

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Procedura selettiva 2023RUB01 - Allegato n. 5 per l'assunzione di n. 1 posto di ricercatore a tempo determinato, presso il Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali per il settore concorsuale 09/B1 – TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE (Profilo: settore scientifico disciplinare ING-IND/16 - TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE) ai sensi dell'art. 24 comma 3 lettera B della Legge 30 dicembre 2010, n. 240, bandita con Decreto Rettorale n. 781 del 21 febbraio 2023

Allegato al Verbale n. 3

GIUDIZI ANALITICI

Candidato: Zanini Filippo

Motivato giudizio analitico su:

Pubblicazioni scientifiche

Il candidato ha presentato le seguenti 12 pubblicazioni apparse su riviste internazionali:

1. Zanini, F., Carmignato, S. X-ray computed tomography for advanced geometrical measurements of metal powders and enhanced surface topography analyses of additively manufactured parts. Powder Technology, 2022, 412, 118011, ISSN: 00325910, DOI: 10.1016/j.powtec.2022.118011
2. Zanini, F., Carmignato, S. Reference object for traceability establishment in X-ray computed tomography measurements of fiber length in fiber-reinforced polymeric materials. Precision Engineering, 2022, 77, pp. 33–39, ISSN: 01416359, DOI: 10.1016/j.precisioneng.2022.05.003
3. Zanini, F., Sorgato, M., Savio, E., Carmignato, S. Dimensional verification of metal additively manufactured lattice structures by X-ray computed tomography: Use of a newly developed calibrated artefact to achieve metrological traceability. Additive Manufacturing, 2021, 47, 102229, ISSN: 22148604, DOI: 10.1016/j.addma.2021.102229
4. Hermanek, P., Zanini, F., Carmignato, S. Traceable Porosity Measurements in Industrial Components Using X-Ray Computed Tomography. Journal of Manufacturing Science and Engineering, Transactions of the ASME, 2019, 141(5), 051004, ISSN: 10871357, DOI:10.1115/1.4043192
5. Zanini, F., Pagani, L., Savio, E., Carmignato, S. Characterisation of additively manufactured metal surfaces by means of X-ray computed tomography and generalised surface texture parameters. CIRP Annals, 2019, 68(1), pp. 515–518, ISSN: 00078506, DOI: 10.1016/j.cirp.2019.04.074
6. Giusti, R., Zanini, F., Lucchetta, G. Automatic glass fiber length measurement for discontinuous fiber-reinforced composites. Composites Part A, 2018, 112: 263-270, ISSN: 1359835X, DOI: 10.1016/j.compositesa.2018.06.016
7. Khademzadeh, S., Zanini, F., Bariani, P.F., Carmignato, S. Precision additive manufacturing of NiTi parts using micro direct metal deposition. International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2018, 96(9-12), pp. 3729–3736, ISSN: 02683768, DOI: 10.1007/s00170-018-1822-3
8. Zanini, F., Carmignato, S., Savio, E., Affatato, S. Uncertainty determination for X-ray computed tomography wear assessment of polyethylene hip joint prostheses. Precision

Engineering, 2018, 52, pp. 477–483, ISSN: 01416359, DOI: 10.1016/j.precisioneng.2018.02.009

9. Zanini, F., Carmignato, S. Two-spheres method for evaluating the metrological structural resolution in dimensional computed tomography. *Measurement Science and Technology*, 2017, 28(11), 114002, ISSN: 09570233, DOI: 10.1088/1361-6501/aa85b7
10. Carmignato, S., Aloisi, V., Medeossi, F., Zanini, F., Savio, E. Influence of surface roughness on computed tomography dimensional measurements. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 2017, 66(1), pp. 499–502, ISSN: 00078506, DOI: 10.1016/j.cirp.2017.04.067
11. Wits, W.W., Carmignato, S., Zanini, F., Vaneker, T.H.J. Porosity testing methods for the quality assessment of selective laser melted parts. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 2016, 65(1), pp. 201–204, ISSN: 00078506, DOI: 10.1016/j.cirp.2016.04.054
12. Khademzadeh, S., Carmignato, S., Parvin, N., Zanini, F., Bariani, P.F. Micro porosity analysis in additive manufactured NiTi parts using micro computed tomography and electron microscopy. *Materials and Design*, 2016, 90, pp. 745–752, ISSN: 02641275, DOI:10.1016/j.matdes.2015.10.161

