



UNIVERSITÀ DI PARMA

RELAZIONE FINALE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE DURANTE IL TRIENNIO DI DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA INDUSTRIALE

Dottoranda: Dott.ssa Letizia Tebaldi

La presente relazione costituisce il documento finale e riassuntivo delle attività svolte dalla dottoranda Letizia Tebaldi, iscritta al XXXIV° ciclo del dottorato di ricerca in Ingegneria Industriale presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università di Parma (settore scientifico disciplinare di afferenza: ING-IND/17, Impianti industriali meccanici).

Le attività sono state condotte nel triennio dal 01/11/2018 al 31/10/2021, periodo durante il quale la sottoscritta è risultata essere anche titolare di: una borsa di ricerca fino al giorno 31/01/2019 (titolo borsa di ricerca: "Sostenibilità della supply chain alimentare: indagine sul territorio"); un assegno di ricerca nel periodo 01/02/2019-15/01/2020 (titolo assegno di ricerca: "Analisi e implementazione sul campo di soluzioni wearable in realtà aumentata per la sicurezza dell'operatore negli impianti manifatturieri"); una borsa di ricerca nel periodo 16/01/2020 – presente (titolo borsa di ricerca: "Applicazioni di metodologie Digital twin per la sicurezza degli operatori durante i processi di manutenzione degli impianti produttivi"). Parallelamente alle attività previste dal dottorato, la candidata ha dunque prestato servizio e lavorato ai suddetti progetti.

Per quanto concerne le pubblicazioni scientifiche, risultato tangibile della ricerca e del lavoro condotto, nel periodo in oggetto la sottoscritta è risultata essere co-autrice di 20 atti di conferenze scientifiche internazionali e di 8 articoli pubblicati (o in fase di pubblicazione) su riviste scientifiche internazionali di seguito elencati.

ATTI DI CONFERENZE SCIENTIFICHE:

- 1° anno
 - Vignali, G., Guareschi, N., **Tebaldi, L.**, Longo, F., Di Donato, L., Ferraro, A., and Bottani, E. (2019). "A testing procedure of a digital application for safety improvement in a beverage plant". International Food Operations and Processing Simulation Workshop I3M FoodOPS 2019, September 18-20, Lisbon (Portugal);
 - **Tebaldi, L.**, Pindari, S., and Bottani, E. (2019). "Demand forecasting in an automotive company: An artificial neural network approach". European Modelling & Simulation Symposium I3M EMSS, September 18-20, Lisbon (Portugal);
 - Bottani, E., **Tebaldi, L.**, Casella, G., Montanari, R., and Murino, T. (2019). "An adapted Discrete Firefly Algorithm for routing order pickers in manual warehouses". Proceedings of

- Tancredi, G.P., **Tebaldi, L.**, Bottani, E., Longo, F., and Vignali, G. (2020). "Analysis and testing of an online solution to monitor and solve safety issues for industrial systems". *Procedia Manufacturing*, 42, pp. 542-547. DOI: 10.1016/j.promfg.2020.02.029.
- 3° anno
 - Bottani, E., Montanari, R., Volpi, A., Di Maria, G., Solari, F., and **Tebaldi, L.** (2021). Converting a food oven into a thermal sanitizer for Personal Protective Equipment against COVID-19: Computational Fluid Dynamics simulation. 7th International Food Operations & Processing Simulation Workshop I3M FoodOPS 2021, September 15-17, Krakow (Poland);
 - Neroni, M., and **Tebaldi, L.** (2021). A hybrid heuristic algorithm for solving the Traveling Salesman Problem with Time Windows. International Conference on Modeling and Applied Simulation I3M MAS 2021, September 15-17, Krakow (Poland);
 - **Tebaldi, L.**, Casella, G., and Bottani, E. (2021). Fashion supply chain: a literature review to define the trend of research (2012-2019). Proceedings of the XXVI Summer School "Francesco Turco" – Industrial Systems Engineering. September 8-10, 2021, Bergamo (Italia);
 - **Tebaldi, L.**, Bottani, E., and Vignali, G. (2021). Digital twin in the agri-food sector: A literature review. In: Dolgui A., Bernard A., Lemoine D., von Cieminski G., Romero D. (eds) Advances in Production Management Systems. Artificial Intelligence for Sustainable and Resilient Production Systems. APMS 2021. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol 633;
 - **Tebaldi, L.**, Di Maria, G., Volpi, A., Montanari, R., and Bottani, E. (2021). Economic evaluation of automated guided vehicles usage in a food company. *Procedia Computer Science*, 180: 1034-1041;
 - Atzeni, G., Vignali, G., **Tebaldi, L.**, and Bottani, E. (2021). A bibliometric analysis on collaborative robots in Logistics 4.0 environments. *Procedia Computer Science*, 180: 686-695;
 - Bottani, E., Montanari, R., Volpi, A., **Tebaldi, L.**, and Di Maria, G. (2021). Statistical Process Control of assembly lines in a manufacturing plant: Process Capability assessment. *Procedia Computer Science*, 180: 1024-1033.

