

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome FRANCESCA
Cognome SCARGIALI
Recapiti Dipartimento di Ingegneria, Viale delle Scienze, ed. 6
Telefono 091-23863714
E-mail francesca.scargiali@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

Dottore di Ricerca in *Tecnologie Chimiche e dei Nuovi Materiali, XVIII CICLO*
16 Marzo 2007
Titolo della Tesi: *Gas-liquid dispersions in mechanically agitated contactors*
Supervisore: Prof. Alberto Brucato

Laurea in Ingegneria Chimica
11 novembre 1991, c/o Università di Palermo
votazione 110/110 e lode
Titolo della Tesi: *Flusso di mescolamento nella zona di giunzione di manufatti stampati in nylon. Orientazione indotta e miglioramento delle proprietà meccaniche.*
Relatori: Prof. G. Titomanlio; Prof. S. Piccarolo

Posizione attuale

Professore Ordinario (dal 04/06/2024), per il Settore Scientifico Disciplinare ING-IND/25 (Impianti Chimici), SC 09/D3, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

Posizioni precedentemente ricoperte

Borsa di Studio Eniricerche, (gen-lug 1992) presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica dell'Università di Palermo, su "Lavorabilità e caratterizzazione di miscele con polimeri liquido-cristallini" coordinato dal Prof. F.P. La Mantia

Consulente su progetti di bonifiche ambientali e applicazione di tecnologie pulite presso la Società di Ingegneria "Lombardia Risorse S.p.A." di Milano (sett 1992- gen 1993).

Dipendente Saras SpA Raffinerie Sarde (01/02/1993-28/02/2002), **compagnia petrolifera** con sede a Milano, dove ha occupato numerosi incarichi fra cui:

1993 -1995: *Ingegnere presso il "Servizio Tecnologico e Analisi Investimenti"*: studi di fattibilità e progetti esecutivi per l'adeguamento della configurazione di raffineria alle nuove specifiche ambientali fra cui: revamping desolforazioni per la produzione di gasolio a bassissimo tenore di zolfo, studio di fattibilità per la costruzione di un impianto per la produzione di Idrogeno, revamping Mild Hydro Cracking per l'incremento della capacità produttiva, revamping Fluid Catalytic Cracking; scelta e gestione catalizzatori; ottimizzazione cicli produttivi e produzione impianti.

1995 – 1997: *Responsabile analisi tecnico commerciali* per la caratterizzazione delle rese delle materie prime e la valorizzazione dei prodotti; responsabile dati tecnici

1997 – 1999: *Analista senior* presso la "Direzione Pianificazione Strategica": redazione del programma produttivo trimestrale e mensile; studi di ottimizzazione della produzione e della configurazione di raffineria; analisi strategiche sullo sviluppo della struttura di raffineria

1999 – 2002: *Responsabile del budget produttivo* annuale e del controllo di gestione produttivo (verifica delle prestazioni degli impianti e della performance produttiva) presso la “Direzione Programmazione”.

Dal maggio 2002: presso il **Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Processi e dei Materiali dell'Università di Palermo**

Contratto di Collaborazione Scientifica (10/07/2002 – 13/12/2002), per lo svolgimento di attività sperimentale e di modellazione CFD volta allo studio delle *Dispersioni di nubi pesanti in aree geografiche orograficamente articolate*.

Assegno di Ricerca annuale (1/3 – 31/12 2003) su “Modellazione di Sistemi Gas-Liquido con Metodologie di Fluidodinamica Numerica”, tutor Prof. A. Brucato.

Dottorato di Ricerca (1/1/2003 – 31/12/2006) in Tecnologie Chimiche e dei Nuovi Materiali (XVIII ciclo) presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Processi e dei Materiali, Università di Palermo. Argomento della Tesi: “*Dispersioni gas-liquido in recipienti meccanicamente agitati*”, relatore Prof. Alberto Brucato.

Contratto di Collaborazione a Progetto, (1/11/2006-19/6/2007) relativo all'attività: “Simulazioni con i metodi di fluidodinamica computazionale di apparecchiature e processi di interesse per l'ingegneria chimica in ambiente GRID COMPUTING”. Committente: Consorzio COMETA, Dip. Fisica e Astronomia, Catania. Supervisor: Prof. Alberto Brucato.

Assegno di Ricerca biennale (20/6/2007 – 19/06/2009) presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Processi e dei Materiali dell'Università di Palermo su “Modellazione e sviluppo di reattori per la produzione di nanoparticelle”, tutor Prof. A. Brucato.

Assegno di Ricerca biennale (11/8/2009 – 10/8/2011) presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Processi e dei Materiali dell'Università di Palermo su “Modellazione e sviluppo di reattori per la produzione di nanoparticelle”, tutor Prof. A. Brucato.

Ricercatore a tempo indeterminato (27/12/2011-29/12/2019) per l'SSD ING-IND/25 presso il Dipartimento dell'Innovazione Industriale e Digitale (DIID) dell'Università degli Studi di Palermo.

Professore Associato (30/12/2019-03/06/2024) per il Settore Scientifico Disciplinare ING-IND/25 (Impianti Chimici), SC 09/D3, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

Abilitazioni professionali

1/1992	Abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere
1998/2002	Iscritta all'Ordine degli Ingegneri di Milano
2002-2013	Iscritta all'Ordine degli Ingegneri di Palermo

Premi e riconoscimenti

2005 **Senior Moulton Medal** per l'anno **2005**, conferita dall' *Institution of Chemical Engineers* (IChemE) del Regno Unito per l'articolo “Heavy gas dispersion modelling over a topographically complex mesoscale: a CFD based approach” pubblicato su *Process Safety and Environmental Protection*, Vol. 83 (B3), pag. 242-256. La Senior Moulton Medal viene conferita agli autori del miglior lavoro di ricerca pubblicato sulle riviste scientifiche dell'Istituzione durante l'anno.