I Commissari all'unanimità constatano che le 12 pubblicazioni sono tutte su riviste internazionali indicizzate nella banca dati Scopus e di rilevanza scientifica ottima per il settore e che si collocano nel primo quartile delle *subject category* pertinenti. I lavori riguardano tematiche pienamente riconducibili al settore ING-IND/16, con riferimento in particolare all'utilizzo avanzato della tomografia computerizzata a raggi X metrologica per il miglioramento dei prodotti e dei processi manifatturieri, quali lo stampaggio ad iniezione di materiali polimerici e la fabbricazione additiva di materiali metallici. Ciascuna pubblicazione è caratterizzata da un elevato livello di originalità e innovazione, supportato da un elevato rigore metodologico e significative verifiche sperimentali.

Ottimo è il riscontro della comunità scientifica, come testimoniato dalle citazioni dei lavori presentati pari a 981 citazioni (Scopus, 9 maggio 2023). E' evidente la coerenza con il curriculum e la continuità temporale con la quale i singoli temi sono stati sviluppati nelle pubblicazioni presentate. La commissione pertanto esprime un giudizio ottimo sulle pubblicazioni scientifiche presentate.

Didattica, didattica integrativa e servizio agli studenti

Il candidato ha dichiarato le seguenti attività svolte presso l'Università di Padova:

- Dal 2020: docente responsabile per l'insegnamento di "Ingegnerizzazione del prodotto e del processo" (9 CFU totali, di cui 6 CFU assegnati al candidato e 3 CFU ad un esterno) nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria di Innovazione del Prodotto.
- Dal 2020: docente di un modulo da 3 CFU per l'insegnamento di "Additive Manufacturing" nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria di Innovazione del Prodotto.
- Dal 2018 al 2020: docente di un modulo da 4 CFU per l'insegnamento di "Sistemi Integrati di Produzione" nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale.
- Dal 2018 al 2020: docente di un modulo da 2 CFU per l'insegnamento di "Ingegnerizzazione del prodotto e del processo nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria di Innovazione del Prodotto.
- Dal 2018 al 2020: docente responsabile di interventi monografici ed esercitazioni in laboratorio per l'insegnamento "Metodi di Modellazione e Tecnologie per l'Additive Manufacturing" nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria di Innovazione del Prodotto.
- Dal 2017 al 2018: attività di didattica integrativa per l'insegnamento di "Qualità e Metrologia nella Produzione" nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale.

Co-supervisione di oltre 20 tesi di laurea magistrali nell'ambito della metrologia geometrica industriale applicata alla produzione manifatturiera.

Il candidato ha ricoperto incarichi di docenza frontale su insegnamenti pienamente congruenti con le tematiche del settore ING-IND/16. Il candidato ha altresì svolto compiti di didattica integrativa e di servizio agli studenti, sia con attività in presenza nei laboratori, sia come co-supervisione di tesi. Con riferimento, pertanto, alla didattica, didattica integrativa e ai servizi agli studenti, la Commissione, all'unanimità esprime giudizio ottimo sul candidato, che risulta idoneo e qualificato a svolgere le funzioni didattiche del SSD per le quali è stato bandito il concorso.

Curriculum comprensivo di attività di ricerca, produzione scientifica complessiva e attività istituzionali, organizzative e di servizio, in quanto pertinenti al ruolo

Il candidato ha dichiarato le seguenti attività:

Dottorato di ricerca in Ingegneria Industriale (XXIX ciclo) con titolo conseguito il 05/04/2017 presso l'Università di Padova nell'indirizzo Ingegneria chimica, dei materiali e meccanica con una tesi intitolata: "X-ray computed tomography for coordinate metrology and industrial applications".

Da gennaio 2017 a dicembre 2018 è stato assegnista di ricerca presso l'Università di Padova sulla tematica: "Enhancing the quality of metal additive manufacturing by innovative metrological X-ray computed tomography solutions".

Da gennaio 2019 a maggio 2020 è stato assegnista di ricerca presso l'Università di Padova sulla tematica: "Quality improvement of advanced manufacturing in the industry 4.0 context by means of fast and high resolution X-ray computed tomography".

