

Monia Montorsi

Professore Associato di Scienza e Tecnologia dei Materiali

Dipartimento di Scienze e Methods per l'Ingegneria
via Amendola 2, Pad. Morselli 42122 Reggio Emilia,
Università di Modena e Reggio Emilia

Phone: +39-0522-522639

Fax: +39-0522-522312

<http://personale.unimore.it/rubrica/dettaglio/monia>

email: monia.montorsi@unimore.it

Sito web www.madras.unimore.it

ISTRUZIONE		MM/YY	FIELD OF STUDY
Università di Modena (Italy)	Laurea	12/1996	Chimica
Università di Modena e Reggio Emilia (Italy)	Borsa CNR	01/97-10/2001	Metodi computazionali applicati alla Scienza dei materiali
Università di Modena e Reggio Emilia (Italy)	Dottorato di ricerca	10/2001	Ingegneria dei Materiali
Università di Modena e Reggio Emilia (Italy)	Assegnista	10/2001-10/2005	Studi computazionali e sperimentali applicati alla Scienza e Tecnologia dei Materiali
Università di Modena e Reggio Emilia (Italy)	Ricercatore	10/2005-11/2015	Scienza e Tecnologia dei Materiali
Università di Modena e Reggio Emilia (Italy)	Professore Associato	11/2015-Oggi	Scienza e Tecnologia dei Materiali

Monia Montorsi è Professore Associato di Scienza e Tecnologia dei Materiali (SSD IMAT-01/A) presso il Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria (DISMI) dell'Università di Modena e Reggio Emilia ed è il coordinatore del gruppo di ricerca *MATerial Design By RAtional a ApproacheS -MADRAS* (www.madras.unimore.it). È autrice e coautrice di oltre 100 lavori scientifici su riviste nazionali e internazionali (h-index 25, gennaio 2024). Ha partecipato come relatore (anche su invito) a numerosi convegni internazionali riguardanti l'applicazione di metodologie di simulazione computazionale di materiali vetrosi, materiali inorganici e organici funzionalizzati, progettazione razionale di prodotti e ottimizzazione di processo. Dal 2013 è membro del Comitato tecnico di " *Atomistic Modeling and Simulation of Glass*" approvato dalla Conferenza Internazionale del vetro ICG. L'attività di questo comitato è principalmente legata allo sviluppo di una rete per l'applicazione di tecniche computazionali avanzate alla scienza e tecnologie del vetro.

La sua attività didattica attuale comprende ad oggi:

- il corso di "***Tecnologia dei materiali e processi e analisi del loro ciclo di vita***" (9CFU) per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale -indirizzo Beni e Servizi presso l'Università di Modena e Reggio Emilia le cui principali tematiche riguardano la Scienza dei Materiali applicata alla progettazione di nuovi sistemi e l'ottimizzazione delle tecnologie di processo associate. Gli argomenti trattati comprendono materiali inorganici e organici (metalli, ceramiche, vetri, materiali compositi per l'industria automobilistica, biomateriali, materiali per l'elettronica), le loro principali tecnologie di processo insieme ai potenziali metodi di riutilizzo e riciclaggio.
- il corso di "***Sicurezza e ambiente***" (3CFU) per la laurea triennale in Ingegneria Gestionale e Meccatronica le cui tematiche predominanti riguardano le leggi in materia di sicurezza, inquinamento ambientale, certificazione di prodotto, analisi del rischio, gestione dei rifiuti, REACH.
- Dal 2022 è titolare del corso di "***Materiali per l'industria Digitale e Creativa***" (9CFU) per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale-indirizzo ICT per le Industrie Digitali e creative il cui focus riguarda tematiche inerenti a materiali per l'elettronica, sensoristica, tessile e smart materials.
- Dal 2023 è titolare del corso "***Materials Design and Optimization in Digital Manufacturing***"(6CFU) per il nuovo corso di Laurea Magistrale in Digital Automation Engineering (CdLM erogato in inglese) sempre in UNIMORE e le cui tematiche riguarderanno metodi di progettazione assistita di materiali, ottimizzazione di processo di prodotti dell'industria manifatturiera.
- Dal 2021 tiene il corso di "***Progettazione di Materiali e Ottimizzazione di prodotto mediante approcci statistici***" (3CFU) per il Dottorato industriale dell'Ambiente "Enzo Ferrari" e che dal 2022 diventerà anche corso del Dottorato in Ingegneria dell'Innovazione industriale. (UNIMORE)