2009 **"Most cited author 2006-2009"** per l'articolo scientifico intitolato "Modeling and simulation of gas-liquid hydrodynamics in mechanically stirred tanks" pubblicato su *Chemical Engineering Research and Design*, Vol 85, Issue 5A (2007), pag. 637-646.

2016 **DIID Best Paper Award in memoria del Prof. Enzo Piazza** – Edizione 2016. Per la pubblicazione "Oscillation dynamics of free vortex surface in uncovered unbaffled stirred vessels" apparsa su *Chemical Engineering Journal*, Vol. 285, pp: 477-486 (2016).

ATTIVITA' DIDATTICA

A.A.	Modulo	Incarico
Dal 2003/04 al 2011/12	Impianti Chimici (48 ore), Corso di Laurea in Ingegneria Chimica (Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo)	Esercitazioni
Dal 2003/04 al 2005/06	Fondamenti di Impianti Biochimici per il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Industria e per la Ricerca Scientifica (Facoltà di Scienze MM FF NN, Università degli Studi di Palermo)	Esercitazioni
Dal 2004/05 al 2008/09 e 2013/14	Impianti Biochimici per il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Industria e per la Ricerca Scientifica (Facoltà di Scienze MM FF NN, Università degli Studi di Palermo)	Esercitazioni
Dal 2006/07 al 2008/09	Reattori Biochimici (4 CFU) per il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica. (Facoltà di Scienze MM FF NN, Università degli Studi di Palermo)	Professore a contratto
Dal 2009/10 al 2011/12	Impianti industriali chimici e petrolchimici (6CFU) per il corso di Laurea in Ingegneria Meccanica e Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare (Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo)	Professore a contratto
2012/13	Impianti industriali chimici e petrolchimici (6CFU) per il corso di Laurea in Ingegneria Meccanica e Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare (Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo)	Titolarità del corso, <i>Compito didattico ai sensi dell'art.6, comma 4 della Legge 240/2010 (Ricercatore)</i>
Dal 2012/13 al 2015/16	Impianti Chimici (48 ore), titolare del corso Prof. Franco Grisafi, per il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica (Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo)	Esercitazioni, <i>Carico didattico di ricercatore</i>

Dal 2014/15 al 2019/20	Impianti Biochimici (6 CFU), per il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica, (Scuola delle Scienze di Base e Applicate, Università degli Studi di Palermo)	Titolarità del corso, <i>Compito didattico ai sensi dell'art.6, comma 4 della Legge 240/2010 (Ricercatore)</i>
2016/17	Modulo Operazioni a Stadi (6 CFU) del Corso Integrato "Impianti Chimici e Operazioni a stadi" (12 CFU) per il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica (Scuola Politecnica, Università degli Studi di Palermo).	Titolarità del modulo, <i>Compito didattico ai sensi dell'art.6, comma 4 della Legge 240/2010 (Ricercatore)</i>
Dal 2017/18 al 2018/19	Impianti Chimici e Operazioni a stadi (12 CFU) per il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica (Scuola Politecnica, Università degli Studi di Palermo).	Titolarità del corso, <i>Compito didattico ai sensi dell'art.6, comma 4 della Legge 240/2010 (Ricercatore)</i>
2019/20	Operazioni Unitarie e Impianti Chimici (12 CFU) per il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica (Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo).	Titolarità del corso, <i>Compito didattico ai sensi dell'art.6, comma 4 della Legge 240/2010 (Ricercatore)</i>
2020/21	Fondamenti di Impianti Biochimici per il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Industria e per la Ricerca Scientifica (Dipartimento STEBICEF, Università degli Studi di Palermo)	Titolarità del corso, <i>Compito didattico aggiuntivo</i>
2021/22	Fondamenti di Operazioni Unitarie per il Corso di Laurea in Scienza e Tecnologie Agroalimentari, Dipartimento SAAF, Università degli Studi di Palermo.	Titolarità del corso, <i>Compito didattico aggiuntivo</i>
2022/23 al 2023/24	Impianti Biochimici (6 CFU), per il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica, (Scuola delle Scienze di Base e Applicate, Università degli Studi di Palermo)	Titolarità del corso, <i>Compito didattico aggiuntivo</i>
Dal 2020/21 a oggi	Impianti Chimici e Biochimici (12 CFU) per il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e Biochimica – L9 (Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo).	Titolarità del corso, <i>Compito didattico</i>
2023/24	Modulo di Fondamenti di Impianti Biochimici (6 CFU) di Bioreattori e Impianti Biotecnologici C.I. (9 CFU) per il Corso di Laurea Magistrale in rase Rephrase with Ginger (Ctrl+Alt+E)	

RICERCHE FINANZIATE

1/1/2019 – 30/06/2021

Responsabilità scientifica, coordinamento e direzione del gruppo di ricerca del progetto **PO-FEAMP 2014-2017, progetto 07/INA/17** denominato "*Intervento pilota per la coltivazione di microalghe integrata ad un impianto di acquacoltura marina (INTEGRAQUA)*". **Bando competitivo** del Programma Operativo Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (PO-FEAMP) 2014-2020 – misura 2.47, Innovazioni in acquacoltura. Finanziamento approvato: 150 000 €. <http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIRPORTALE/PIRLaStrutturaRegionale/>

9/2023-9/2026

Co-Principal Investigator, responsabile UNIPA e coordinatore del gruppo di ricerca del progetto PhotoControl, "A knowledge-based approach to automatic control and optimisation of photosynthetic bioprocesses", **Bando competitivo PRIN-2022**. Finanziamento approvato = 98 078 €.