PUBBLICAZIONI SU RIVISTE SCIENTIFICHE INTERNAZIONALI:

- 1° anno

Tebaldi, L., Bigliardi, B., and Bottani, E. (2018). "Sustainable Supply Chain and Innovation: A Review of the Recent Literature". *Sustainability*, 10 (11): 3946. DOI: 10.3390/su10113946.
- 2° anno
 - Bottani, E., **Tebaldi, L.**, and Volpi, A. (2019). "The role of ICT in supporting spent coffee grounds collection and valorization: A quantitative assessment". *Sustainability*, 11(23): 6572. DOI: 10.3390/su1123657;

- XXIV Summer School Francesco Turco – Industrial Systems Engineering. 11-13 Settembre 2019 – Brescia (Italia). Atto presentato: “An adapted discrete firefly algorithm for routing order pickers in manual warehouses”.
- 2° anno
 - XXV Summer School Francesco Turco – Industrial Systems Engineering. 9-11 Settembre 2020 – conferenza virtuale. Atto presentato: “A survey analysis on sustainable practices in cold supply chains”.
- 3° anno
 - ISM 2020 International Conference on Industry4.0 and Smart Manufacturing. 23-25 Novembre 2020 – conferenza virtuale. Atti presentati: “A bibliometric analysis on collaborative robots in Logistics 4.0 environments” e “Statistical Process Control of assembly lines in a manufacturing plant: Process Capability assessment”;
 - XXVI Summer School Francesco Turco – Industrial Systems Engineering. 8-10 Settembre 2021 – conferenza virtuale. Atto presentato: “Fashion supply chain: a literature review to define the trend of research (2012-2019)”.

La candidata, inoltre, ha partecipato a numerosi workshops, corsi e seminari di formazione, anche in questo caso sia pertinenti con il proprio settore disciplinare di afferenza sia multidisciplinari. Per agevolare l'elenco, saranno di seguito elencati divisi per categoria e non per anno di dottorato.

WORKSHOPS:

- VI PhD on the Go “Marco Garetti” – International Doctoral Workshop organizzato dall'Università degli Studi del Sannio (Benevento, 9-10 Maggio 2019) promosso dall'Associazione Italiana Docenti Impianti (AIDI) del settore ING-IND/17 dove la sottoscritta ha potuto presentare lo stato di avanzamento della propria attività di ricerca;
- “Human Factors in Industry4.0” – International Workshop (Darmstadt, Germania, 27-28 Febbraio 2019) organizzato dalla Technische Universität Darmstadt, al quale la sottoscritta ha partecipato per portare la propria esperienza nell'ambito del progetto “Soluzioni wearable in realtà aumentata per la sicurezza dell'operatore negli impianti manifatturieri W-Artemys” durante il periodo di assegni di ricerca;
- VII PhD on the Go “Marco Garetti” – International Doctoral Workshop organizzato dall'Università degli Studi del Sannio (workshop virtuale, 2-3 Luglio 2020) promosso dall'Associazione Italiana Docenti Impianti (AIDI) del settore ING-IND/17 dove la sottoscritta ha potuto presentare lo stato di avanzamento della propria attività di ricerca;
- “Innovazioni tecnologiche sostenibili per il riciclo ed il recupero di materia ed energia” organizzato dal Comitato Tecnico Scientifico di Ecomondo e ATIA ISWA (03/11/2020);
- “Il green deal al centro del Piano di Rilancio Italiano, una nuova fase per la Green Economy” organizzato all'interno della Fiera Ecomondo 2020 (03/11/2020);