- Dall'AA 2023/24 è titolare del Corso **Materiali non ferrosi per le applicazioni ingegneristiche e tecnologiche** (2 CFU, 12 ore) nell'ambito del percorso A60- Tecnologie per le scuole medie inferiori del nuovo Centro Multidisciplinare di Formazione per insegnanti di UNIMORE.
- Nel 25/25 è prevista l'attivazione del CdL Magistrale in Energy Engineering (Double Degree) presso il Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria DISMI, dell'Università di Modena e Reggio Emilia in cui sono stati attribuiti 6 CFU al settore IMAT/01-A e alla candidata per il corso di "Innovative Materials for Energy" . (Approvazione CdA, SA e CdD a Luglio 2024)
- E' stata relatore e co-relatore di oltre 80 tesi di Laurea, 8 tesi di Dottorato e tutor di oltre 12 assegni di ricerca.

Incarichi istituzionali

Attualmente ricopre il ruolo di:

- Presidente Consiglio Interclasse di Ingegneria Gestionale, Università di Modena e Reggio Emilia triennio A.A. 23/24 24/25 25/26
 - Vicedirettore del Centro Interdipartimentale di Ricerca e per i Servizi nel settore della produzione, stoccaggio ed utilizzo dell'Idrogeno H2 - MO.RE dal 2022
 - Membro della Commissione Edilizia di Ateneo UNIMORE dal 2017
 - Esperto Disciplinare (ED) UNIMORE requisito di qualità R3 AVA ANVUR e responsabile di progetti di valutazione interna dei Corsi di Studi dell'Università di Modena e Reggio Emilia dal 2022
 - Delegato UNIMORE nel Cluster ART-ER AGRIFOOD per il Centro Interdipartimentale EN&TECH
 - Referente gruppo di ricerca industriale e trasferimento tecnologico (GRITT) "Rational Design of Materials, Manufacturing Technologies and Sustainable Processes Efficient Management", del Centro Interdipartimentale per la Ricerca Applicata e i Servizi nel Settore della Meccanica Avanzata e della Motoristica dell'Università di Modena e Reggio Emilia- InterMech-Mo.Re, laboratorio appartenente alla rete regionale ad alta tecnologia della regione Emilia-Romagna, dal 2018
 - Membro del Centro di Ricerca Interdipartimentale per la Ricerca Industriale ed il Trasferimento Tecnologico nel Settore delle Tecnologie Integrate per la Ricerca Sostenibile, della Conversione Efficiente dell'Energia, l'Efficienza Energetica degli Edifici, l'Illuminazione e la Domotica En&Tech, laboratorio appartenente alla rete regionale ad alta tecnologia della regione Emilia-Romagna. GRITT "MPI Is Leess: Materiali, Processi, Impianti Industriali, Servizi Logistici Efficienti, Ergonomici, Sicuri E sostenibili. Dal 2018
 - 2023- in corso: *Rappresentante dei Professori Associati dei settori ING-IND nella "Commissione programmazione ruoli" del Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria, Università di Modena e Reggio Emilia.*
 - membro del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in 'Ingegneria dell'Innovazione Industriale' Università di Modena e Reggio Emilia
-
- Delegato dell'Orientamento in Uscita e Placement del Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria DISMI (fino a Novembre 2023)
 - 2017- 2023: *membro Assicurazione di Qualità (AQ) dei Corsi di Studi in Ingegneria Gestionale (Triennale e Magistrale) dell'Università di Modena e Reggio Emilia*
 - 2019-2022: *Delegato DISMI nel Consiglio del Centro Interdipartimentale per la Ricerca Applicata e i Servizi nel Settore della Meccanica Avanzata e della Motoristica dell'Università di Modena e Reggio Emilia- InterMech-MORE, laboratorio appartenente alla rete regionale ad alta tecnologia della regione Emilia-Romagna.*
 - 2016 e 2017: *membro della commissione Esami di Stato per l'abilitazione alla Professione di Ingegnere, Università di Modena e Reggio Emilia*
 - 2010-2012: *membro del Consiglio di Amministrazione dell'Università di Modena e Reggio Emilia in qualità di Rappresentante dei Ricercatori*
 - 2013-2019: *membro della Commissione Valutazione Studenti Stranieri in Ingresso del Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria, Università di Modena e Reggio Emilia*
 - 2013-2015: *membro della Giunta di Dipartimento del Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria dell'Università di Modena e Reggio Emilia.*
 - 2008-2010 *Componente della Commissione Pratiche Studenti-Didattica della Facoltà di Ingegneria poi Dipartimento di scienze e Metodi dell'Ingegneria-DISMI.*
 - 2007- 2013: *membro della Commissione Orientamento in Ingresso per la Facoltà di Ingegneria di Reggio Emilia*