3/2023-3/2026

Responsabilità Scientifica e coordinamento del gruppo di ricerca di impianti chimici e biochimici sul progetto PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4, Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" - Centri Nazionali - **National Biodiversity Future Center – NBFC**, Spoke 1: Mapping and monitoring actions to preserve marine ecosystem biodiversity and functioning. Line)

INCARICHI / CONSULENZE

Apr 2014 - Lug 2015 Consulente Scientifico per la Società di Ingegneria "Archimede s.r.l." per il progetto "MOTERG BIO".

Giu 2014- Ott 2015 Convenzione di Collaborazione Scientifica - Titolo: Ossidazione di rifiuti in acqua supercritica; ID pratica: 2015-COMM-0093; Tipologia: COMM

Ago 2015 - Giu 2016 Convenzione di collaborazione tecnico-scientifica con il PSTS per la progettazione di navi dissalatrici - Descrizione: Supporto alle attività di progettazione ed installazione di sistemi di dissalazione a membrana su navi cisterna - ID pratica: 2015-COMM-0083; Tipologia COMM-Conto Terzi dal 30-07-2015 al 20-06-2016

Dic 2016-Mag 2017 Convenzione di collaborazione scientifica con SAIPEM S.p.A.: Indagine sulla eventuale sussistenza di equilibri liquido-gas supercritico per miscele N2/CO2 e/o CH4/CO2 .

23/11/2018-28/02/2020 Convenzione di collaborazione tecnico-scientifica con ARCHIMEDE s.r.l.: Campagna di prove sperimentali di pirolisi, gasificazione e ossidazione in acqua supercritica su campioni forniti dal committente.

SPIN-OFF ACCADEMICI

Dal 23 ott 2019 Socio fondatore e membro del CdA, insieme ai colleghi Alberto Brucato, Giuseppe Caputo e Franco Grisafi, dello **Spin-off accademico** denominato Supercritical Energy srls, giusta autorizzazione...

ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

Affiliazioni a Società Scientifiche

dal 2003 Membro del GRICU (Gruppo Ricercatori Italiani dell'Ingegneria Chimica)

dal 2007 Socio AIDIC (Associazione Italiana di Ingegneria Chimica)

dal 2018 Socio AISAM (Associazione Italiana per lo Studio e le Applicazioni delle Microalghe)

dal 2022 Membro del **Consiglio Direttivo AISAM** (Associazione Italiana per lo Studio e le Applicazioni delle Microalghe)

<https://www.aisam-microalghe.it/it/organizzazione.html>

PUBBLICAZIONE

Articoli su riviste ISI o SCOPUS

1. Scargiali F, Grisafi F., Chermakova J., V. Machoň, A. Brucato. (2004)
"Particle flow modelling in slurry-fed stirred vessels"
Chemical Engineering & Technology, 27, N° 3, 249-256,
doi:10.1002/ceat.200402008
2. Scargiali F, Grisafi F., Chermakova J., V. Machoň, A. Brucato. (2004)
"Residence Time Distribution of solid particles in a continuous, high-aspect ratio multiple-impeller stirred vessel"
Chemical Engineering Science, 59, N° 17, 3601-3618,
doi:10.1016/j.ces.2004.05.021
3. Scargiali F., Di Rienzo E., Ciofalo M., Grisafi F., Brucato A., (2005)
"Heavy gas dispersion modelling over a topographically complex mesoscale: a CFD based approach."
Process Safety and Env. Prot. (TranslChemE-Part B), 83 (B3), 242-256, **doi:10.1205/psep.04073**
4. Francesca Scargiali, Franco Grisafi, Alberto Brucato (2005)
On the Performance of a Long Draft Tube Self-Ingesting Reactor for Gas-Liquid Operations
Chemical and Process Engineering (INŻYNIERIA CHEMICZNA I PROCESOWA), 26, 499-511
5. J. Čermáková, F. Scargiali, N. Siyakatshana, V. Kudrna, A. Brucato, V. Machoň (2006)
Axial dispersion model for solid flow in liquid suspension in system of two mixers in total recycle
Chemical Engineering Journal, 117, 101–107
doi:10.1016/j.cej.2005.09.022
6. Scargiali F., D'Orazio A., Grisafi F., Brucato A., (2007)
Modelling and simulation of gas-liquid hydrodynamics in mechanically stirred tanks
Chemical Engineering Research and Design (TranslChemE-Part A), 85 (A5), 637-646, **doi:10.1205/cherd06243**
7. Scargiali F., Russo R., Grisafi F. Brucato A (2007)
Mass Transfer and Hydrodynamic Characteristics of a High Aspect Ratio Self-Ingesting Reactor
for Gas-Liquid Operations
Chemical Engineering Science, 62, N° 5, 1376 – 1387 **doi:10.1016/j.ces.2006.11.040.**
8. F. Scargiali, A. Busciglio, F. Grisafi, A. Brucato, 2010
Simplified Dynamic Pressure Method for k_La measurement in aerated bioreactors
Biochemical Engineering Journal, 49, 165-172,
doi: 10.1016/j.bej.2009.12.008
9. A. Busciglio, F. Grisafi, F. Scargiali, A. Brucato, 2010
On the measurement of bubble size distribution in gas-liquid contactors via light sheet and image analysis
Chemical Engineering Science, 65, 2558-2568
doi: 10.1016/j.ces.2009.12.031
10. A. Brucato, A. Cipollina, G. Micale, F. Scargiali, A. Tamburini, 2010
Particle suspension in top-covered unbaffled tanks
Chemical Engineering Science, 65, 3001-3008,
doi: 10.1016/j.ces.2010.01.026
11. A. Busciglio; F. Grisafi; F. Scargiali; A. Brucato, 2010
On the measurement of local gas hold-up and interfacial area in gas-liquid contactors via light sheet and image analysis
Chemical Engineering Science 65, 3699–3708,
doi: 10.1016/j.ces.2010.03.004

