

Curriculum Scientifico e Didattico

Prof. Alberto Di Renzo

Riepilogo

Alberto Di Renzo ha conseguito la laurea in Ingegneria Chimica (2000) e il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Chimica e dei Materiali (2005) presso l'Università della Calabria (Unical). Ha conseguito il titolo di Master of Philosophy presso l'Università di Cardiff (2005). È stato assunto presso l'Unical come Ricercatore universitario e poi come Professore associato. Durante la sua formazione studentesca e professionale ha svolto numerosi periodi all'estero, come studente Erasmus (1998), come studente del Wessex Institute of Technology, più volte per lezioni e seminari presso università come l'Università di Leeds (Leeds, UK), la University of Boku (Vienna, AT), la University of Kaiserslautern (Kaiserslautern, D), presso laboratori e centri di ricerca come Institute of Fine Particle Research (IFPRI, Liegi), Basell Poliolefine Italia (Ferrara), Chiesi Farmaceutici SpA (Parma), Novartis (Basilea), Calmecementi (Marcellinara (CZ)).

Gli interessi di ricerca sono legati allo sviluppo e all'applicazione di metodi e strumenti di modellazione avanzata per lo studio di processi dell'industria chimica e di processo. Le operazioni cui ha dedicato particolare attenzione sono quelle che trattano e trasformano solidi granulari e polveri, solitamente a contatto con una fase fluida che ne influenza il moto. Ha contribuito allo sviluppo del metodo degli elementi discreti (DEM) accoppiato a tecniche di fluidodinamica computazionale (CFD-DEM) per lo studio di processi di trattamento di solidi particellari e multifase, applicandone i risultati a processi di fluidizzazione a gas e a liquido, miscelazione e segregazione, scambio termico, aerodispersione, agglomerazione e ricoprimento, triboelettrificazione. Si è interessato inoltre di applicare tecniche di modellazione avanzata per lo studio di processi di separazione in membrane a matrice mista e di emulsificazione a membrana.

Nell'ambito dell'insegnamento ha ricoperto e ricopre incarichi di responsabilità e di assistenza per gli insegnamenti di modellazione, simulazione, dinamica e controllo, ottimizzazione ed analisi dei dati (tipici del SSD ING-IND/26) nei corsi di laurea e laurea magistrale in Ingegneria Chimica.

Carriera Accademica

Inquadramento: Professore Associato, in servizio dal 1 luglio 2020.

Settore Scientifico Disciplinare: ING-IND/26 – Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici

Settore Concorsuale: 09/D2 – Sistemi, Metodi e Tecnologie dell'Ingegneria Chimica e di Processo

In possesso di Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore di I fascia nel proprio settore concorsuale.

Attività di Ricerca

Impatto della produzione scientifica

A partire dal 2004, l'Ing. Di Renzo ha pubblicato un totale di 92 contributi scientifici, di cui 50 prodotti censiti sul database *Scopus* (consultato il 25/11/21), tra i quali 37 articoli su riviste internazionali del settore, che hanno collezionato 1554 citazioni e determinano un *h-index* = 16.

Lista delle pubblicazioni

Capitoli di libri

1. Di Felice, R., Di Renzo, A., (2020) Liquid Fluidization, Cap. 3 in *Essentials of Fluidization*, John Grace, Xiaotao Bi, Naoko Ellis (Eds.), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., Weinheim, Germany.

Articoli su rivista internazionale (censiti su Scopus o Web of Science) e capitoli di libro:

1. Alfano, F.O., Benassi, A., Gaspari, R., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2021, Full-Scale DEM Simulation of Coupled Fluid and Dry-Coated Particle Flow in Swirl-Based Dry Powder Inhalers, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 60, 42, 15310–15326.