- 2003-2007: referente per l'orientamento in entrata per il Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente della Facoltà di Ingegneria di Modena.
- 2004/05, 2005/06, 2006/07: nominata *Rappresentante dei Ricercatori e degli Assistenti del Ruolo* ad esaurimento in seno al Consiglio di Facoltà di INGEGNERIA (sede Reggio Emilia)

Attività di Ricerca

La sua attività di ricerca riguarda principalmente la progettazione e la caratterizzazione di materiali innovativi, compresi materiali in bulk, superfici e le interfacce tra materiali accoppiati. Le proprietà statiche e dinamiche dei materiali vengono analizzate con metodologie di simulazione computazionale su scala atomistica mediante tecniche di minimizzazione energetica, Dinamica Molecolare, Tecniche Monte Carlo etc. Nuove formulazioni di materiali sono implementate mediante tecniche di Mixture Design e approcci statistici quali il Design of Experiments (DoE). Nuove formulazioni vengono proposte e ottimizzate utilizzando metodi statistici come Design of Experiments e Mixture Design. L'approccio razionale alla progettazione dei materiali per applicazioni specifiche è realizzato utilizzando i metodi PLS, PCA. Inoltre, i parametri industriali, che influenzano le proprietà finali dei materiali, sono ottimizzati utilizzando metodi basati su approcci statistici. Lavora inoltre sulla caratterizzazione sperimentale delle proprietà dei materiali (ceramici, polimeri, materiali funzionali e compositi). I suoi principali interessi di ricerca hanno riguardato i vetri contenenti ossidi di transizione e nanotubi di carbonio a interfaccia multipla /nanocompositi vetro- ceramici per applicazioni semiconduttive, vetri ricoperti di nanoparticelle d'oro per ottica e materiali a base di argilla e organoclay per nanocompositi polimerici per applicazioni ambientali e farmaceutiche oltre a materiali per l'elettronica come i dispositivi RRAM. Si è occupata di simulazioni computazionali di vetri contenenti terre rare. Recentemente ha iniziato a lavorare sullo sviluppo di biomateriali derivanti dalla valorizzazione di rifiuti organici e sulla funzionalizzazione ad hoc di substrati di cellulosa per applicazioni biotech. Si occupa di ottimizzazione di performance di materiali a cambiamento di fase (PCM) e recentemente ha intrapreso attività di ricerca sulla formulazione (*Mixture Design*) di inchiostri conduttivi per stampanti Voltera per supporti flessibili (ambito elettronico e smart Textile)

