

**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.

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: Ufficio: 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

Università degli Studi di Parma, Parma (Italia)

- 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

Assegnista di ricerca nell'area di Fisica Tecnica (settore scientifico-disciplinare ING-IND/10) presso il Centro Interdipartimentale di Ricerca per l'Energia e l'Ambiente – CIDEA (Università degli studi di Parma).

4. BORSE DI STUDIO E ASSEGNI DI RICERCA

01/08/2019 – Oggi

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:

- Scambiatori di calore aria-aria

01/05/2019

– **Borsa di Ricerca “Efficienza di recuperatori di calore aria-aria” presso Centro Interdipartimentale di Ricerca per l'Energia e l'Ambiente – CIDEA**

31/07/2019

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temi di Ricerca:

- Scambiatori di calore aria-aria

16/05/2018

– **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**

15/03/2019

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temî di Ricerca:

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

- 16/05/2016 – 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
15/05/2018 **Tecnologie Innovazione Agroalimentare – SITEIA.PARMA (Responsabile scientifico: Prof.ssa Sara Rainieri e Prof. Fabio Bozzoli)**

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temî di Ricerca:

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

- 17/03/2016 – **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. (Responsabile scientifico: Prof.ssa Sara Rainieri e Prof. Fabio Bozzoli)**
15/05/2016

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temî 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

- 15/03/2015 – **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.**
16/03/2016

Università degli studi di Parma, Parma (Italia)

Temî 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 all'interno del progetto "NOVEL HYBRID HEAT PIPE FOR SPACE AND**

GROUND APPLICATIONS" 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 **Il candidato ha trascorso un trimestre dell'anno accademico 2013-2014 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 **Meti 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.

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** Tutore 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** Tutore 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.

D) Attività di Relatore e Correlatore di tesi di Laurea

Correlatore e Relatore di Tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica Triennale, Ingegneria Meccanica Specialistica, Ingegneria Meccanica dell'Industria alimentare, Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio. Di seguito sono riportati alcuni titoli di lavori di tesi

- *“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
- *“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
- *“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

E) Attività di docenza presso Università estere

19/06/2017 – 21/06/2017 – 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

- Relatore al Seminario "Progetto NANOFANCOIL: il futuro dei terminali idronici" - 25.03.2019 (Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma)

G) Altre Attività

A.A 2018/2019 Membro della Commissione per l'esame di ammissione alla laurea Magistrale in Ingegneria degli Impianti e delle macchine 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;
- **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 Regularizzazione (Tichonov, Truncated e Gaussian Filtered Singular Value Decomposition);
 - Tecniche di risoluzione dei problemi di conduzione (Quadrupole Method);
 - Metodi di stima di parametri;

La produzione scientifica, iniziata a livello internazionale nel 2012 e proseguita con continuità fino al 2019, è collocata nelle principali riviste scientifiche di riferimento per il settore Fisica Tecnica. I parametri bibliometrici rilevabili dalla banca dati Scopus alla data del 9 dicembre 2019 sono i seguenti:

- **Numero di pubblicazioni scientifiche: 29**
- **Numero di citazioni: 254**
- **h-index: 9**

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., & 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., Mameli, M., Filippeschi, S., ... & Marengo, M. (2019). An Original Look into Pulsating Heat Pipes: Inverse Heat Conduction Approach for Assessing the Thermal Behaviour. *Thermal Science and Engineering Progress*.
 - 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.

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 si occupa di tematiche inerenti alla trasmissione del calore e ha presentato lavori congiunti a conferenze internazionali, pubblicato articoli su riviste internazionali, partecipato a programmi per la mobilità internazionale degli studenti e del personale docente.

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).

Il gruppo di ricerca si occupa di tematiche inerenti alla trasmissione del calore e ha presentato lavori congiunti a conferenze internazionali, pubblicato articoli su riviste internazionali, partecipato a programmi per la mobilità internazionale degli studenti e del personale docente/ricercatore.

Il candidato ha trascorso un trimestre dell'anno accademico 2013-2014 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. Departamento de Matemática & CEMAT, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa (Lisbona, Portogallo).

Il gruppo di ricerca si occupa di tematiche inerenti allo sviluppo di tecniche di risoluzione di problemi inversi di conduzione termica e ha presentato lavori congiunti a conferenze internazionali.

Il candidato ha trascorso un mese presso il Departamento de Matemática & CEMAT, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa (Lisbona, Portogallo) in qualità di "Invited Research Fellow".

I primi 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.

Il gruppo di Ricerca internazionale ha inoltre prodotto un articolo per la conferenza internazionale "14th Quantitative InfraRed Thermography Conference":

F. Bozzoli, L. Cattani, A. Mocerino, S. Rainieri, I. Tougri, M.J. Colaço, Shape Optimisation of Displaced Enhancement Devices for Heat Transfer Augmentation by Inverse Problem Approach Applied to Infrared Images

- Partecipazione, al gruppo di ricerca che coinvolge l'area di Fisica Tecnica Industriale dell'Università degli studi di Parma e il gruppo del Prof. Florian Kauf, Institute for Product Development, University of Applied Sciences Ravensburg-Weingarten, Germany
- 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 la seguente pubblicazione scientifica:

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

- 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. (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.

- 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 la seguente pubblicazione scientifica:

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).

D) Partecipazione a progetti di ricerca

- 10/2019 – 10/2021. 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). **(Costo Progetto: 1.8 M€)**

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.
- XXXII UIT HEAT TRANSFER CONFERENCE, Pisa, Italy, June 23-25, 2014.
- 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.
- 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.
- C Bonfiglio, F Bozzoli, L Cattani, G Pagliarini, S. Rainieri, M Vilar França and P Vocale, Design and implementation, within the "NANOFANCOIL" project (POR-FESR 2014-2020), of a modulating test plant to assess the performance of innovative cross-flow heat recovery units for air conditioning system: preliminary results, *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) che si terrà a Parma, ospitato dall'Università di Parma dal 15 al 19 giugno 2020.

Simposi in conferenze nazionali/internazionali:

- "Solution methodologies of inverse problems: application to engineering issues" SIMAI 2019, Parma, 15-19 giugno 2020.

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*

H) 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.” (6/2017-10/2017)