

Curriculum Vitæ

Emanuele Tognoli

Luogo di lavoro	Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università di Modena e Reggio Emilia
Indirizzo	via Vivarelli 10 – 41125 Modena, Italia
Luogo e data di nascita	Modena (MO), 31/10/1992
Nazionalità	Italiana
e-mail	emanuele.tognoli@unimore.it
Istruzione e occupazioni	
02/2023 – In corso	Ricercatore universitario a tempo determinato di tipo A (RTD-A) presso il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia). Settore concorsuale: 09/B1 – TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE; Settore Scientifico disciplinare: ING-IND/16 - TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE.
12/2020 – 02/2023	Assegno di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia). Studio delle prestazioni meccaniche ad alta temperatura di componenti metallici ottenuti mediante Additive Manufacturing (AM) Laser Powder Bed Fusion (L-PBF).
A.A. 2017/2018 – 2019/2020	Dottorato di ricerca in Ingegneria Industriale e del Territorio "Enzo Ferrari", conseguito con lode. Tesi dal titolo "Fatigue Strength and High Temperature Tensile Behavior of A357.0 Parts Built by L-PBF"
Qualifica rilasciata presso	Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia).
A.A. 2014/2015 – 2016/2017	Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, voto finale 109/110. Tesi dal titolo "Caratterizzazione a trazione, taglio e fatica di provini in A357 costruiti mediante Additive Manufacturing".
Qualifica rilasciata presso	Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia).
A.A. 2011/2012 – 2013/2014	Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica, voto finale 103/110 Tesi dal titolo "Osservazioni sperimentali relative all'innalzamento e all'elongazione orizzontale di un fluido in un condotto capillare a forma di L".
Qualifica rilasciata presso	Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia).
Attività didattica	
11/2023 – In corso	Lezioni nell'ambito dell'insegnamento "Tecnologia Meccanica" del corso di Laurea Triennale in "Ingegneria Meccanica" presso il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia). Lezioni riguardanti l'usura degli utensili, l'ottimizzazione dei costi e dei tempi di una lavorazione alla macchina utensile, e sulle tecniche di saldatura.
Docenza di corsi	Lezioni nell'ambito dell'insegnamento "Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione" del corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria dei Materiali" presso il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia). Lezioni ed esercitazioni di laboratorio riguardanti il calcolo dei costi di produzione e la selezione dei processi, attraverso la piattaforma Ansys Granta EduPack, lezioni sulla costruzione additiva, ed esercitazione di laboratorio sulla produzione di stampi al silicone (totale 18 ore).
12/2021	Lezioni presso l'Università della Transilvania di Brasov (Brasov, Romania). Lezioni riguardanti l'AM e esercitazioni di laboratorio sull'utilizzo del software "Materialise Magics", all'interno dei seguenti insegnamenti: "Materials Technology", "Rapid Prototyping Technologies and Equipments" e "Computer Aided Design" (totale 10 ore). Docente di riferimento: Prof. Daniel Munteanu.