Nell'ambito dei biomateriali, la candidata è WP leader per UNIMORE in un progetto che mira allo sviluppo di packaging sostenibile per il settore agrifood. Nello specifico si è occupata della progettazione e analisi statistica delle performance di rivestimenti a base di PCL/amido/agar per carta da imballaggio alimentare con lo scopo di migliorare la resistenza al grasso e mantenere le caratteristiche meccaniche in trazione. Sta inoltre lavorando, sempre con approccio multivariato, alla formulazione di materiali a base PBAT con percentuali di inulina crescente per applicazioni nel packaging. (Progetto PNNR "ECOSISTER"-Spoke 1, Next Generation EU)

Si occupa dello sviluppo di materiali da valorizzazione di scarti, basati su proteine derivanti da insetti in sostituzione dei principali materiali plastici convenzionali per usi agronomici. Tali materiali a base proteica sono stati anche impiegati con successo nella produzione di coating per fertilizzanti core-shell in quanto, grazie alla loro capacità di biodegradarsi in maniera controllata nel tempo, rilasciano un quantitativo sensibile di azoto nei terreni. Ulteriore implementazione della ricerca è stato lo studio di questi materiali in interazione (analisi multivariata con DoE) con sistemi di illuminazione LED in grado di massimizzare i parametri di crescita agronomici, riducendo i consumi energetici associati ai sistemi di coltivazione indoor. (PROGETTO GREW)

Attualmente la candidata è responsabile scientifico di un progetto di implementazione di un sistema di monitoraggio eterogeneo che sfrutta flotte di droni e un sistema di carotaggio implementato su robot quadrupedi con lo scopo di reperire dati sulle viticoltura. Il progetto richiede lo sviluppo di materiali per sensori mobili in grado di rilevare i principali parametri di salute del suolo (NPK, umidità, conducibilità, % di C organico) oltre all'analisi mediante machine learning dei dati. (Progetto Regionale POR-FERS "AGRARIAN")

E' stata relatrice ad oltre 100 convegni a carattere scientifico (nazionali ed internazionali) di cui una decina come invited speaker.

- **Visiting scientist** presso New York State College Alfred University, gruppo di ricerca del Prof. A.N. Cormack.

È stata selezionata come revisore per progetti nazionali e internazionali:

- Nominata valutatore ING-IND /22 di un progetto Future in Research (Regione Puglia) dal titolo “Materiali A Basso Attrito Per La Nautica”. (2017-2020)
- Nominata valutatore dalla National Research Agency of France ANR (France) di un progetto dal titolo " Flexibility enhanced ionic conductivity in amorphous electrolytes" (Da Aprile a Novembre 2017)
- Nominata Valutatore ING-IND /22 per POR PUGLIA FESR-FSE 2014 / 2020 Fondo Sociale Europeo approvato con Decisione C(2015)5854 del 13/08/2015 "Research for Innovation (REFIN)" dal titolo “Nano-Cellulosa Batterica Per Una Bio-Industria Ambientalmente, Economicamente, Socialmente Ed Eticamente Sostenibile” (2021-2023)
- Nominata membro componente di commissioni (4 concorsi) per la procedura di selezione personale ricercatore a tempo determinato (UNIMORE, UNITO, UNIPR)
- Associate Editor dal 2017 della rivista INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED GLASS SCIENCE, Wiley (Online ISSN:2041-1294 Print ISSN:2041-1286)
- Guest Editor della Special Issue "MECHANICAL PROPERTIES AND FATIGUE BEHAVIOR OF COMPOSITE MATERIALS" per APPLIED SCIENCES
 - *REFeree per diverse riviste internazionali tra cui:*
 - Journal of Non-Crystalline Solids,
 - Journal of American Ceramics Society,
 - Journal of European Ceramics Society,
 - ACS Omega
 - Journal of Cleaner Production,
 - Ceramics International
 - Applied Sciences
 - Food
 - Environmental Pollution,
 - Energy Nexus
 - Heritage
 - Open Agriculture

PROGETTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI RECENTI


- PNNR-ECOSISTER_Spoke 1 WP2 “Materials and devices for a sustainable agrifood industry and ecological packaging” nell’ambito del Progetto Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna – Next Generation EU, Award Number 0001052, 2022-2026 (Responsabile UNIMORE WP2)
- Progetto NEXT GENERATION EU dal titolo MAINE - Materiali Innovativi per Elettrolizzatori a valere sul decreto del ministro della transizione ecologica del 23.12.2021, nell’ambito del piano nazionale di ripresa e resilienza (PNNR), missione 2 “rivoluzione verde e transizione ecologica”, componente 2 “energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile”, investimento 3.5 “ricerca e sviluppo sull’idrogeno”, finanziato dall’unione europea , dal 2022-2026 CENTRO H2-MORE (Responsabile WP)
- PR-FESR 2014-2020 “WE-LIGHT-Wearable LIGHTing for smart apparels,” CENTRO_EN&TECH -UNIMORE_2020-2022 (Responsabile WP)
- PR FESR 2014-2020 “CLIWAX-Phase Changing materials for Energy Harvesting in air conditioning-” CENTRO INTERMECH-MO.RE._2020-2022 (Responsabile WP)
- PSR “BIOECO-FLIES-Valorization of vegetal wastes using insects new solutions for agricultural, food and energy uses” CENTRO INTERMECH.MO.RE dal 2017-2019 (Responsabile azione 3.1.1 azione 3.3.1)
- PR-FERS 2014-2020 “VALORI-BIO-Valorization of organic wastes using insects for obtaining biomaterials for agricultural use” CENTRO INTERMECH.MO.RE. 2016-2018 (Responsabile unità locale INTERMECH-MO.RE.)
- PROGETTI PREMIALI- Progetto di Eccellenza Le Geoscienze per lo Sviluppo Sostenibile, Dipartimento di Geoscienze UNIPD “Distribution and beneficiation of Critical Raw Materials in the LREE-fluor ore belt of the Roman Region (Italy)” 2023-2026 (Responsabile unità locale UNIMORE)
- FAR UNIMORE- Progetti “New integrated system for house and vertical gardens cultures by synergic application of innovative fertilizer and led lighting: a circular economy strategy giving to waste materials a new second life GREW”, dal 2021-2023 (Responsabile WP1 e WP2)
- FAR – (Sviluppo Dipartimentale-DISMI-attrezzature) “Sviluppo di sospensioni e inchiostri per processi di additive manufacturing applicati all’elettronica, ed a componentistica per elettrolizzatori” 2022
- FAR – (Sviluppo Dipartimentale-DISMI) “Sviluppo mediante Mixture Design di Inchiostri per la stampa di componenti e circuiti elettronici su supporti flessibili” 2021-2022

- FAR UNIMORE- Bando Attrezzature, “Microscopio metallografico modulare universale per osservazioni in luce riflessa e trasmessa per osservazioni metallografiche, biologiche e di vario genere” 2022
- FAR – (Sviluppo Dipartimentale-DISMI-attrezzature) “Sviluppo di sospensioni e inchiostri per processi di additive manufacturing applicati all’elettronica, ed a componentistica per elettrolizzatori” 2022
- FAR – (Sviluppo Dipartimentale-DISMI) “Sviluppo mediante Mixture Design di Inchiostri per la stampa di componenti e circuiti elettronici su supporti flessibili” 2021-2022
- Project T-LADIES, PRIN 2020TL3X8X. Funded by Ministero dell'Università e della Ricerca from June 1st, 2022, to May 31st, 2025 (36 months) 2022-2025
- dal 2000 al 2012 ha partecipato la qualità di collaboratore a *progetti ammessi al finanziamento sulla base di bandi competitivi (PTIN , FAR etc)*

La candidata è stata ed è tutt’oggi responsabile di numerosi contratti con aziende esterne.

Reggio Emilia 12 giugno 2024

Monia Montorsi

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Monia Montorsi', written in a cursive style.