12. F. Scargiali, A. Busciglio, F. Grisafi, A. Brucato, Dec 2011
Modeling and simulation of dense cloud dispersion in urban areas by means of computational fluid dynamics
Journal of Hazardous Materials, 197, 285-293
doi: 10.1016/j.jhazmat.2011.09.086
13. F. Scargiali, A. Busciglio, F. Grisafi, A. Brucato, 2012
Gas-liquid-solid Operation of a High Aspect Ratio Self-ingesting Reactor
International Journal of Chemical Reactor Engineering, 10, Issue 1, A-27, ISSN (Online) 1542-6580
doi: 10.1515/1542-6580.3011
14. Busciglio A., Grisafi F., Scargiali F., Brucato A., 2013
On the measurement of local gas hold-up, interfacial area and bubble size distribution in gas-liquid contactors via light sheet and image analysis: Imaging technique and experimental results
Chemical Engineering Science, 102, 551-566,
doi: 10.1016/j.ces.2013.08.029
15. F. Scargiali, A. Busciglio, A. Cipollina, F. Grisafi, G. Micale, Tamburini A., G. Vella, A. Brucato, July 2013
Modelling and simulation of gas-liquid hydrodynamics in a rectangular air-lift reactor
International Journal of Chemical Reactor Engineering, Volume 11, Issue 2, 667-674,
doi: 10.1515/ijcre-2012-0040
16. A. Busciglio, G. Caputo, F. Scargiali, 2013
Free-surface shape in unbaffled stirred vessels: experimental study via digital image analysis,
Chemical Engineering Science, 104, 868-880,
doi: [10.1016/j.ces.2013.10.019](https://doi.org/10.1016/j.ces.2013.10.019)
17. Scargiali F., Busciglio A., Grisafi F., Tamburini A., Micale G., Brucato A., 2013
Power consumption in uncovered-unbaffled stirred tanks: influence of the viscosity and flow regime.
Industrial & Engineering Chemistry Research, 52, Issue 42, 14998-15005
doi: 10.1021/ie402466w
18. Scargiali F., Busciglio A., Grisafi F., Micale G., Tamburini A., Brucato A., 2014.
OXYGEN TRANSFER PERFORMANCES OF UNBAFFLED BIO-REACTORS WITH VARIOUS ASPECT RATIOS.
Chemical Engineering Transactions, vol. 38, p. 1-6,
doi: 10.3303/CET1438001
19. Scargiali F., Busciglio A., Grisafi F., Brucato A., 2014
Mass transfer and hydrodynamic characteristics of unbaffled stirred bio-reactors: influence of impeller design
Biochemical Engineering Journal, 82, 41- 47,
doi: 10.1016/j.bej.2013.11.009
20. Tamburini A., Brucato A., Busciglio A., Cipollina A., Grisafi F., Micale G., Scargiali F., Vella G. , 2014
Solid-Liquid Suspensions in Top-Covered Unbaffled Vessels: Influence of Particle Size, Liquid Viscosity, Impeller Size, and Clearance
Industrial & Engineering Chemistry Research, 53, 9587-9599
doi: 10.1021/ie500203r
21. Busciglio A., Grisafi F., Scargiali F., Brucato A., 2014
Mixing dynamics in uncovered unbaffled stirred tanks
Chemical Engineering Journal, 254, 210-219
doi: 10.1016/j.cej.2014.05.084
22. Scargiali F., Busciglio F., Grisafi F., Brucato A. , 2014
Bubble Formation from Various Inclined Nozzles
Chemical Engineering & Technology, 37 (9), 1507-1514
doi: 10.1002/ceat.201300511
23. Tamburini A, Cipollina A., Grisafi F, Scargiali F, Micale G, Brucato A, 2015.
Comparison of Agitators Performance for Particle Suspension in Top-Covered Unbaffled Vessels
Chemical Engineering Transactions, vol. 43, p. 1585-1590,
doi: 10.3303/CET1543265
24. Scargiali F., Busciglio A., Grisafi F., Brucato A., 2015
FREE SURFACE OXYGEN TRANSFER IN LARGE ASPECT RATIO UNBAFFLED BIO-REACTORS, WITH OR WITHOUT DRAFT-TUBE
Biochemical Engineering Journal, 100, 16-22
doi: 10.1016/j.bej.2015.04.006
25. A. Busciglio · F. Scargiali · F. Grisafi · A. Brucato, 2016
Oscillation dynamics of free vortex surface in uncovered unbaffled stirred vessels
Chemical Engineering Journal, 285, 477-486
doi: 10.1016/j.cej.2015.10.015
26. Giuseppe Caputo, · Patricia Rubio, · Francesca Scargiali, · Gaspare Marotta, · Alberto Brucato, 2016
Experimental and Fluid Dynamic Study of Continuous Supercritical Water Gasification of Glucose
The Journal of Supercritical Fluids, 107, 450-461
doi: 10.1016/j.supflu.2015.09.022
27. A. Busciglio, · F. Scargiali, · O. Alfano, · A. Brucato, March 2016,
A probabilistic approach to radiant field modelling in dense particulate systems
Chemical Engineering Science, Volume 142, 13 Pages 79–88
doi:10.1016/j.ces.2015.11.025
28. Tamburini A., Cipollina A., Micale G., Scargiali F. and Brucato A. , 2016
Particle Suspension in Vortexing Unbaffled Stirred Tanks
Industrial & Engineering Chemistry Research, 55, 7535-7547
doi: 10.1021/acs.iecr.6b00824