2. Alfano, F.O., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Ghadiri, M., 2021. Computational analysis of triboelectrification due to aerodynamic powder dispersion, *Powder Technol.* 382, 491-504.
3. Di Renzo, A., Napolitano, E.S., Di Maio, F.P., 2021. Coarse-Grain DEM Modelling in Fluidized Bed Simulation: A Review, *Processes*, 9 2, 279.
4. Di Renzo, A., Scala, F., Heinrich, S., 2021. Recent Advances in Fluidized Bed Hydrodynamics and Transport Phenomena—Progress and Understanding, 9 4, 639.
5. Di Renzo, A., Rito, G., Di Maio, F.P., 2020. Systematic Experimental Investigation of Segregation Direction and Layer Inversion in Binary Liquid-Fluidized Bed. *Processes* 8, 177.
6. Di Renzo, A., Picarelli, G., Di Maio, F.P., 2020. Numerical Investigation of Funicular Liquid Bridge Interactions Between Spherical Particles. *Chem. Eng. Technol.* 43, 830–837.
7. Santaniello, A., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Belov, N.A., Yampolskii, Y.P., Golemme, G., (2020). Competing non ideal behaviour of SAPO-34 and Poly(hexafluoropropylene) in mixed matrix membranes. *Microporous Mesoporous Mater.* 303, 110241.
8. Naghib, S.D., Di Maio, F.P., De Bartolo, L., Curcio, E., Di Renzo, A., 2018. Automation and control system for fluid dynamic stability in hollow-fiber membrane bioreactor for cell culture. *J. Chem. Technol. Biotechnol.* 93, 710–719. <https://doi.org/10.1002/jctb.5420>
9. Naghib, S.D., Pandolfi, V., Pereira, U., Girimonte, R., Curcio, E., Di Maio, F.P., Legallais, C., Di Renzo, A., 2017. Expansion properties of alginate beads as cell carrier in the fluidized bed bioartificial liver. *Powder Technol.* 316, 711–717. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.047>
10. Khakpour, S., Di Renzo, A., Curcio, E., Di Maio, F.P., Giorno, L., De Bartolo, L., 2017. Oxygen transport in hollow fibre membrane bioreactors for hepatic 3D cell culture: A parametric study. *J. Memb. Sci.* 544, 312–322. <https://doi.org/10.1016/j.memsci.2017.09.024>
11. Di Renzo, A., Grassano, N., Di Maio, F.P., 2017. Force on a large sphere immersed in an expanded water-fluidized bed over a wide range of voidage values. *Powder Technol.* 316, 296–302. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.045>
12. Di Maio, F.P., Santaniello, A., Di Renzo, A., Golemme, G., 2017. Description of gas transport in perfluoropolymer/SAPO-34 mixed matrix membranes using four-resistance model. *Sep. Purif. Technol.* 185, 160–174. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2017.05.024>
13. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2016. Direct modeling of voidage at layer inversion in binary liquid-fluidized bed. *Chem. Eng. J.* 284, 668–678. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2015.08.161>
14. Lager, H.G., Breinlinger, T., Korvink, J.G., Moseler, M., Di Renzo, A., Di Maio, F., Bierwisch, C., 2015. Influence of hydrodynamic drag model on shear stress in the simulation of magnetorheological fluids. *J. Nonnewton. Fluid Mech.* 218, 16–26. <https://doi.org/10.1016/j.jnnfm.2015.01.010>
15. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Girimonte, R., Vivacqua, V., 2015. Segregation direction reversal of gas-fluidized biomass/inert mixtures – Experiments based on Particle Segregation Model predictions. *Chem. Eng. J.* 262, 727–736. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2014.10.028>
16. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., Vivacqua, V., 2013. Extension and validation of the particle segregation model for bubbling gas-fluidized beds of binary mixtures. *Chem. Eng. Sci.* 97, 139–151. <https://doi.org/10.1016/j.ces.2013.04.012>
17. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2013. Verification of scaling criteria for bubbling fluidized beds by DEM–CFD simulation. *Powder Technol.* 248, 161–171. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2013.03.029>
18. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Vivacqua, V., 2012. Prediction of the Flotsam Component in a Gas-Fluidized Bed of Two Dissimilar Solids. *Int. J. Chem. React. Eng.* 10, A26. <https://doi.org/10.1515/1542-6580.3007>
19. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2012. From single particle drag force to segregation in fluidised beds, in: *Discrete Element Modelling of Particulate Media*. The Royal Society of Chemistry, Cambridge (UK), pp. 3–9.
20. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., Vivacqua, V., 2012. A particle segregation model for gas-fluidization of binary mixtures. *Powder Technol.* 226, 180–188. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2012.04.040>

21. Di Renzo, A., Cello, F., Di Maio, F.P., 2011. Simulation of the layer inversion phenomenon in binary liquid-fluidized beds by DEM–CFD with a drag law for polydisperse systems. *Chem. Eng. Sci.* 66, 2945–2958. <https://doi.org/10.1016/j.ces.2011.03.035>
22. Cello, F., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2010. A semi-empirical model for the drag force and fluid–particle interaction in polydisperse suspensions. *Chem. Eng. Sci.* 65, 3128–3139. <https://doi.org/10.1016/j.ces.2010.02.006>
23. Caravella, A., Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2010. Effect of surface defects in Pd-based membranes on the performance of a membrane reactor. *Asia-Pacific J. Chem. Eng.* 5, 213–225. <https://doi.org/10.1002/apj.372>
24. Caravella, A., Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2010. Computational study of staged membrane reactor configurations for methane steam reforming. I. Optimization of stage lengths. *AIChE J.* 56, 248–258. <https://doi.org/10.1002/aic.11961>
25. Caravella, A., Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2010. Computational Study of Staged Membrane Reactor Configurations for Methane Steam Reforming. II. Effect of Number of Stages and Catalyst Amount. *AIChE J.* 56, 259–267. <https://doi.org/10.1002/aic>
26. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., Trevisan, D., 2009. Comparison of heat transfer models in DEM-CFD simulations of fluidized beds with an immersed probe. *Powder Technol.* 193, 257–265. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2009.03.002>
27. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Girimonte, R., Formisani, B., 2008. DEM simulation of the mixing equilibrium in fluidized beds of two solids differing in density. *Powder Technol.* 184, 214–223. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2007.11.031>
28. De Luca, G., Di Maio, F.P., Di Renzo, A., Drioli, E., 2008. Droplet detachment in cross-flow membrane emulsification: Comparison among torque- and force-based models. *Chem. Eng. Process. Process Intensif.* 47, 1150–1158. <https://doi.org/10.1016/j.cep.2007.03.010>
29. Caravella, A., Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2008. Optimization of membrane area and catalyst distribution in a permeative-stage membrane reactor for methane steam reforming. *J. Memb. Sci.* 321, 209–221. <https://doi.org/10.1016/j.memsci.2008.04.058>
30. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2007. Homogeneous and bubbling fluidization regimes in DEM–CFD simulations: Hydrodynamic stability of gas and liquid fluidized beds. *Chem. Eng. Sci.* 62, 116–130. <https://doi.org/10.1016/j.ces.2006.08.009>
31. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2007. DEM-CFD Simulations of Fluidized Beds with Application in Mixing Dynamics, *Kona Powders and Particles* 25, 205–216.
32. De Luca, G., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Drioli, E., 2007. Modelling droplet formation in cross-flow membrane emulsification. *Desalination*, 199, 177–179. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2006.03.038>
33. Morrone, P., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Amelio, M., 2006. Modelling process characteristics and performance of fixed and fluidized bed Regenerative Thermal Oxidizer (RTO). *Ind. Eng. Chem. Res.* 45, 4782–4790. <https://doi.org/10.1021/ie051300y>
34. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2005. An improved integral non-linear model for the contact of particles in distinct element simulations. *Chem. Eng. Sci.* 60, 1303–1312. <https://doi.org/10.1016/j.ces.2004.10.004>
35. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2005. Modelling particle contacts in distinct element simulations - Linear and non-linear approach. *Chem. Eng. Res. Des.* 83, 1287–1297. <https://doi.org/10.1205/cherd.05089>
36. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2004. Comparison of contact-force models for the simulation of collisions in DEM-based granular flow codes. *Chem. Eng. Sci.* 59, 525–541. <https://doi.org/10.1016/j.ces.2003.09.037>
37. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2004. Analytical solution for the problem of frictional-elastic collisions of spherical particles using the linear model. *Chem. Eng. Sci.* 59, 3461–3475. <https://doi.org/10.1016/j.ces.2004.05.014>

