MARIO MINALE

Mario Minale è Professore Ordinario di Principi di Ingegneria Chimica (SSD: ING-IND/24).

Si è laureato con lode e ha conseguito un Ph.D in Ingegneria Chimica presso l'Università di Napoli Federico II. Ha ricevuto of 3 premi di studio and 2 premi laurea.

Partecipazione a società scientifiche
2021-2023: Presidente della European Society of Rheology.
2020- : Vicepresidente della Associazione Italiana di Reologia - SIR
2019-2023: Vicepresidente della European Society of Rheology.
2016- : Membro di The International Committee of Rheology – ICR
2016 - : Membro del European Society of Rheology Committee
2016 - : Membro del consiglio direttivo e delegato internazione della Associazione Italiana di Reologia – SIR
È membro della Society of Rheology (USA), della European Society of Rheology, della Associazione Italiana di Reologia – SIR, della British Society of Rheology, del GRICU.

Premi
2008 – candidato per l' American Chemical Society award: "Langmuir Lectureship".
1998 - vincitore del premio per la miglior presentazione di giovani ricercatori alla conferenza GRICU.

Keynote o Plenary Lectures
2023 – Invited keynote plenary lecturer at "*International Conference on Materials & Energy (ICOME)*", Caserta 30 May-I June 2023.

2023 – Invited lecturer at "*INNFM-BSR Meeting on Non-Newtonian Fluid Mechanics, In celebration of 30 years of the INNFM & Prof. Ken Walters' extensive contributions to the field of Rheology*", Lake Vyrnwy, Wales April 3rd – 5th 2023.

2021 – Invited Keynote Lecturer at *VIII Escuela de Verano 2021: the role of conventional resources in Energy Transition*", Virtual, 02-04 June 2021.

2019 – Invited Plenary Lecturer at: "*ic-rmm4 - 4th International Conference on Rheology and Modeling of Materials"* Miskolc-Lillafüred, HU, 7-11 October, 2019.

2019 – Invited Keynote Lecturer at: *VII Escuela de Verano 2019: Nuevas Tecnologías en Productividad y Recobro Mejorado de Petróleo y Gas*", Medellin (Colombia) 29-31 May 2019.

2011 – Invited Lecturer at the opening ceremony of the Universiteti Metropolitani Tirana– Tirana, Albany, 31 ottobre 2011.

2009 – Keynote lecturer at the "*Annual European Rheology Conference – AERC2009"* – April 15-17 2009 – Cardiff, Wales, UK

Organizzazione di Conferenze Internazionali
2022 - Chairman della Session "Emulsions, Foams and Interfacial Rheology" del 15th Annual European Rheology Conference AERC 2022 of the European Society of Rheology 26-28 April 2022 Seville - Spain
2021 - Chairman della Session "Multiphase and other complex fluids" del 14th Annual European Rheology Conference AERC 2021 of the European Society of Rheology, Cyberspace.

2018 - Chairman del 12th Annual European Rheology Conference AERC 2018 del European Society of Rheology 17-20 April 2018, Sorrento (Naples).
2016 - Membro del International Advisory Board del XVII International Congress on Rheology ICR2016 in 8-12 August 2016, Kyoto, Japan.
2012 Membro del International Advisory Board del XVI International Congress on Rheology ICR2012 in 5-10 August 2012, Lisbon, Portugal.
2007 Membro del Organising committee del 12th Annual European Rheology Conference AERC2007 – April, 2007 Naples, Italy.

Attività Editoriali
2022 – Associate Editor di "Frontiers in Soft Matter"
2021 – Membro del Editorial Board of "Processes"
2021 – 2022: Review Editor di "Frontiers in Soft Matter"
2008 – 2015: Co-editor di Panta Rei: il bollettino della SIR
2007 Co-guest Editor: dello Special Issue del International Journal of Environmental Technology and Management, vol. 7, issues 1/2.

Research Activity
Mario Minale è autore di oltre 160 pubblicazioni su riviste internazionali, libri e atti o book of abstract di conferenze scientifiche. Molti di questi articoli sono il risultato di collaborazioni con gruppi internazionali di spicco e la maggior parte della sua attività si è concentrata sulla reologia dei sistemi eterogenei.