29. Caputo G., Dispenza M., Rubio P., Scargiali F., Marotta G., Brucato A., 2016.
Supercritical water gasification of microalgae and their constituents in a continuous reactor
The Journal of Supercritical Fluids, 118, 163-170.
doi:10.1016/j.supflu.2016.08.007
30. Tamburini A., Cipollina A., Scargiali F., Micale G., Brucato A., 2016.
Power Requirements for Complete Suspension and Aeration in an Unbaffled Bioslurry Reactor
Chemical Engineering Transactions, vol. 49, p. 451-456,
doi: 10.3303/CET1649076
31. Gaspare Marotta, Jeremy Pruvost, Francesca Scargiali*, Giuseppe Caputo, Alberto Brucato, 2017
REFLECTION-REFRACTION EFFECTS ON LIGHT DISTRIBUTION INSIDE TUBULAR PHOTOBIOREACTORS
The Canadian Journal of Chemical Engineering, 95(9), pp. 1646-1651
doi: 10.1002/cjce.22811
32. Scargiali F., Tamburini A., Caputo G., Micale G., 2017
On the assessment of power consumption and critical impeller speed in vortexing unbaffled stirred tanks
Chemical Engineering Research and Design, vol. 123C, pp. 99-110
doi: 10.1016/j.cherd.2017.04.035
33. Marotta G., Scargiali F., Lima S., Caputo G., Grisafi F., Brucato A., 2017
Vacuum Air-lift Bioreactor for Microalgae Production
Chemical Engineering Transactions, vol. 57, p. 925-1000
doi: 10.3303/CET1757155
34. Tamburini A., Scargiali F., Micale G., Brucato A., 2017
Particle Distribution in Unbaffled Stirred Vessels
Chemical Engineering Transactions, vol. 57, p. 1315-1320
doi: 10.3303/CET1757220
35. Caputo G., Rubio P., Palumbo A., Scargiali F., Grisafi F., Brucato A., 2017
Valorization of Waste Solvents Through Supercritical Water Gasification
Chemical Engineering Transactions, vol. 57, p. 1537-1542
doi: 10.3303/CET1757220
36. Labik L., Petricek R., Moucha T., Brucato A., Caputo G., Grisafi F., Scargiali F.* , 2018
Scale-up and viscosity effects on gas-liquid mass transfer rates in unbaffle tanks
Chemical Engineering Research and Design, 132, 584-592.
doi: 10.1016/j.cherd.2018.01.051
37. A. Tamburini, G. Gagliano, G. Micale, A. Brucato, F. Scargiali*, M. Ciofalo, 2018
Direct numerical simulations of creeping to early turbulent flow in unbaffled and baffled stirred tanks
Chemical Engineering Science, vol. 192, 161–175.
doi: 10.1016/j.ces.2018.07.023
38. Lima S., Grisafi F., Scargiali F., Caputo G., Brucato A., 2018
Growing microalgae in a “quasi-isoactinic” photobioreactor
Chemical Engineering Transactions, 64, pp. 673-678,
doi: 10.3303/CET1864113
2-s2.0-85047073614
39. Petricek R., Labik L., Moucha T., Brucato A., Scargiali F.* , 2018
Gas-liquid mass transfer rates in unbaffled tanks stirred by PBT: scale-up effects and pumping direction.
Chemical Engineering Research and Design, 137, 265–272
doi: 10.1016/j.cherd.2018.07.006
40. Giacalone F., Vassallo F., Griffin L., Ferrari M.C., Micale G., Scargiali F.*, Tamburini A., Cipollina A., 2019
Thermolytic reverse electrodialysis heat engine: model development, integration and performance analysis.
Energy Conversion and Management, 189, 1-13
doi: 10.1016/j.enconman.2019.03.045
2-s2.0-85063467205 - WOS:000467511600001
41. Tamburini A., Gagliano G., Scargiali F., Micale G., Brucato A., Ciofalo, M., 2019
CFD simulation of radially stirred baffled and unbaffled tanks
Chemical Engineering Transactions, vol. 74, 1033-1038,
doi: 10.3303/CET1974173
42. Lima S., Villanova V., Richiusa M., Grisafi F., Scargiali F., Brucato, A., 2019
Pollutants removal from municipal sewage by means of microalgae
Chemical Engineering Transactions, vol. 74, 1243-1248,
doi: 10.3303/CET1974208
43. Giacalone F., Vassallo F., Scargiali F., Tamburini A., Cipollina A*, Micale G., 2020
The first operating thermolytic reverse electrodialysis heat engine
Journal of Membrane Science, 595, 117522
doi: 10.1016/j.memsci.2019.117522
2-s2.0-85073238489
44. Scargiali F., Brucato A., Micale G., Tamburini A.*, 2020
On the Reduction of Power Consumption in Vortexing Unbaffled Bioslurry Reactors
Industrial & Engineering Chemistry Research, 59, 8037–8045
doi: 10.1021/acs.iecr.0c00726
45. Lima S., Villanova V., Grisafi F., Brucato A., Scargiali F*., 2020
Combined effect of nutrient and flashing light frequency for a biochemical composition shift in *Nannochloropsis gaditana* grown in a quasi-isoactinic reactor
The Canadian Journal of Chemical Engineering, 2020;1–11.
<https://doi.org/10.1002/cjce.23776>