Contributi a congressi:

1. Alfano, F.O., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Sommerfeld, M., 2021. DEM analysis of powder deaggregation and discharge from the capsule of a carrier-based Dry Powder Inhaler. In Proc. of the 8th Asian Particle Technology Symposium APT2021, 11-14 ottobre 2021, Osaka (Giappone) (virtual).
2. Alfano, F.O., Benassi, A., Gaspari, R., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2021. CFD-DEM analysis of the two-phase flow and particle dispersion in carrier-based Dry Powder Inhalers, ICHEAP15 (virtual), 2021.
3. Napolitano, E.S., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2021. Coarse Graining in Discrete Element Modelling (DEM-CFD) of High Solids Loading Cyclones, ICHEAP15 (virtual), 2021.
4. Alfano, F.O., Benassi A., Gaspari R., Cottini C., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2021. Analysis of fluid flow and particle dispersion in simplified Dry Powder Inhalers (DPI) through CFD-DEM simulations. In Proc. of the International Congress of Chemical and Process Engineering, CHISA, Praga (virtual), 2021.
5. Di Renzo, A., Rito, G., Di Maio, F.P., Experimental investigation of segregation direction and layer inversion in liquid fluidized beds, Proc. of the 13th Int. Conference on fluidized bed technology CFB-13, Vancouver (virtual), 2021.
6. Napolitano, E.S., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2021, Coarse-grain DEM-CFD modelling of cyclone flow, Proc. of the 13th Int. Conference on fluidized bed technology CFB-13, Vancouver (virtual), 2021.
7. Picarelli, G., Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2019. Liquid bridge interaction in the funicular regime: toward detailed simulation of wet particle agglomerates, in: PARTEC 2019. 9-11 aprile 2019, Norimberga (Germania).
8. Alfano, F.O., Benassi, A., Gaspari, R., Cottini, C., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2019. DEM-CFD simulation of the dispersion of pharmaceutical agglomerates in DPI devices, in: PARTEC 2019, 9-11 aprile 2019, Norimberga (Germania).
9. Hassan, M.B.A., Napolitano, E.S., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2019. Evaluation of coarse graining strategy and degree in DEM-CFD simulations of cyclone flow, in: Fluidization XVI, 26-31 maggio 2019, Guilin (Cina).
10. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2018. Simulation of Large Particle Turbulent Fluidization in Riser Reactors By Coarse Grain DEM-CFD, in: Proceedings of the 8th World Congress on Particle Technology, 22-26 aprile 2018, Orlando (USA).
11. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2018. Systematic Investigation of Segregated Layer Inversion in Liquid-Fluidized Binary Beds, in: Proceedings of the 8th World Congress on Particle Technology, 22-26 aprile 2018, Orlando (USA).
12. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2018. Capillary Interaction in DEM Simulations of Wet Particulate Materials, in: Proceedings of the 8th World Congress on Particle Technology, 22-26 aprile 2018, Orlando (USA).
13. De Rango, A., Napoli, P., D'Ambrosio, D., Spataro, W., Di Renzo, A., Di Maio, F., 2018. Structured Grid-Based Parallel Simulation of a Simple DEM Model on Heterogeneous Systems, in: 2018 26th Euromicro International Conference on Parallel, Distributed and Network-Based Processing (PDP). IEEE, pp. 588–595.
14. Di Renzo, A., Arich de Finetti, N., Cimino, V., Di Maio, F., 2017. Coarse grain DEM two-phase modelling of riser flow hydrodynamics in gas-solid polymerization reactor, in: Proc. of MFIP2017, 13-15 settembre 2017, Desenzano del Garda.
15. Lorenti, A., Di Renzo, A., Di Maio, F., 2016. Microscopic modelling of capillary liquid bridge force and volume repartition for DEM simulation of polydisperse systems, in: Fluidization XV, 22-27 maggio 2016, Montebello (CA).
16. Di Renzo, A., Di Maio, F., 2015. A drag force model formulation for polydisperse particle-fluid simulations using Discrete Element Method, in: PARTICLES2015, 28-30 settembre 2015, Barcellona (ES).
17. Naghib, S.D., Di Renzo, A., Curcio, E., De Bartolo, L., Di Maio, F.P., 2015. Comparison between a non-linear and linearized three-compartment model of a bioreactor for hepatocyte culturing. IFAC-PapersOnLine 28. MATHMOD conference, 17-20 febbraio 2015, Vienna (AT).

18. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2014. Predicting the segregation direction of fluidized mixtures based on species drag force repartition, in: Proc. of MFIP13 - 13th International Conference Multiphase Flow in Industrial Plants, 17-19 settembre 2014, Sestri Levante.
19. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2014. Extension of the particle segregation model to binary liquid-fluidized bed, in: CFB-11: Proceedings of the 11th International Conference on Fluidized Bed Technology.
20. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2013. Characterization of fluid-particle interactions in poly-disperse systems. AIP Conf. Proc. 1542, 1019–1022. Powders & Grains, 7-12 luglio 2013, Sydney (Australia).
21. Di Renzo, A., Girimonte, R., Vivacqua, V., Di Maio, F.P., 2013. Experimental Verification of the Particle Segregation Model Predictions for Fluidized Biomass/Inert Mixtures, in: The 14th International Conference on Fluidization – From Fundamentals to Products, 26-31 maggio 2013, Noordwijkerhout (Paesi Bassi).
22. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2013. Drag Force Model for DEM-CFD Simulation of Binary or Polydisperse Bubbling Fluidized Beds, in: The 14th International Conference on Fluidization – From Fundamentals to Products, 26-31 maggio 2013, Noordwijkerhout (Paesi Bassi).
23. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2012. From single particle drag force to segregation in fluidised beds, in: Discrete Element Modelling of Particulate Media. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, pp. 3–9.
24. Di Renzo, A., Girimonte, R., Vivacqua, V., Di Maio, F.P., Formisani, B., 2012. Segregating behavior of biomass/inert mixtures in bubbling fluidized bed, in: Proceedings of the 21st International Conference on Fluidized Bed Combustion. pp. 703–710.3-6 giugno 2012, Napoli.
25. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Vivacqua, V., 2011. Prediction of the Flotsam Component in a Gas-Fluidized Bed of Two Dissimilar Solids, in: Proc. of MFIP12. 21-23 settembre 2011, Ischia.
26. Di Renzo, A., Cello, F., Di Maio, F.P., 2010. Progress in the DEM-CFD Simulation of Dense Fluid Particle Systems with Polydisperse Solids, in: Annual Meeting International Fine Particle Research Institute. 27 giugno-1 luglio 2010, Spa (Belgio).
27. Di Renzo, A., Cello, F., Di Maio, F.P., 2010. An improved model for the fluid–particle interaction in two-phase systems involving different solid species or polydisperse particles, in: Proceedings of WCPT6 - 6th World Congress on Particle Technology. 26-29 aprile 2010, Norimberga (Germania).
28. Di Renzo, A., Cello, F., Di Maio, F.P., 2010. Computational study of layer inversion in two-component liquid-fluidized beds by DEM-CFD, in: Atti Del Convegno Fluidization XIII, Gyeong-Ju, South Korea. pp. 749–756.
29. Caravella, A., Di Maio, F.P., Di Renzo, A., Barbieri, G., Drioli, E., 2009. Modelling of a staged membrane reactor for methane steam reforming: improved catalyst distribution, in: Proceedings of the 8th World Congress on Chemical Engineering WCCE 8, 23-27 agosto 2009, Montreal (Canada).
30. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2009. Mixing equilibrium in two-density fluidized beds by DEM, in: AIP Conference Proceedings 1227 "IUTAM-ISIMM Symposium on Mathematical Modeling and Physical Instances of Granular Flows". 14-18 settembre 2009, Reggio Calabria.
31. De Luca, G., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Drioli, E., 2009. A Computational Fluid Dynamics study on droplet formation mechanism from membrane pore, in: Proceedings of the Euromembrane 2009 Conference.
32. Caravella, A., Di Maio, F.P., Di Renzo, A., Drioli, E., Barbieri, G., 2009. Modelling of a staged membrane reactor for methane steam reforming: Improved catalyst distributions, in: 8th World Congress of Chemical Engineering WCCE 8, 23-27 agosto 2009, Montreal (Canada).
33. Cello, F., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2009. DEM-CFD simulations of layer inversion in two-component liquid fluidized beds, Chemical Engineering Transactions. Maggio 2009, Roma.
34. Caravella, A., Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2009. Methane steam reforming in a staged membrane reactor: Influence of the number of stages and amount of catalyst, Chemical Engineering Transactions. Maggio 2009, Roma.
35. Cello, F., Stammena, G., DI RENZO, A., DI MAIO, F.P., 2008. Un nuovo modello delle interazioni fluido-particella in sistemi densi mono- e poli-dispersi, in: Atti Del Convegno GRICU 2008, 14-17 settembre 2008, Le Castella.

