e il gruppo del Prof. Fermin Bazan di Federal University of Santa Catarina (Brazil). Il gruppo di ricerca internazionale ha prodotto le seguenti pubblicazioni scientifiche:

Bozzoli F., Cattani L., Rainieri S., Viloche Bazán F.S., Borges L.S., Estimation of the local heat transfer coefficient in the laminar flow regime in coiled tubes by the Tikhonov regularization method, *International Journal of Heat and Mass Transfer* 72 352-361 (2014).

Bozzoli F., Cattani L., Rainieri S., Viloche Bazán F.S., Borges L.S., Estimation of the local heat transfer coefficient in coiled tubes: Comparison between Tikhonov regularization method and Gaussian filtering technique, *International Journal of Numerical Methods for Heat and Fluid Flow*, 27 (3) 575-586 (2017).
- Partecipazione, al gruppo di ricerca che coinvolge l'area di Fisica Tecnica Industriale dell'Università degli studi di Parma e il gruppo del Prof. Denis Maillet di Université de Lorraine & CNRS (France). Periodo di ricerca (3/2014 – 6/2014) presso il LEMTA (Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Théorique et Appliquée), Université de Lorraine (Nancy, France) in qualità di “Exchange PhD Student”. Il gruppo di ricerca internazionale ha prodotto la seguente pubblicazione scientifica:

Cattani L., Maillet D., Bozzoli F., Rainieri S., Estimation of the local convective heat transfer coefficient in pipe flow using a 2D thermal Quadrupole model and Truncated Singular Value Decomposition, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 91 1034-1045 (2015).

- Partecipazione, al gruppo di ricerca che coinvolge l'area di Fisica Tecnica Industriale dell'Università degli studi di Parma e il gruppo del Prof. Carlos J. Alves Departamento de Matemática & CEMAT, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa (Lisbona, Portogallo).

Periodo di ricerca (1/7/2017 – 1/8/2017) presso il Departamento de Matemática & CEMAT, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa (Lisbona, Portogallo) in qualità di “Invited Research Fellow”.

I risultati del progetto di ricerca congiunto sono stati presentati alla conferenza “*New Trends in Parameter Identification for Mathematical Models*” tenuta dal 30/10/2017 a 3/11/2017 a Rio de Janeiro, Brasile.

- Partecipazione, al gruppo di ricerca che coinvolge l'area di Fisica Tecnica Industriale dell'Università degli studi di Parma e il gruppo del Prof. Marco Marengo, School of Computing, Eng. And Mathematics, University of Brighton, Brighton, UK.

Periodo di ricerca (15/01/2018-25/02/2018) presso School of Computing, Eng. And Mathematics, University of Brighton, Brighton, UK in qualità di “Invited Research Fellow”.

Il gruppo di ricerca internazionale ha prodotto le seguenti pubblicazioni scientifiche:

Cattani, L., Mangini, D., Bozzoli, F., Pietrasanta, L., Mameli, M., Filippeschi, S., ... & Marengo, M., An Original Look into Pulsating Heat Pipes: Inverse Heat Conduction Approach for Assessing the Thermal Behaviour. *Thermal Science and Engineering Progress*, 10, 317-326 (2019).

Pagliarini, L., Cattani, L., Bozzoli, F., Mameli, M., Filippeschi, S., Rainieri, S., & Marengo, M. (2021). Thermal characterization of a multi-turn pulsating heat pipe in microgravity conditions: Statistical approach to the local wall-to-fluid heat flux. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 169, 120930.

- Partecipazione, al gruppo di ricerca che coinvolge l'area di Fisica Tecnica Industriale dell'Università degli studi di Parma e il gruppo del Prof. Kurt Engelbrecht, Department of Energy Conversion and Storage, Technical University of Denmark, Roskilde, Denmark.

Il gruppo di ricerca internazionale ha prodotto le seguenti pubblicazioni scientifiche:

Navickaitė, K., Cattani, L., Bahl, C. R., & Engelbrecht, K., Elliptical double corrugated tubes for enhanced heat transfer. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 128, 363-377 (2019).

Navickaitė, K., Mocerino, A., Cattani, L., Bozzoli, F., Bahl, C., Liltrop, K., ... & Engelbrecht, K., Enhanced heat transfer in tubes based on vascular heat exchangers in fish: Experimental investigation. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 137, 192-203 (2019).