46. Maniscalco M., Mistretta L., Iannotta P., Caputo G., Scargiali F., Grisafi F., Brucato A., 2020
Experimental study of the pyrolysis of waste bitumen for oil production
Journal of the Energy Institute, 93(6), pp. 2456–2463
<https://doi.org/10.1016/j.joei.2020.08.003>
47. Lima, S., Villanova, V., Grisafi, F., Brucato, A., Scargiali F., 2020
Autochthonous microalgae grown in municipal wastewaters as a tool for effectively removing nitrogen and phosphorous
Journal of Water processing engineering, 38, 101647.
<https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2020.101647>
48. Lima, S., Schulze, P.S.C., Schüler, L.M., Rautenberger, R., Morales-Sánchez, D., Santos, T.F., Pereira, H., Varela, J.C.S., Scargiali, F., Wijffels, R.H., Kiron, V., 2021
Flashing light emitting diodes (LEDs) induce proteins, polyunsaturated fatty acids and pigments in three microalgae
Journal of Biotechnology, 325; 15-24.
<https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2020.11.019>
49. Iannotta P., Caputo G., Scargiali F., Longo S., Cellura M., Brucato A., 2021,
Combined Gasification-Oxidation System for Waste Treatment with Supercritical Water: LCA and Performance Analysis
Sustainability, 13(1), 82;
<https://doi.org/10.3390/su13010082>
50. Villanova, V., Galasso, C., Fiorini, F., Lima, S., Brönstrup, M., Sansone, C., Brunet, C., Brucato, A., Scargiali, F., 2021
Biological and chemical characterization of new isolated halophilic microorganisms from saltern ponds of Trapani, Sicily
Algal Research, 54 (2021) 102192;
<https://doi.org/10.1016/j.algal.2021.102192>
51. F. Vassallo, F. Giacalone *, F. Scargiali, A. Tamburini, A. Cipollina *, G. Micale, 2021;
Regeneration units for thermolytic salts applications in water & power production: State of the art, experimental and modelling assessment
Desalination, 504 (2021) 114965
<https://doi.org/10.1016/j.desal.2021.114965>
52. Marco Maniscalco, Fabiola La Paglia, Pasquale Iannotta, Giuseppe Caputo, Francesca Scargiali, Franco Grisafi, Alberto Brucato, 2021:
Slow pyrolysis of an LDPE/PP mixture: Kinetics and process performance
Journal of the Energy Institute, 96 (2021), 234-241.
<https://doi.org/10.1016/j.joei.2021.03.006>
53. Maniscalco, M., Iannotta, P., Scargiali, F., Grisafi F., Brucato, A., Caputo, G., 2021
Supercritical water gasification of waste oils as a source of syngas
Chemical Engineering Transactions Volume 86, Pages 133 – 138
<https://doi.org/10.3303/CET2186023>
54. A.Tamburini, A. Brucato, M. Ciofalo, G. Gagliano, G. Micale, F. Scargiali, 2021
CFD SIMULATIONS OF EARLY- TO FULLY-TURBULENT CONDITIONS IN UNBAFFLED AND BAFFLED VESSELS STIRRED BY A RUSHTON TURBINE
Chemical Engineering Research and Design, in press
<https://doi.org/10.1016/j.cherd.2021.04.021>
55. Arena R., Lima S., Villanova V., Moukri N., Curcuraci F., Messina C., Santulli A., Scargiali F., 2021
Cultivation and biochemical characterization of isolated Sicilian microalgal species in salt and temperature stress conditions
Algal Research, 59 (2021) 102430;
<https://doi.org/10.1016/j.algal.2021.102430>
56. Lima S., Brucato A., Caputo G., Schembri L., Scargiali F., 2022
Modelling Nannochloropsis gaditana Growth in Reactors with Different Geometries, Determination of Kinetic Parameters and Biochemical Analysis in Response to Light Intensity
Applied Sciences, 2022, 12(12), 5776
<https://doi.org/10.3390/app12125776>
57. Serena Lima, Noemi D'Agostino, Alberto Brucato, Giuseppe Caputo, Franco Grisafi, Francesca Scargiali, 2022
Civil Wastewater Remediation through Employment of Indigenous Microalgae and Sewage Sludge
Chemical Engineering Transactions, vol. 93, 301-306,
<https://doi.org/10.3303/CET2293051>
58. Serena Lima, Alberto Brucato, Giuseppe Caputo, Franco Grisafi, Francesca Scargiali *, 2022
Inoculum of indigenous microalgae/activated sludge for optimal treatment of municipal wastewaters and biochemical composition of residual biomass for potential applications
Journal of Water processing engineering, 49, 103142.
<https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2022.103142>
59. Lima, S., Lokesh, J., Schulze, P.S.C., Wijffels, R. H.; Kiron, V., Scargiali, F., Petters, S., Bernstein, H. C., Bernstein, H.C., Morales-Sánchez, D., 2022
Flashing lights affect the photophysiology and expression of carotenoid and lipid synthesis genes in Nannochloropsis gaditana
Journal of Biotechnology, 360, 171 – 181.
<https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2022.11.012>
60. Elisa I. Garcia-Lopez, Serena Lima, Giuseppe Marci, Francesca Scargiali, 2023
Catalytic Conversion of Glucose and Chlorella Sp. Into Furans in the Presence of Niobium Oxide
Chemical Engineering Transactions, vol. 98, 123-128,
<https://doi.org/10.3303/CET2398021>
61. Serena Lima, Valerio Amari, Luca Schembri, Franco Grisafi, Giuseppe Caputo, Francesca Scargiali, 2023
Kinetic of the Sewage Treatment: The Consumption of Organic Carbon of The Microalga Chlorella sp.
Chemical Engineering Transactions, vol. 99, 325-330,
<https://doi.org/10.3303/CET2399055>