36. DI RENZO, A., DI MAIO, F.P., De Luca, G., 2008. Modelling tools for simulating fundamental aspects in multi-phase systems, in: Atti Del Convegno EMCC-5, 2008, Cetraro.
37. Caravella, A., Barbieri, G., DI MAIO, F.P., DI RENZO, A., 2008. Permeazione di idrogeno in membrane a base di palladio: effetto della composizione di retentato e della temperatura sugli stadi limitanti, in: Atti del Convegno GRICU 2008, 14-17 settembre 2008, Le Castella.
38. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., Cello, F., 2008. A new drag force model for detailed simulations of fluid-particle systems, in: MFIP2008 - 11th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant. pp. 243–250. 7-10 settembre 2008, Palermo.
39. Caravella, A., Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2008. Influence of the catalyst axial distribution in a Pd-based membrane reactor for methane steam reforming, in: CHISA 2008 - 18th International Congress of Chemical and Process Engineering, 24-28 agosto 2008, Praga (CZ).
40. Cello, F., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2008. An improved drag force model for DEM-CFD simulations of fluid-particle systems, in: CHISA 2008 - 18th International Congress of Chemical and Process Engineering, 24-28 agosto 2008, Praga (CZ).
41. De Luca, G., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., Drioli, E., 2007. Developments in modelling droplet formation during cross flow membrane emulsification, in: Proceedings of ECCE-6.
42. Cello, F., Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2007. Mixing dynamics in two-component fluidized beds of solids differing by density, in: Proceedings of Discrete Element Methods 07, 2007, Brisbane (AU).
43. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2007. Homogeneous to bubbling regime transition in gas- and liquid-fluidized beds through DEM-CFD simulations, in: Fluidization XII. pp. 663–670, 13-17 maggio 2007, Vancouver (CA).
44. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., Trevisan, D., 2007. Comparison of heat transfer approaches at the particle scale in fluidized beds, in: Discrete Element Methods (DEM) 07, 2007, Brisbane (AU).
45. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., Sacco, S., 2006. Homogeneous to bubbling regime transition in gas- and liquid-fluidized beds through DEM-CFD simulations, in: 10th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant. pp. 471–482, 20-22 settembre 2006, Tropea.
46. Di Maio, F.P., Di Natale, F., Di Renzo, A., Lancia, A., Nigro, R., Stammena, G., 2006. Experimental and numerical analyses on surface-to-bed heat transfer in bubbling fluidised beds, in: 10th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant. pp. 95–106, 20-22 settembre 2006, Tropea.
47. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2005. Modelling particle collisions in DEM simulations with an improved integral non-linear model, in: Powders & Grains 2005. pp. 1241–1246, 18-22 luglio 2005, Stoccarda (Germania).
48. Di Renzo, A., 2004. Modelling elastic-frictional collisions for DEM simulations of fluidised beds, in: Atti Del Convegno 6th UK Particle Technology Forum. Londra (UK).
49. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2004. Simulazione della fluidodinamica multifase in reattori a letto fluido con il metodo DEM-CFD, in: Convegno GRICU 2004.
50. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2004. DEM-CFD simulation of the gas fluidization of a mixture of two solids, in: Fluidization XI. pp. 179–186, 9-14 maggio 2004, Ischia.
51. Di Renzo, A., Di Maio, F.P., 2004. Meccanica delle collisioni tra particelle in simulazioni di reattori a letto fluido con il metodo DEM-CFD, in: Convegno GRICU 2004.
52. Di Maio FP, Di Renzo, A., 2004. Ignition diagrams and bifurcation maps of reacting systems, in: Convegno GRICU 2004.
53. Di Maio, F.P., Di Renzo, A., 2003. A numerical tool for the simulation of fluidized bed hydrodynamics based on a combined DEM-CFD approach, in: Chemical Engineering Transactions. pp. 985–990. ICheaP-6, 8-11 giugno 2003, Pisa.
54. Di Maio, F.P., Di Renzo, A. 2002. Advanced DEM-CFD modelling of gas fluidized beds: characteristics and applications. 9th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant, 18-20 settembre 2002, Alba.

Partecipazione e coordinamento di progetti di ricerca

Anno	Progetto/finanziamento	Ruolo
2018-2021	Convezione di ricerca per borsa di Dottorato di Ricerca finanziata da azienda del settore petrolchimico	Responsabile scientifico
2018-2021	Contratto di ricerca commissionata finanziata da azienda del settore farmaceutico	Responsabile scientifico
2019-2020	Sistema Integrato di Laboratori per l'Ambiente - SILA 2.0	Membro del gruppo di ricerca
2018	Contratto di Ricerca commissionata finanziata da azienda del settore farmaceutico	Responsabile scientifico
2017-2018	Contratto di Ricerca commissionata finanziato da azienda del settore petrolchimico	Responsabile scientifico
2015-2019	COST-action MP1305 "Flowing Matter"	Partecipante
2014-2016	Collaborative Research Agreement con la University of Newcastle (Australia) su "Breakage of magnetic particle chains under shear flow"	Responsabile per Unical
2012-2016	Progetto Europeo FP7 "BIOART Training network for developing innovative (bio)artificial devices for treatment of kidney and liver disease", Progetto ITN-FP7 (GA 316690), finanziato dall'UE nell'ambito del Settimo Programma Quadro (FP7).	Co-Investigatore Unità di Ricerca
2012-2016	"Sistemi Integrati per l'Energia e l'Ambiente - SILA", Progetto PON Ricerca e Competitività (codice: PONA3_00341), finanziato sui fondi FESR (UE-MIUR-MISE).	Membro del gruppo di ricerca
2012	"HPC-Europa2: Pan-European Research Infrastructure for High Performance Computing", finanziato dall'UE nell'ambito del Settimo Programma Quadro (FP7).	Scientific Host per la Dr. Hanna Lager del IWM Fraunhofer Institute for Mechanics of Materials - Freiburg (DE).
2006-2008	PRIN 2005: "Modellazione di Sistemi Multifase Industriali", finanziato dal MIUR.	Membro del gruppo di ricerca
2005-2008	FIRB 2003: "CAMERE - Reattori catalitici a Membrana", finanziato dal MIUR.	Membro del gruppo di ricerca
2003-2005	PRIN 2003: "Fluidodinamica di reattori multifase fluido-solido", finanziato dal MIUR.	Membro del gruppo di ricerca