	05 – 06/2019	Contratto di collaborazione occasionale con Consorzio Formazione Innovazione (Ferrara, Italia). Insegnamento dei processi di deformazione plastica di materiali metallici, e della tecnologia di costruzione additiva Powder Bed Fusion (PBF) (tot 12 ore), all'interno del progetto Rif. PA 2018-9959/RER "Tecnico esperto nella gestione di progetti di trasformazione digitale".
Attività di supporto alla didattica	2018 – 2022	Svolgimento delle attività di laboratorio presso il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia), nell'ambito dell'insegnamento di "Tecnologia Meccanica" e "Tecnologia del Veicolo", rispettivamente per i Corsi di Laurea in "Ingegneria Meccanica" e "Ingegneria del Veicolo": prova di trazione, rugosità superficiale, fresatura CNC e tornitura. Svolgimento delle attività di laboratorio presso il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia), nell'ambito dell'insegnamento di "Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione" per il Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria dei Materiali": costruzione additiva, rugosità superficiale, utilizzo del microscopio ottico con relativo sistema di misura e realizzazione di stampi al silicone. Tutti gli insegnamenti sono appartenenti al SSD ING-ND/16.
Partecipazione a Commissioni di esame di profitto	2018 – 2022	Partecipazione alla commissione per gli appelli di esame presso il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia), per gli insegnamenti: • "Tecnologia Meccanica" (Corso di Laurea in "Ingegneria Meccanica" e "Ingegneria del Veicolo"); • "Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione" (Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria dei Materiali"); • "Manufacturing and Assembly Technologies", Corso di Laurea Magistrale in Advanced Automotive Engineering", "MUNER" – Motorvehicle University of Emilia Romagna.
Tesi di laurea "LM in Ingegneria Meccanica" "LM in Ingegneria del Veicolo"	2019 – 2022	Correlatore di diversi progetti accademici e aziendali inseriti in attività di tesi magistrale, la maggior parte riguardanti la caratterizzazione di materiali realizzati attraverso AM per la valutazione dell'effetto delle variabili di processo, di trattamento superficiale, o la simulazione numerico-sperimentale per prevederne il comportamento meccanico: • CORTICELLI, A. (2019). "Produzione e caratterizzazione meccanica di provini in lega di titanio Ti6Al4V costruiti mediante Additive Manufacturing L-PBF". Poly-shape (Montale (MO), Italia); • BONDI, A. (2019). "Creazione di Material Card elasto-plastiche e a fatica di leghe di alluminio costruite mediante Laser Power Bed Fusion". Maserati (Modena, Italia); • VIGGIANO, G. (2020). "CORRELAZIONE NUMERICO-SPERIMENTALE DI PROVINI IN AISi10Mg COSTRUITI MEDIANTE L-PBF: IMPLEMENTAZIONE DEL DANNEGGIAMENTO MEDIANTE FORMULAZIONE GISSMO". Maserati (Modena, Italia); • FILIPPI, F. (2020). "Caratterizzazione meccanica ad alta temperatura di provini in A357.0 costruiti mediante L-PBF". Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia); • VIOLANTE, B. (2022). "Studio del kerf e della morfologia nel taglio ad arco plasma trasferito su acciaio S235JR". Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia). • COLOMBINI, G. (2023). "Analisi dell'impatto ambientale e della produttività di un processo L-PBF". Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia). • DI TORO, A. (2023). "Applicazioni elettriche della lega AISi10Mg ottenuta tramite Laser Powder Bed Fusion". Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia). • MENGOLI, L. (2023). "Caratterizzazione meccanica e microstrutturale di parti in Al2139 AM costruite tramite Laser Powder Bed Fusion". Department of Engineering "Enzo Ferrari", University of Modena and Reggio Emilia (Modena, Italy).
Incarichi istituzionali		
	02/2023 – In corso	Membro della commissione per la verifica dei requisiti di accesso alla LM e pre-valutazioni per trasferimenti da altri atenei.
	04/2023	Segretario delle commissioni di laurea in Ingegneria Meccanica per le sessioni di laurea triennale e laurea magistrale, presso il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia).

11/2019 – 11/2021	Rappresentante dei dottorandi nel Consiglio del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia).
Partecipazione ai corsi di formazione	
03/06/2019 – 07/06/2019	“DREAM” Summer School “Metal Additive manufacturing for real industrial applications: from the lab to the product”. European Project DREAM “Driving up Reliability and Efficiency of Additive Manufacturing”, Horizon 2020-FOF13 2016.
04/09/2018 – 07/09/2018	“AM Motion” Summer School. Fundaciòn Prodimtec (Gijon, Spagna).
Partecipazione a convegni come relatore	
27/06/2018	Partecipazione come relatore al workshop dal titolo “Progettazione, produzione additiva e qualifica di parti metalliche”, relativo al modulo “AM nel settore automotive”, svoltosi presso il Centro Santa Elisabetta, Università degli Studi di Parma (Parma, Italia).

Attività scientifica

L'attività di ricerca del sottoscritto è incentrata principalmente sull'Additive Manufacturing di componenti metallici. Complessivamente, l'attività di ricerca ha riguardato le applicazioni al settore automotive della costruzione additiva. In particolare, si è sviluppata la capacità di effettuare studi di fattibilità e Design for Additive Manufacturing di componenti topologicamente ottimizzati, anche grazie ad uno sviluppo ad hoc dei parametri di processo e delle finiture superficiali. In tale ambito, si è sviluppata una vasta esperienza di caratterizzazione delle superfici a seguito di diversi processi di finitura, stabilendo correlazioni con il comportamento a fatica sia oligociclica che a vita infinita. Si è intrapreso lo studio delle prestazioni ad alta temperatura di leghe metalliche prodotte attraverso AM, combinando la caratterizzazione meccanica con lo studio microstrutturale. Recentemente, si è intrapreso lo studio delle proprietà elettriche e termiche che i processi additivi consentono di ottenere nei materiali metallici, come conseguenza della struttura a grani fini ed orientati.