EB

- Webinar: "Citation Topics in InCites" (20/01/2021) tenuto da Adriana Filip, Clarivate Analytics;
- Webinar: "Tutto sul Book Citation Index" (18/02/2021) tenuto da Adriana Filip, Clarivate Analytics;
- Webinar: "Un aggiornamento sulla nuova piattaforma Web of Science" (23/02/2021) tenuto da Adriana Filip, Clarivate Analytics;
- Webinar: "La visibilità e l'analisi dei contenuti Open Access in Web of Science" (25/02/2021) tenuto da Adriana Filip, Clarivate Analytics;
- Webinar: "Every researcher needs to showcase their work (1)" (30/03/2021) tenuto da Bob Green – Clarivate Analytics;
- Webinar: "Every researcher needs to showcase their work (2)" (31/03/2021) tenuto da Michelle Fleetwood – Clarivate Analytics;
- Webinar: "Indagare, scoprire e analizzare un argomento di ricerca specifico: Vaccini COVID" (28/04/2021) tenuto da Adriana Filip, Clarivate Analytics;
- Webinar: "Le classifiche mondiali delle università" (30/04/2021) tenuto da Adriana Filip, Clarivate Analytics;
- Webinar: "La Cluster Analysis con Statistics for Data Analysis" (20/05/2021) organizzato da Training Staff @ SPS.

SCUOLE:

- Scuola di Dottorato in Ingegneria e Architettura (SDIA) dell'Università di Parma (dicembre 2018 – febbraio 2019);
- "Piani per l'orientamento e il tutorato – progetto nazionale Ingegneria.POT – Incontro di lavoro sul tutorato" – 9-10/12/2019 organizzato dall'Università degli Studi di Trento (partecipazione in qualità di tutor coordinatore dei progetti PLS e POT).

Tra il primo e il secondo anno di dottorato, inoltre, la candidata si è immatricolata al percorso formativo PF24 erogato dall'Università di Parma, all'interno del quale ha superato i seguenti quattro esami da 6 CFU ciascuno:

- "Psicologia dei processi di sviluppo" (M-PSI/04) con valutazione 26/30
- "Metodologie e tecnologie didattiche" (M-PED/04) con valutazione 28/30
- "Antropologia culturale" (M-DEA/01) con valutazione 27/30
- "Elementi di pedagogia, pedagogia speciale e didattica dell'inclusione nella scuola secondaria" (M-PED/01) con valutazione 27/30.

A livello di didattica e supporto alle attività didattiche, la sottoscritta, durante il triennio in oggetto, ha sia fornito assistenza in termini di docenza alla sua tutor di dottorato, la professoressa Eleonora Bottani, titolare del corso di Logistica Industriale (Ingegneria Gestionale triennale), sia tenuto corsi per enti esterni, previa autorizzazione preliminare del Collegio di Dottorato. Inoltre, ha ricoperto il ruolo di tutor per il corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale e di tutor supervisore e coordinatore sia dei progetti PLS (Piano Lauree Scientifiche) e POT (Piani Orientamento e Tutorato),



Tutte le attività e i risultati elencati nel presente documento sono dimostrabili e certificati per confermare la veridicità di essi.

Parma, 27/10/2021

La dottoranda

Dott.ssa Letizia Tebaldi

Letizia Tebaldi

Visto del tutor

Prof.ssa Eleonora Bottani

Eleonora Bottani