Partecipazione come relatore a convegni internazionali

1. 2019, 26-31 maggio, Guilin (Cina), "Fluidization XVI" (keynote lecture).
2. 2019, 9-11 aprile, Norimberga (Germania), "PARTEC 2019".
3. 2018, 22-26 aprile, Orlando (USA), "8th World Congress on Particle Technology".
4. 2017, 13-15 settembre, Desenzano del Garda, "MFIP17 - 14th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant".
5. 2016, 22-27 maggio, Montebello (CA), "Fluidization XV - 15th International Conference on Fluidization".
6. 2015, 28-30 settembre, Barcellona (ES), PARTICLES 2015 "IV Int. Conference on Particle-Based Methods. Fundamentals and Applications".
7. 2014, 14-17 maggio, Pechino (Cina), CFB-11 "11th International Conference on Fluidized Bed Technology".
8. 2014, 18-21 maggio, Pechino (Cina), "WCPT7 2014 - World Congress on Particle Technology".

9. 2013, 26-31 maggio, Noordwijkerhout (Paesi Bassi), "Fluidization XIV".
10. 2013, 7-12 luglio, Sydney (Australia), "Powders & Grains 2013".
11. 2012, 29-30 marzo, Birmingham (UK), International Symposium on Discrete Element Modelling of Particulate Media.
12. 2012, 3-6 giugno, Napoli, 21st International Conference on Fluidized Bed Combustion.
13. 2011, 21-23 settembre, Ischia (NA), MFIP2011 - 12th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant.
14. 2010, 26-29 aprile, Norimberga (Germania), WCPT6 2010 - World Congress on Particle Technology.
15. 2010, 16-21 maggio, Gyeong-Ju (Corea), Fluidization XIII - 13th International Conference on Fluidization.
16. 2009, 14-18 settembre, Reggio Calabria, Symposium on Mathematical Modeling and Physical Instances of Granular Flows.
17. 2008, 7-10 settembre, Palermo, MFIP08 11th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant.
18. 2008, 24-28 agosto, Praga (CZ), "18th Int. Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2008".
19. 2008, 24-29 maggio, Cetraro (CS), EMCC5 5th Chemical Engineering Conference for Collaborative Research in Eastern Mediterranean Countries
20. 2007, 13-17 maggio, Vancouver (CA), Fluidization XII - 12th International Conference on Fluidization
21. 2006, 19-22 settembre, Tropea (VV). MFIP06 10th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant.
22. 2005, 10-14 luglio, Glasgow (UK), WCCE-7 7th World Congress on Chemical Engineering
23. 2005, 18-22 luglio, Stoccarda (Germania), Powders & Grains 2005.
24. 2004, 20-21 settembre, Roma, 9th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plants. D.14) 2004, 12-15 settembre, Ischia (NA), Convegno GRICU 2004.
25. 2004, 15-16 giugno, Londra (UK), 6th UK Particle Technology Forum.
26. 2004, 9-16 maggio, Ischia (NA), Fluidization XI - 11th International conference on Fluidization. 2003, 8-11 giugno, Pisa, 6th Italian Conference on Chemical and Process Engineering.
27. 2002, 18-20 settembre, Alba (CN). 8th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plants.

Attività scientifiche e organizzative in congressi internazionali

- 2022. Membro del **Comitato scientifico (Scientific Committee)** della conferenza internazionale WCPT9 (World Congress on Particle Technology), Madrid, 18-22 settembre 2022 (previsto).
- 2022. Membro del **Comitato organizzatore (Organising Committee)** della conferenza internazionale CHOPS 2021 (10th International Conference on Conveying and Handling of Particulate Solids), Salerno, 5-9 luglio 2022 (previsto).
- 2021. **Session chairman** al congresso internazionale "CFB-13", 10-14 maggio 2021, Vancouver, Canada (virtual).
- 2021. **Session chairman** al congresso internazionale "ICHEAP-15", 23-26 maggio 2021, Napoli (virtual).
- 2019. Membro del **Comitato organizzatore (Organising Committee)** del Workshop "Frontiers in Particle Technology", 9-10 maggio 2019, Università della Calabria.
- 2019. **Session chairman** al congresso internazionale "Fluidization XVI", 26-31 maggio 2019, Guilin, Cina.
- 2019. Membro del **Powder Technology Poster competition jury** alla conferenza "PARTEC 2019", Norimberga (Germania), 9-11 aprile 2019.

- 2017. Membro del **Comitato scientifico (Scientific Committee)** del “MFIP17 - 14th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant”, Desenzano del Garda (BR), 13-15 settembre 2017.
- 2017. **Session chairman** del “MFIP17 - 14th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant”, Desenzano del Garda (BR), 13-15 settembre 2017.
- 2014. **Session chairman** al “7th World Congress on Particle Technology”, Beijing (Cina), 19-22 maggio 2014.
- 2013. **Session chairman** al “Powders & Grains 2013”, Sydney (Australia), 7-12 luglio 2013.
- 2012. Membro del **Comitato scientifico (Scientific Committee)** del “International Symposium on Discrete Element Modelling of Particulate Media”, Birmingham (UK), 29-30 marzo 2012.
- 2012. **Session chairman** del “International Symposium on Discrete Element Modelling of Particulate Media”, Birmingham (GB), 29-30 marzo 2012.
- 2010. **Session chairman** al “World Congress on Particle Technology 6”, Norimberga (Germania), 26- 29 aprile 2010.
- 2010. **Session chairman** al “Fluidization XIII (13th International Conference on Fluidization)”, Gyeong-Ju (Corea del Sud), 16-21 maggio 2010.
- 2006. Membro del **Comitato organizzatore (Organising Committee)** di “MFIP06 - 10th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plant,” Tropea (Italy), 19-22 settembre 2006.