Di seguito sono elencate le attività scientifiche principali.

- Assegno di ricerca riguardante lo studio delle prestazioni meccaniche ad alta temperatura di componenti metallici ottenuti tramite AM principalmente su leghe di alluminio e titanio, legando le caratteristiche meccaniche alle variazioni microstrutturali conseguenti a prove ad alta temperatura;
- Dottorato di ricerca in “Ingegneria Industriale e del Territorio “Enzo Ferrari” XXXIII Ciclo, Anno Accademico 2017/2018, con tre anni di borsa di studio dal 30/11/2017 al 30/11/2020, dal titolo “Fatigue Strength and High Temperature Tensile Behavior of A357.0 Parts Built by L-PBF”. La tesi di dottorato, in collaborazione con l'azienda Maserati SpA (Modena, Italia) ha trattato le caratteristiche a fatica, morfologiche, e di trazione ad alta temperatura della lega di Alluminio AlSi7Mg;
- Durante i tre anni di scuola di dottorato, il sottoscritto ha partecipato a varie attività e meeting tecnici riguardanti la progettazione e l'ottimizzazione di componenti metallici mediante tecnologia AM, esponendo i principali risultati ottenuti riguardo alla caratterizzazione meccanica della lega di alluminio AlSi7Mg;
- Tesi magistrale dal titolo “Caratterizzazione a trazione, taglio e fatica di provini in A357 costruiti mediante Additive Manufacturing”, redatta a seguito di un tirocinio svolto presso l'azienda Maserati SpA (Modena, Italia), che ha trattato la caratterizzazione meccanica a trazione, taglio, e fatica, della lega di Alluminio AlSi7Mg;
- Partecipazione a diverse attività accademiche e collaborazioni aziendali, la maggior parte di esse riguardanti la caratterizzazione e l'analisi di parti metalliche costruite mediante L-PBF:
 - Partecipazione al progetto Microwave Heating of ISRU Feedstock (MICROLITH) – finanziato dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA Contract No. 4000133458/20/NL/KML/rk). Il progetto, da gennaio 2020 a ottobre 2022, ha avuto l'obiettivo di sfruttare materiali già presenti sulla luna (regolite) per facilitare la realizzazione di installazioni lunari per la vita umana, nonché per l'installazione di attrezzature. Il principale aspetto innovativo è stato la messa a punto del processo (e della attrezzatura sperimentale) per la sinterizzazione della regolite attraverso microonde focalizzate. Nello specifico, tale progetto ha consentito di studiare e controllare il processo di sinterizzazione della regolite in ambiente di laboratorio, utilizzando simulanti terrestri; oltre che sviluppare una tecnica per la sinterizzazione mediante microonde per la produzione di materiali meccanicamente stabili, con caratteristiche idonee alla costruzione e con densità adeguata;
 - Partecipazione al progetto europeo H2020 – FOF13-2016 (Photonics and laser-based production) dal titolo “Driving up Reliability and Efficiency of Additive Manufacturing (DREAM)”, con importo 3.3 M€, coordinato dalla Prof.ssa Elena Bassoli del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”. Il progetto si è posto come obiettivo l'implementazione della tecnologia di costruzione additiva tramite tre azioni: studio del materiale in ingresso, studio dei parametri del processo e studio del design delle parti da produrre. Il progetto ha coinvolto partner di grande spessore a livello europeo, per citarne solo alcuni: l'azienda produttrice di macchine per costruzione additiva

tedesca EOS (Krailling, Germania), l'azienda di servizi francese Poly-shape (Montale (MO), Italia), l'Università della Transilvania di Brasov (Brasov, Romania) e la nota azienda automobilistica Ferrari (Maranello, Italia);