Negli ultimi anni, Mario Minale ha studiato le sospensioni non Browniane ed è stato in grado di dimostrare numericamente l'esistenza di uno stato stazionario unico nel flusso di shear semplice per le sospensioni nel regime semi diluito. Inoltre, ha investigato numericamente e sperimentalmente i meccanismi alla base del fallimento della regola di Cox-Merz per le sospensioni newtoniane e infine ha dimostrato che sotto l'azione di un flusso di shear oscillatorio, la risposta delle sospensioni newtoniane dipende anche dalla frequenza, anche se il comportamento allo stato stazionario rimane indipendente dalla shear rate. Questo non è prevedibile facendo uso delle teorie accettate in letteratura e si è potuto dimostrare che una piccola forza di van der Waals è l'ingrediente mancante necessario per spiegare le osservazioni sperimentali. Questa forza di van der Waals introduce anche una nuova soglia dipendente dalla frequenza per l'irreversibilità di flusso, che è stata prevista numericamente e misurata sperimentalmente. Attualmente si stanno studiando anche le sospensioni non Bbrowniane composte da particelle irregolari e porose o da particelle leggermente deformabili con l'obiettivo di investigare il riciclo di polverino di pneumatici.
Recentemente è stata studiato l'effetto della sostituzione molare di un HPMC sulla sua termogelazione reversibile e sulla sineresi. È stata anche investigata come l'aggiunta di nanocristalli di cellulosa all'HPMC possa modificare sia le cinetiche di rilascio del farmaco che le proprietà di sineresi.
Mario Minale ha inoltre studiato le miscele di polimeri incompatibili sia sperimentalmente che teoricamente. Uno dei risultati sperimentali più rilevanti in questo campo è l'osservazione dell'isteresi morfologica che una miscela immiscibile diluita o semidiluita subisce nel flusso di shear semplice. L'isteresi è stata osservata indirettamente con esperimenti reologici ed è stata anche interpretata e modellata. Successivamente, il fenomeno è stato caratterizzato sperimentalmente variando i parametri del sistema, convalidando così diverse teorie sulla coalescenza delle gocce. In generale, è stata investigata reologicamente l'interazione tra flusso e morfologia di una miscela di polimeri.

Per quanto riguarda le attività teoriche, il risultato più rilevante è lo sviluppo di modelli fenomenologici per la dinamica di una singola goccia immersa in una matrice viscosa sottoposta a un campo di flusso generico. Il primo modello si è concentrato su sistemi Newtoniani, in cui entrambi i fluidi, goccia e matrice, sono Newtoniani. Il modello assume che una goccia inizialmente sferica si deformi in un ellissoide dello stesso volume, trascurando sia i fenomeni di rottura che di coalescenza. Il modello ha ispirato numerosi altri modelli e teorie sviluppati per prevedere la dinamica di una singola goccia o di una miscela diluita. Successivamente, è stato modellato anche il comportamento di una goccia non Newtoniana immersa in una matrice non Newtoniana e l'effetto del confinamento sulla dinamica sia dei sistemi Nnewtoniani che non Newtoniani è stato descritto con successo. Lo sforzo sviluppato in una miscela diluita è stato previsto in base alla deformazione delle gocce ottenuta dai modelli fenomenologici. Inoltre, la dinamica di una miscela sottoposta a inversione di flusso è stata osservata per la prima volta in termini reologici, poi osservata otticamente e infine interpretata con il modello fenomenologico.
È stata anche investigata e modellata la separazione indotta dallo stress di una soluzione di polimero attraverso una nuova formulazione della teoria a due fluidi. Più recentemente, Mario Minale ha investigato il flusso attraverso un mezzo poroso con una nuova tecnica basata su misurazioni reologiche e ha modellato il problema introducendo a una nuova condizione al contorno all'interfaccia tra un mezzo poroso e un fluido libero, sia Newtoniano che non. L'approccio ha permesso di definire un modo corretto di utilizzare geometrie rugose nelle misurazioni reometriche.
I greggi petroliferi hanno attirato la sua attenzione in particolare per il loro comportamento reologico sotto l'azione di solventi, additivi e nanoparticelle.
Infine, Mario Minale è stato coinvolto nello studio innovativo della digestione anaerobica di liquami per massimizzare la resa di H2. Ha anche investigato gli effetti benefici in termini di emissioni di NOx quando tale biogas viene utilizzato come combustibile in un motore HCCI. Le caratteristiche di bagnabilità di un nanofilm di nerofumo depositato in fiamma sono state anche investigate con l'obiettivo di recuperare l'inquinante “nerofumo” per produrre superfici con bagnabilità variabile e regolabile.

Parametri bibliometrici

Parametri bivliometrici calcolati dalle banche dati Scopus e/o ISI Web of knowledge
Numero totale dei documenti = 70; h-index = 23; he received more than 1550 citations with an Average Citations per item = 23 (Scopus).