Attività come membro di comitati editoriali e di indirizzo

- 2021. Membro del **Comitato editoriale (Editorial Board)** della rivista *Chemical Engineering Research and Design*, Elsevier, ISSN: 0263-8762, IF 2021: 3.7.
- 2021 **Associate Editor** della rivista *Frontiers in Chemical Engineering (Section: Material Process Engineering)* (Frontiers), ISSN 2673-2718.
- 2021 **Managing Editor** di un numero speciale “Advanced modelling of particulate solid processes, products and devices in the pharmaceutical industry” della rivista *Powder Technology*, Elsevier, ISSN: 0032-5910, IF 2021: 5.1.
- 2020. Membro del **Comitato editoriale (Editorial Board)** della rivista *Processes*, MDPI, ISSN 2227-9717, IF 2021: 2.8.
- 2021. Membro del **Comitato editoriale (Editorial Board)** della rivista *Powders*, MDPI, ISSN 2674-0516.
- 2019-2020. **Lead Guest Editor** del numero speciale “Recent Advances in Fluidized Bed Hydrodynamics and Transport Phenomena” per la rivista *Processes*, MDPI, ISSN 2227-9717, indicizzata su WoS e Scopus, Impact factor: 1.963.
- 2013-2017. Membro del **Comitato editoriale (Editorial board)** della rivista internazionale *Journal of Powder Technology*, Hindawi Publishing Corporation, peer-reviewed, open-access.
- 2015-2017. Membro del **Consiglio Direttivo** ANIMP Associazione Nazionale Impiantistica Industriale - Sezione flussi multifase.

Attività editoriale di revisione per riviste internazionali

Recensore di articoli per le seguenti riviste internazionali: *Chemical Engineering Science*, Elsevier; *Chemical Engineering Journal*, Elsevier; *AIChE Journal*, Wiley; *Powder Technology*, Elsevier; *Industrial & Engineering Chemistry Research*, ACS; *Journal of Fluid Mechanics*, Cambridge University Press; *Particuology*, Elsevier; *Granular Matter*, Springer; *Chemical Engineering Research & Design*, Elsevier; *Mineral Engineering*, Elsevier; *Canadian Journal of Chemical Engineering*, Wiley; *International Journal of Heat & Mass Transfer*, Elsevier.

Inviti per seminari e presentazioni

1. 2021. Ciclo di lezioni su “Modellazione della fluidodinamica multifase con il metodo DEM-CFD” (telematica) presso il centro ricerca Basell Poliolefine Italia (Ferrara).
2. 2020. Presentazione su invito dal titolo “Discrete Element Method modeling of triboelectricity of powders during aerodynamic dispersion” al Workshop virtuale “STEP-V3 virtual symposium on Static-Tribo-Electricity of Powder”, 19 settembre 2020, on-line: <http://www.t.soka.ac.jp/powder/STEP-V/index.html#submission>.
3. 2019. Lezione su invito al CRC Colloquium dal titolo “Particle interactions in DEM and DEM-CFD simulations” presso il Institute of Particle Process Engineering, University of Kaiserslautern, a Kaiserslautern (Germania).
4. 2019. Keynote lecture su “Evaluation of coarse graining strategy and degree in DEM-CFD simulations of cyclone flow”, congresso internazionale “Fluidization XVI”, 26-31 maggio 2019, Guilin, Cina.
5. 2018. Invito a tenere una presentazione su “DEM-CFD simulations of complex fluidized systems” al Workshop “DEM Workshop 2018: challenges and trends”, University of Leeds (UK), 7 settembre 2018, Leeds (GB).
6. 2018. Invito a tenere una lezione su “Fluid-Particle Two-way Coupling – Part 2” al “Short Course: Modelling of Particulate Systems using Distinct Element Method (DEM)”, University of Leeds (UK), 6 settembre 2018, Leeds (GB).
7. 2018. Presentazione su invito dal titolo “Capillary Interaction in DEM Simulations of Wet Particulate Materials” al “8th World Congress on Particle Technology”, Orlando (USA), 22-26 aprile 2018.
8. 2016. Presentazione su invito “Fluidodinamica multifase in processi a letto fluido” presso Basell Poliolefine Italia
9. 2015. Presentazione su invito “Particle segregation model for fluidized bed application” presso la University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (AT).
10. 2014. Invito per una lezione rivolta a dottorandi su “Automation and control of a membrane device” per la sessione di training durante il BIOART Project Workshop a Cetraro (IT).
11. 2010. Invito a tenere due lezioni nell'ambito del corso per dottorandi dal titolo "Modelling of bulk behaviour of solids in particulate processes using Discrete Element Method (DEM)" presso l'Institute of Particle Science and Engineering, University of Leeds, Leeds (UK).
12. 2010. Invito a presentare un Poster nella General Poster Session del meeting annuale dell'International Fine Particle Research Institute, Liegi (Belgio).
13. 2005. Presentazione su invito al congresso EMCC5 "5th Chemical Engineering Conference for Collaborative Research in Eastern Mediterranean Countries", Cetraro (CS), Italy.
14. 2003. Relatore di un seminario su invito dal titolo "Distinct Element Simulations of Fluidised Beds" presso il Institute of Particle Science and Engineering, University of Leeds, Leeds (UK).