62. Grisafi F., Brucato A., Caputo G., Lima S., Scargiali F., 2023
Modelling Particle Dissolution in Stirred Vessels
Chemical Engineering Research and Design, vol. 195, 662-672,
<https://doi.org/10.1016/j.cherd.2023.06.026>
63. Lima S., Garcia Lopez E. I., Adawy A., Marci G., Scargiali F., 2023
Valorisation of *Chlorella* sp. Biomass in 5-HMF through a two-step conversion in the presence of Nb₂O₅ and NbOPO₄ and optimisation through reactive extraction
Chemical Engineering Journal, vol 471, 144583,
<https://doi.org/10.1016/j.cej.2023.144583>
64. Luca Schembri, Giuseppe Caputo, Michele Ciofalo, Franco Grisafi, Serena Lima, Francesca Scargiali
Experimental and Computational Study of Supercritical Fluid Extraction (SFE) of Omega-3 Components from Fish Oil in Structured Packing
Chemical Engineering Transactions, vol. 100, 337-342,
<https://doi.org/10.3303/CET23100057>
65. Luigi Gurreri, Mirko Calanni Rindina, Antonella Luciano, Serena Lima, Francesca Scargiali, Debora Fino, Giuseppe Mancini, 2023
Environmental sustainability of microalgae-based production systems: Roadmap and challenges towards the industrial implementation
Sustainable Chemistry and Pharmacy, vol 35, 101191
<https://doi.org/10.1016/j.scp.2023.101191>
66. Lima S., Biundo A., Caputo G., Garcia Lopez E., Marci G., Agrimi G., Pisano I., Scargiali F., 2023
Exploitation of Microalgae Biomass under an Integrated Biorefinery Approach
Chemical Engineering Transactions, vol. 105, 205-210,
<https://doi.org/10.3303/CET23105035>
67. Montuori, E., Lima, S., Marchese, A., Scargiali, F., Lauritano, C., 2024.
Lutein Production and Extraction from Microalgae: Recent Insights and Bioactive Potential.
Int. J. Mol. Sci. 25, 2892.
<https://doi.org/10.3390/ijms25052892>
68. Lima S., Cosenza A., Caputo G., Grisafi F., Scargiali F., 2024.
Utilization of native *Chlorella* strain in laboratory-scale raceway reactor for synthetic wastewater treatment: A study in batch and continuous modes with multi-substrate modeling
Journal of Water processing engineering, 60, 105145.
<https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2024.105145>
69. Serena Lima, Elisa I. García-Lopez, Igor Krivtsov, Marina Ilkaeva, Carlos Bornes, Luís Mafra, Leonarda F. Liotta, Silvia Villar-Rodil, Juan I. Paredes, Giuseppe Marci*, Francesca Scargiali, 2024
Valorisation of microalga *Chlorella* sp. into furans in the presence of Nb₂O₅ catalysts *Journal of Catalysis*, 433, 115457.
<https://doi.org/10.1016/j.jcat.2024.115457>

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

- **A partire dal 2017** la prof.ssa Scargiali dirige e **coordina le attività di un gruppo di ricerca** caratterizzato da collaborazioni interdisciplinari sul tema **“Modellazione e sviluppo di fotobioreattori innovativi per la crescita di microalghe”**. La tematica di ricerca è stata avviata con un primo finanziamento ottenuto dal dipartimento di appartenenza (PON BIO4BIO) e in seguito da un finanziamento (2019-2022), su bando competitivo della Regione Siciliana su fondi Po-FEAMP 2014-2020 misura 2.47, del progetto **“Intervento pilota per la coltivazione di microalghe integrata ad un impianto di acquacoltura marina (INTEGRAQUA)”** (codice 07/INA/17), di cui la Prof.ssa Scargiali è stata **responsabile scientifico**. Nell'ambito delle attività di coordinamento del gruppo di ricerca la Prof.ssa Scargiali è stata anche Co-tutor di una Tesi di Dottorato di Ricerca dal titolo: “Technologies for cultivation and exploitation of microalgae in industrial applications” (Dottorato in “Ingegneria dell'innovazione tecnologica, A.A. 2017/2018 - Ciclo: XXXIII), responsabile scientifico di due Assegni di ricerca annuali, finanziati sui fondi Po-FEAMP sul tema della caratterizzazione di ceppi autoctoni siciliani compatibili con la produzione industriale in Sicilia (D.R. n° 2224/2019 del 03/07/2019) e sull'ottimizzazione di un impianto pilota per la coltivazione di microalghe autoctone (D.R. n° 3934/2019 del 13/11/2019). Inoltre, è stata anche responsabile scientifico di tre Borse di Studio Post Lauream finanziata dallo stesso progetto (D.R. n° 1159, 1160 e 1161/2020 del 22/04/2020). La Prof.ssa Scargiali, sulla stessa tematica, ha in seguito ottenuto il **finanziamento e la responsabilità scientifica di un posto di ricercatore a tempo determinato**, ai sensi dell'art. 24, comma 3 lettera a) della legge 240/2010, della durata di 36 mesi (12/2021-12/2024), per lo svolgimento di attività previste dal DM 1062/2021, nell'ambito dell'Azione IV.6-“Contratti di ricerca su tematiche Green” – REACT-EU sul tema **“Selezione e coltivazione di microalghe autoctone per il biorisanamento di acque in impianti di depurazione urbani e successiva valorizzazione della biomassa prodotta”**. Nel marzo 2023 ha ottenuto la **responsabilità Scientifica e il coordinamento del gruppo di ricerca** di impianti chimici e biochimici e di un RTD-A sul progetto PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4, Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" - Centri Nazionali - *National Biodiversity Future Center – NBFC*, Spoke 1. Le attività del gruppo di ricerca coordinato dalla Prof.ssa Scargiali continueranno ancora grazie al finanziamento del progetto PhotoControl, “A knowledge-based approach to automatic control and optimisation of photosynthetic bioprocesses”, **PRIN-2022**, di cui la Prof.ssa Scargiali è **Co-Principal Investigator e responsabile UNIPA**. Nel 2023 la Prof.ssa Scargiali è stata formalmente invitata a tenere una **“Plenary Lecture”** al 2nd International Conference on Energy, Environment & Digital Transition (E2DT), Palermo, Italy, 22-25 October, 2023, dal titolo: Microalgae exploitation under an approach of circular economy.