- Partecipazione al progetto europeo H2020 – FORTISSIMO2-2016. Progetto: “Additive Manufacturing Process Simulation for Metal Components”, nell'ambito del quale il sottoscritto ha eseguito le attività sperimentali e di simulazione. Il progetto ha avuto lo scopo di mettere a punto strumenti software di simulazione del processo di LPBF di metalli, al fine di evidenziare deformazioni critiche e individuare geometrie dei supporti ottimizzate.
- Collaborazione con l'azienda Maserati SpA (Modena, Italia) e il Fraunhofer IAPT (Amburgo, Germania), riguardante lo studio della microstruttura e della densità di una lega di alluminio ottenuta tramite L-PBF al variare dei parametri di processo utilizzati;
- Collaborazione con l'azienda Maserati SpA (Modena, Italia), riguardante l'ottimizzazione e la simulazione del processo di AM per la corretta produzione di diversi componenti automotive prodotti tramite L-PBF;
- Collaborazione con l'azienda Poly-shape (Montale (MO), Italia), riguardante la caratterizzazione meccanica a fatica e lo studio delle proprietà microstrutturali della lega Ti6Al4V prodotta tramite L-PBF;
- Collaborazione con l'azienda 3D4MEC (Sasso Marconi (BO), Italia) riguardante la caratterizzazione meccanica in trazione, e lo studio delle proprietà di durezza, rugosità e densità per diverse leghe di acciaio prodotte tramite L-PBF;
- Collaborazione con l'azienda HPE-COXA SpA (Modena, Italia) riguardante la caratterizzazione meccanica in trazione, e lo studio delle proprietà di durezza e densità di diversi materiali prodotti tramite L-PBF;
- Collaborazione con l'azienda Prosilas (Civitanova Marche (MC), Italia) riguardante la caratterizzazione meccanica in compressione di Scaffold in diversi materiali ottenuti tramite L-PBF;
- Collaborazione con l'azienda Prosilas (Civitanova Marche (MC), Italia) riguardante la caratterizzazione dimensionale e morfologica superficiale di beads prodotti tramite i processi additivi di Stereolitografia (SLA) e Selective Laser Sintering (SLS);
- Collaborazione con il Politecnico di Torino (Torino, Italia) riguardante la caratterizzazione meccanica in trazione di provini metallici a difetto programmato ottenuti utilizzando la tecnologia L-PBF;
- Collaborazione con il Politecnico di Tornino (Torino, Italia) riguardante la caratterizzazione meccanica in trazione e microstrutturale ad alta temperatura di materiali metallici ottenuti tramite tecnologia AM Electron Beam Melting (EBM);
- Collaborazione con l'Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia) riguardante la caratterizzazione meccanica a compressione di campioni in Zirconia;
- Collaborazione con l'Università di Tecnologia di Ilmenau (Ilmenau, Germania) riguardante la caratterizzazione a fatica e microstrutturale di giunti ottenuti tramite saldatura “friction stir spot welding”;
- Collaborazione con l'Ospedale Pediatrico “Bambino Gesù” (Roma, Italia) riguardante la caratterizzazione meccanica di stent prodotti tramite AM;
- Attività riguardante l'individuazione dei difetti interni di componenti ottenuti tramite AM utilizzando la tecnica termografica, presso il Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia);
- Attività riguardante la caratterizzazione meccanica a fatica di ponti dentali, presso il Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia);
- Attività riguardante lo studio della sostenibilità di componenti meccanici ottenuti tramite AM, presso il Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia);
- Attività riguardante lo studio delle proprietà magnetiche di materiali metallici ottenuti tramite AM, presso il Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia);
- Attività riguardante lo studio delle proprietà di rugosità superficiale di giunti a strisciamento, presso il Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia);
- Attività riguardante lo studio del kerf e della morfologia superficiale nel taglio ad arco plasma trasferito su acciaio S235JR, presso il Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Modena, Italia).

Partecipazione a contratti/progetti di ricerca

Progetto di ricerca	H2020 – FOF13-2016 Photonics and lased-based production
Anno di finanziamento	2016
Titolo	Driving up Reliability and Efficiency of Additive Manufacturing (DREAM)
Importo	3,3 M€
Responsabile	Elena Bassoli
Progetto di ricerca	H2020 – FORTISSIMO2-2016
Anno di finanziamento	2016
Titolo	Additive Manufacturing Process Simulation for Metal Components