Esperienza come valutatore esterno di progetti di ricerca e tesi di dottorato

- 2021 – **Recensore** di un progetto di ricerca per la *German Research Foundation* (DFG)
- 2020 - **Revisore esperto** di progetti H2020, Call H2020 *Secure, Clean and Efficient Energy*.
- 2018 - **Recensore** (external reviewer) di un Progetto di ricerca per la *Netherlands Organization for Scientific Research* (NWO)
- 2017 – **External examiner** per una tesi di dottorato presso l'University of Leeds (UK)
- 2016 - **Esaminatore esterno** per una tesi di dottorato presso l'Università di Padova
- 2016 - **Recensore** (external reviewer) di un Progetto di ricerca per la *Czech Science Foundation* (GACR)
- 2014 - **Recensore** (external reviewer) di un Progetto di ricerca per la *Czech Science Foundation* (GACR)
- 2013 - **Recensore** (external reviewer) di un Progetto di ricerca per la *Czech Science Foundation* (GACR)

Attività didattica

Impegno didattico

Responsabilità di insegnamenti curriculari:

1. Dall'a.a. 2021/2022, **Ottimizzazione e Simulazione Avanzata dei Processi Chimici** (ING-IND/26), Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica, 6 CFU – Università della Calabria;
2. Dall'a.a. 2011/2012 a oggi, **Dinamica e Controllo dei Processi Chimici** (ING-IND/26), Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica, 9 CFU – Università della Calabria;
3. dall'a.a. 2005/2006 all'a.a. 2010/2011, **Dinamica e Controllo dei Processi Chimici 2** (ING-IND/26), Laurea Specialistica in Ingegneria Chimica, 4 CFU – Università della Calabria;
4. dall'a.a. 2005/2006 all'a.a. 2009/2010, **Laboratorio Informatico di Ingegneria Chimica** (ING-IND/26), Laurea Triennale in Ingegneria Chimica, 3 CFU – Università della Calabria.

Attività di supporto (Esercitatore) per insegnamenti curriculari:

1. dall'a.a. 2010/2011 a oggi, **Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici** (ING-IND/26), Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica, 9 CFU – Università della Calabria;
2. dall'a.a. 2003/2004 all'a.a. 2020-2021, **Analisi e Simulazione dei Processi Chimici** (ING-IND/26), Laurea Specialistica in Ingegneria Chimica, 6 CFU – Università della Calabria;
3. dall'a.a. 2010/2011 a oggi, **Strumentazione ad Analisi dei Dati** (ING-IND/26) Laurea triennale in Ingegneria Chimica, 9 CFU, – Università della Calabria;
4. nell'a.a. 2004/2005, **Dinamica e Controllo dei Processi Chimici 1** (ING-IND/26), Laurea Triennale in Ingegneria Chimica, 5 CFU – Università della Calabria;
5. dall'a.a. 2004/2005 all'a.a. 2010/2011, **Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici 2** (ING-IND/26), Laurea Specialistica in Ingegneria Chimica, 5 CFU – Università della Calabria;
6. dall'a.a. 2004/2005 al 2005/2006, **Statistica e Calcolo delle Probabilità** (ING-IND/26) – Laurea Triennale Ing. Chimica, 3 CFU – Università della Calabria;
7. dall'a.a. 2003/2004 al 2004/2005, **Laboratorio Informatico di Ingegneria Chimica** (ING-IND/26), Laurea Triennale in Ingegneria Chimica, 3 CFU – Università della Calabria;
8. dall'a.a. 2002/2003 all'a.a. 2009/2010, **Matematica Applicata all'Ingegneria Chimica** poi divenuto, nell'a.a. 2003/2004, **Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici 1** (ING-IND/26), Laurea Triennale in Ingegneria Chimica, 4 CFU – Università della Calabria;
9. dall'a.a. 2001/2002 al 2002/2003, **Progettazione di apparecchiature dell'Industria Chimica 1** (ING-IND/25) – Laurea Triennale in Ingegneria Chimica, 5 CFU – (Università della Calabria).

Attività didattiche di supervisione tesi ed ulteriori deleghe

- Supervisore e co-supervisore di oltre 30 tesi di laurea e laurea magistrale;
- Co-supervisore di 6 tesi di Dottorato di Ricerca (2 in corso);
- Membro Consiglio di Corso di Studi in Ing. Chimica;
- Delegato Erasmus del Corso di Studi in Ing. Chimica anni 2008-2017
- Membro del Collegio docenti del Dottorato SIACE (fino al 2017) e del Dottorato DICI (2018)
- Coordinatore della Commissione Didattica del Dottorato SIACE (fino al 2017) e del Dottorato DICI (2018)
- Delegato del Rettore per le attività nell'ambito del programma Erasmus+ dal 2018

Altre attività

Iscrizioni ad enti/associazioni tecnico-scientifiche

- AIChE – American Institute of Chemical Engineers

- IChemE – Institution of Chemical Engineers
- AIDIC – Associazione Italiana di Ingegneria Chimica
- GRICU – Gruppo di Ingegneria Chimica dell'Università
- ANIMP – Associazione Nazionale Impiantistica Industriale

Competenza linguistica

La conoscenza della lingua inglese è stata maturata a partire dal periodo di mobilità di 5 mesi svolto presso la University of Bath in Gran Bretagna da studente (1998), seguito da un Master of Philosophy conseguito a Southampton (2003). Essa è stata consolidata dalle partecipazioni a congressi internazionali, dalle visite presso istituzioni universitarie all'estero, per come descritto nelle sezioni precedenti.

Autorizzo il trattamento dei dati ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196.

Rende.

Data 25/11/2021

Firma _____