Da giugno 2020 è RTDA presso il Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali (DTG) dell'Università di Padova, nel settore concorsuale 09/B1 – tecnologie e sistemi di lavorazione (settore scientifico-disciplinare ING-IND/16 – Tecnologie e sistemi di lavorazione).

Il candidato in data 22/12/2020 ha ottenuto da parte del Ministero dell'Università e della Ricerca l'attestazione di avvenuto conseguimento dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore universitario di Seconda Fascia nel Settore Concorsuale 09/B1 - TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE, come risulta dall'attestazione ministeriale allegata alla domanda.

La Commissione ne prende atto, in particolare prende atto del fatto che tali elementi non costituiscono oggetto di valutazione.

L'attività di ricerca svolta è relativa alle seguenti tematiche:

1. Verifica e miglioramento delle prestazioni metrologiche dei sistemi di tomografia computerizzata a raggi X
2. Miglioramento dei processi di fabbricazione additiva mediante tecniche di monitoraggio a bordo macchina e tecnologie di misura a coordinate
3. Analisi e miglioramento della qualità del processo di stampaggio a iniezione di materiali polimerici fibro-rinforzati.

È responsabile scientifico del progetto "Innovative real-time process monitoring solutions to enhance the sustainability of precision metal additive manufacturing" finanziato dal Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali (DTG) dell'Università di Padova.

Ha partecipato in maniera attiva ai seguenti progetti europei:

MSCA-ITN-2020-ETN "xCTing – "Enabling X-ray XCT based industry 4.0 process chains by training next generation research experts". From 2020 to 2023. Coordinatore scientifico: Prof. Simone Carmignato

H2020-EMPIR 17NRM03 "EUCom - Standards for the evaluation of the uncertainty of coordinate measurements in industry." From 2018 to 2021. Coordinatore scientifico: Prof. Enrico Savio

H2020-MSCA-ITN-2016 "PAM^2 - Precision Additive Metal Manufacturing". Project ID: 721383. From 2016 to 2020. Coordinatore scientifico: Prof. Simone Carmignato

FP7-PEOPLE-2013-ITN "INTERAQCT - International Network for the Training of Early stage Researchers on Advanced Quality control by Computed Tomography". Project ID: 607817. From 2013 to 2017. Coordinatore scientifico: Prof. Simone Carmignato

La sua produzione scientifica è documentata in 91 pubblicazioni, di cui:

- 40 articoli pubblicati su riviste internazionali indicizzate Scopus o Web of Science
- 2 capitoli di libri internazionali
- 32 memorie presentate a convegni internazionali indicizzati Scopus o Web of Science
- 17 memorie presentate ad altri convegni

Filippo Zanini è noto nella comunità scientifica nazionale e internazionale di riferimento del SSD e membro delle seguenti organizzazioni scientifiche e tecniche, nell'ambito delle quali opera attivamente:

- CIRP (International Academy for Production Engineering), in qualità di Research Affiliate, a partire dal 2018
- AITEM (Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica), a partire dal 2019
- euspen (European Society for Precision Engineering and Nanotechnology), a partire dal 2020

Dopo ampia discussione, la Commissione all'unanimità afferma che il curriculum del candidato è pienamente coerente con quanto richiesto dal bando. L'attività di ricerca è focalizzata su temi della metrologia geometrica industriale applicata alla produzione manifatturiera.

Ottima è l'esperienza maturata nella realizzazione di progetti di ricerca, anche in qualità di responsabile scientifico; ottima la continuità temporale e la rilevanza dei temi per il settore ING-IND/16. Apprezzabili le attività curriculari connesse al trasferimento tecnologico. Pertanto, la Commissione, all'unanimità, esprime un giudizio ottimo sul curriculum complessivo del candidato.

Il candidato Filippo Zanini è pertanto ammesso alla discussione pubblica dei titoli e della produzione scientifica.

Valutazione preliminare del candidato

Il candidato è ammesso alla discussione pubblica dei titoli e della produzione scientifica.

Letto e approvato seduta stante da tutti i componenti della commissione che dichiarano di concordare con quanto verbalizzato.

Padova, 15 maggio 2023

Il Presidente della Commissione

Prof. Enrico Savio, Università degli Studi di Padova
Firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. n. 82/2005