- Partecipazione, al gruppo di ricerca che coinvolge l'area di Fisica Tecnica Industriale dell'Università degli studi di Parma e il gruppo del Prof. Marcelo Colaço di Federal University of Rio de Janeiro, Department of Mechanical Engineering, Rio de Janeiro, Brazil.

Il gruppo di ricerca internazionale ha prodotto le seguenti pubblicazioni scientifiche:

I. Tougri, M.J. Colaço, F. Bozzoli, L. Cattani, Internal heat transfer coefficient estimation in three-dimensional ducts through the reciprocity functional approach – an analytical approach and validation with experimental data, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 122 587–601 (2018).

Bozzoli, F., Cattani, L., Mocerino, A., Rainieri, S., Tougri, I., & Colaço, M. J. Characterisation of the heat transfer in displaced enhancement devices by means of inverse problem approach applied to IR images. *Quantitative InfraRed Thermography Journal*, 1-19 (2019).

- Partecipazione, al gruppo di ricerca che coinvolge l'area di Fisica Tecnica Industriale dell'Università degli studi di Parma e il gruppo del Prof. Sauro Filippeschi, Department of Energy, Systems Land and Construction Engineering, University of Pisa.

Il gruppo di ricerca internazionale ha prodotto le seguenti pubblicazioni scientifiche:

Cattani, L., Mangini, D., Bozzoli, F., Pietrasanta, L., Mameli, M., Filippeschi, S., ... & Marengo, M., An Original Look into Pulsating Heat Pipes: Inverse Heat Conduction Approach for Assessing the Thermal Behaviour. *Thermal Science and Engineering Progress*, 10, 317-326 (2019).

Pagliarini, L., Cattani, L., Bozzoli, F., Mameli, M., Filippeschi, S., Rainieri, S., & Marengo, M. (2021). Thermal characterization of a multi-turn pulsating heat pipe in microgravity conditions: Statistical approach to the local wall-to-fluid heat flux. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 169, 120930.

D) Partecipazione e coordinamento di progetti di ricerca

- 10/2019 – 10/2021. Team Member nel progetto *Two-phase passive thermal devices for deployable space systems (TOPDESS)* finanziato dal SciSpacE Microgravity Application Promotion Programme **dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA)**. Partner Accademici: University of Brighton (UK), University of Liverpool (UK), ISAE-ENSMA, Institut Pprime - Poitiers (France), University of Parma (Italy), Polytechnic of Milan (Italy), Université libre de Bruxelles (Belgio), University of Naples Federico II (Italy), University of Pisa (Italy), CEA (French Alternative Energies and Atomic Energy Commission). Partner industriali: AIRBUS (France), Interplanetary Expeditions (UK), Liebherr Aerospace (France), Euro Heat Pipes (Belgio), MBS srl (Italy), Kayser Space UK (UK), Aerospazio Tecnologie s.r.l. (Italy), Sonaca Space GmbH (Germania), Promete (Italy), In Quattro Srl (Italy).
- 10/2020 – 10/2022. Team Member nel progetto *Performance optimization of two-phase passive loop system (POTPLOS)* finanziato da **Horizon 2020 - Call: H2020-MSCA-IF-2019**.
- **Bando Acri "Young Investigator Training Program 2019"**. Membro del comitato per la gestione del progetto risultato vincitore di un **finanziamento di 32 k€** dal titolo *NUMERI: Numerical Methods and Model for Research and Industry*.
- 11/2020 – 11/2024. Membro del Supervisory board del progetto, Team member e Participant contact per l'Università di Parma nel progetto *Establishing a strong and lasting international training network for innovation in food and juice industries: a 4D-research approach for fruit juice processing (HiStabJuice)* finanziato da **Horizon 2020 - Call: H2020-MSCA-ITN-2020**.

E) Partecipazione come relatore a convegni di carattere scientifico

- Cattani L., Numerical Investigation of The Convective Heat Transfer Enhancement in Coiled Tubes, *Comsol Conference*, Milan, October 10-12, 2012.
- S. Rainieri, F. Bozzoli, L. Cattani, C. Corradi, M. Mordacci, and G. Pagliarini, Experimental investigation on the convective heat transfer in coiled corrugated tubes, *XXX UIT Heat Transfer Conference*, Bologna, Italy, June 25-27, 2012.