Importo	43.813 €
Responsabile	Elena Bassoli
Pubblicazioni	
Orcid	https://orcid.org/0000-0002-7623-5311
Scopus h index	4
Scopus numero citazioni	83
	2018 – Articolo su rivista internazionale Bassoli, E., Denti, L., Comin, A., Sola, A., & Tognoli, E. (2018). Fatigue behavior of as-built L-PBF A357. 0 parts. <i>Metals</i>, 8(8), 634. 2019 – Articolo su rivista internazionale Gatto, A., Bassoli, E., Denti, L., Sola, A., Tognoli, E., Comin, A., ... & Ocaña, J. L. (2019). Effect of Three Different Finishing Processes on the Surface Morphology and Fatigue Life of A357. 0 Parts Produced by Laser-Based Powder Bed Fusion. <i>Advanced Engineering Materials</i>, 21(7), 1801357. 2020 – Articolo su rivista internazionale Gatto, A., Sola, A., & Tognoli, E. (2020). Effect of Shot Peening Conditions on the Fatigue Life of Additively Manufactured A357. 0 Parts. <i>SAE International Journal of Materials and Manufacturing</i>, 13(2), 125-138. 2021 – Articolo su rivista internazionale Bassoli, E., Defanti, S., Tognoli, E., Vincenzi, N., & Degli Esposti, L. (2021). Design for Additive Manufacturing and for Machining in the Automotive Field. <i>Applied Sciences</i>, 11(16), 7559. 2022 – Articolo su rivista internazionale Galati, M., Defanti, S., Saboori, A., Rizza, G., Tognoli, E., Vincenzi, N., ... & Iuliano, L. (2022). An investigation on the processing conditions of Ti-6Al-2Sn-4Zr-2Mo by electron beam powder bed fusion: Microstructure, defect distribution, mechanical properties and dimensional accuracy. <i>Additive Manufacturing</i>, 50, 102564. 2022 – Articolo su rivista internazionale Defanti, S., Cappelletti, C., Gatto, A., Tognoli, E., & Fabbri, F. (2022). Boosting Productivity of Laser Powder Bed Fusion for AlSi10Mg. <i>Journal of Manufacturing and Materials Processing</i>, 6(5), 112. 2023 – Articolo su rivista internazionale Gatto, M. L., Mengucci, P., Munteanu, D., Nasini, R., Tognoli, E., Denti, L., & Gatto, A. (2023). Beads for Cell Immobilization: Comparison of Alternative Additive Manufacturing Techniques. <i>Bioengineering</i>, 10(2), 150. 2023 – Articolo su rivista internazionale Gatto, M. L., Cerqueni, G., Furlani, M., Riberti, N., Tognoli, E., Denti, L., ... & Mengucci, P. (2023). Influence of Trabecular Geometry on Scaffold Mechanical Behavior and MG-63 Cell Viability. <i>Materials</i>, 16(6), 2342. 2023 – Articolo su rivista internazionale Gatto, M. L., Cerqueni, G., Groppo, R., Santecchia, E., Tognoli, E., Defanti, S., ... & Mengucci, P. (2023). Improved biomechanical behavior of 316L graded scaffolds for bone tissue regeneration produced by laser powder bed fusion. <i>Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials</i>, 105989. 2023 – Articolo su rivista internazionale Gatto, M. L., Cerqueni, G., Groppo, R., Tognoli, E., Santoni, A., Cabibbo, M., ... & Mengucci, P. (2023). On the Biomechanical Performances of Duplex Stainless Steel Graded Scaffolds Produced by Laser Powder Bed Fusion for Tissue Engineering Applications. <i>Journal of Functional Biomaterials</i>, 14(10), 489. 2024 – Articolo da conferenza Defanti, S., Giacalone, M., Mantovani, S., & Tognoli, E. (2023, June). Dimensional and Mechanical Assessment of Gyroid Lattices Produced in Aluminum by Laser Powder Bed Fusion. In <i>Italian Workshop on Shell and Spatial Structures</i> (pp. 699-707). Cham: Springer Nature Switzerland. 2024 – Articolo su rivista internazionale Gatto, M. L., Mengucci, P., Mattioli-Belmonte, M., Munteanu, D., Nasini, R., Tognoli, E., ... & Gatto, A. (2024). Features of Vat-Photopolymerized Masters for Microfluidic Device Manufacturing. <i>Bioengineering</i>, 11(1), 80.

13. 2024 – Articolo su rivista internazionale

Bassoli, E., Tognoli, E., & Defanti, S. (2024). High-temperature tensile behavior of AlSi7Mg parts built by LPBF under high-productivity conditions. Progress in Additive Manufacturing, 1-14.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Modena, 12/11/2023

Dott. Emanuele Tognoli

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Emanuele Tognoli', with a stylized, flowing script.