- Bozzoli F., Cattani L., Rainieri S., Pagliarini G., Estimation of local heat transfer coefficient in coiled tubes under inverse heat conduction problem approach, *8th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics, and Thermodynamics*, Lisbon 2013.
- F. Bozzoli, L. Cattani, A. Mocerino, S. Rainieri, Experimental estimation of the local heat-transfer coefficient in coiled tubes in turbulent flow regime, *7th European Thermal-Sciences Conference*, Krakow, Poland, June 19-23 2016.
- L. Cattani, F. Bozzoli, A. Mocerino, S. Rainieri, Effect of butterfly-shaped displaced enhancement devices on local convective heat transfer in pipes, *9th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics*, Iguazu Falls, Brazil, June 12-15, 2017.
- L. Cattani, F. Bozzoli, S. Rainieri, D. Mangini, M. Mameli, Estimation of the local space and time varying heat flux inside a pulsating heat pipe by the Tikhonov regularization method, *2018 Inverse Problems Symposium*, Michigan State University, USA, June 3-5, 2018.
- C. Bonfiglio, F. Bozzoli, L. Cattani, N. Iwata, S. Rainieri and P. Vocale, Thermal Performance Investigation by Infrared Analysis of Mini Pulsating Heat Pipe, *XXXVII UIT HEAT TRANSFER CONFERENCE*, Padova, Italy, June 24-26, 2019.

F) Organizzazione di conferenze/simposi

Conferenze/workshop/scuole nazionali/internazionali:

- Co-organizzatore dell'Industrial Session dell'edizione 2020 del congresso biennale della Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale (SIMAI) ospitato dall'Università di Parma dal 30 agosto al 3 settembre 2021.

Simposi in conferenze nazionali/internazionali:

- "Solution methodologies of inverse problems: application to engineering issues" del congresso biennale della Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale (SIMAI) ospitato dall'Università di Parma dal 30 agosto al 3 settembre 2021.

G) Partecipazione a comitati editoriali di riviste

Svolge attività di revisore per le seguenti riviste:

- *International Journal of Heat and Mass Transfer*
- *Applied Thermal Engineering*
- *Heat and Mass Transfer*
- *Journal of Heat Transfer*
- *International Journal of Heat and Technology*
- *International Journal of Heat and Fluid Flow*
- *Engineering Reports*
- *Road Materials and Pavement Design*
- *Applied Mathematical Modelling*
- *International Journal of Mechanical Sciences*
- *Engineering Computations*
- *Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences*
- *Sensors*
- *Energies*

- *Engineering applications of computational fluid mechanics*
- *International Journal of Numerical Methods for Heat and Fluid Flow*
- *Chemical Engineering and Processing - Process Intensification*
- *Buildings*
- *International Journal of Thermal Sciences*
- *Energy and buildings*
- *International Communications in Heat and Mass Transfer*
- *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*

H) Partecipazione a comitati editoriali di riviste

- The Don Ernst Award in the fundamental paper category attributed to the paper “Local heat transfer in a micro heat pipe” (Iwata N., Bozzoli F., Pagliarini L., Cattani L., Vocale P., Malavasi M., Ranieri S.) presented at the Joint 20th International Heat Pipe Conference and 14th Symposium.

I) Specifiche esperienze professionali caratterizzate da attività di ricerca

- Collaboratore nella convenzione tra l’Università degli studi di Parma e la ditta ARIENTI PAOLO & C. SaS (Lodi) “Stima del risparmio energetico derivato dall’uso di ventilatori di grande volume e a bassa velocità (HVLS)”. Nello specifico realizzazione di un software per la stima del risparmio energetico.
- Realizzazione di un software non commerciale specifico per l’azienda Mbs s.r.l per il dimensionamento di scambiatori di calore nell’ambito di una convenzione tra l’Università degli studi di Parma e Mbs s.r.l.

9) ABILITAZIONI

04/2018

Abilitazione Scientifica Nazionale – Professore di II fascia

- Settore Concorsuale 09/C2
- Fisica Tecnica e Ingegneria Nucleare

9/2011 – 1/2012

Abilitazione alla professione di Ingegnere

Esame di stato abilitante per l’esercizio della professione di Ingegnere Industriale, sezione A

10) ATTIVITÀ RIVOLTE AL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

- Docenza nel corso “Tecnico per l’efficienza energetica e la sostenibilità nella produzione industriale” (Lezione: “Tecnologie di produzione dell’energia termica e frigorifera”. Incarico di 8 ore. 5 giugno 2017).
- Docenza nel corso di formazione “Competere nella fluidodinamica con applicazioni basate su calcoli digitali: c.s.f. e uno scambio termico dei fluidi.” (48 ore, 6/2017-10/2017)

Parma, 11/01/2022

Luca Cattani