Le attività di ricerca e di coordinamento della Prof.ssa Scargiali, sono state caratterizzate da un elevato numero di pubblicazioni scientifiche (P1, 2, 3, 9, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100), caratterizzate da un elevato numero di collaborazioni internazionali con l'Ecole d'ingénieurs, Polytech Nantes (P31), con il Department of Chemical Biology, Helmholtz Centre for Infection Research, Braunschweig, Germany e il Department of Biological and Environmental Sciences, University of Gothenburg, Sweden (P47 e P50) e con l'Institute for Scientific and Technological Resources (SCTs), University of Oviedo, Spain (P63).

- **Dal 2018 al 2019** la Prof.ssa Scargiali ha coordinato un gruppo di ricerca, all'interno del progetto H2020 RED-Heat-to-Power, composto da membri di UNIPA e membri della School of Engineering, Institute for Materials and Processes, The University of Edinburgh, The King's Buildings, Edinburgh EH9 3JL, UK, sul tema "Modellazione e sviluppo di un impianto innovativo per elettrodialisi inversa." La funzione di coordinamento delle attività di tale gruppo di ricerca è testimoniata dalla pubblicazione di un articolo scientifico di cui la dott.ssa Scargiali è autore di riferimento (P40).
- **A partire dal 2010** la prof.ssa Scargiali coordina le attività di un gruppo di ricerca incentrate sullo studio del comportamento fluidodinamico di sistemi agitati multifase sia mediante indagini sperimentali innovative, per le quali sono state messe a punto tecniche originali, sia mediante indagini computazionali, basate sulle metodologie della fluidodinamica numerica (CFD). Il gruppo di ricerca ha anche avviato un'ampia indagine sui recipienti agitati privi di setti frangi-vortice (unbaffled), collaborando anche con il "Prague Institute of Technology". Dal 2021, nell'ambito delle attività di coordinamento del gruppo di ricerca, la Prof.ssa Scargiali è **Tutor di una Tesi di Dottorato** di Ricerca dal titolo: "Fluid dynamics and CFD simulations of complex systems" (Dottorato in "Chemical, Environmental, Biomedical, Hydraulic and Materials Engineering", Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo). Tale attività è stata oggetto di numerose pubblicazioni scientifiche, alcune anche in collaborazione con i colleghi di Praga, in cui la Prof.ssa Scargiali è primo autore e/o autore di riferimento (P1, 2, 4-8, 12-13, 15, 16-18, 22, 24, 32, 36-37, 39, 41, 44, 54, 62, 64). Inoltre, nel 2015, la Prof.ssa Scargiali è stata formalmente invitata a partecipare come "**invited lecturer**" al simposio "Bioreactor Design & Engineering: Finesse and Control of Bioprocesses" meeting, 4-5 Nov 2015, tenutosi a Lisbona, nell'ambito del 7th annual PEGS Europe event (PegSummitEurope.com) con un seminario intitolato "Free surface oxygen transfer in unbaffled bio-reactors".
- **Nel periodo 2002-2005**, Francesca Scargiali, in qualità di Assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Processi e dei Materiali dell'Università degli Studi di Palermo, ha diretto un gruppo di ricerca sul tema "Modellazione e simulazione della dispersione di nubi pesanti in atmosfera mediante metodologie di fluidodinamica numerica" all'interno del progetto nazionale "Sviluppo di metodologie innovative per la previsione, la mitigazione ed il controllo dei rischi derivanti da attività industriali chimiche e petrolifere (ISR1)", Progetto n° 23 / Cluster C11-B. Il gruppo di ricerca ha sviluppato procedure di calcolo fondate sui metodi della fluidodinamica computazionale (CFD) e volte alla modellazione realistica della dispersione di nubi tossiche "pesanti", ovvero caratterizzate da densità maggiore dell'aria circostante. La funzione di coordinamento di tale attività è testimoniata dalle due pubblicazioni scientifiche prodotte nelle quali la Dott.ssa Scargiali è primo autore (P3 e P12). Grazie al lavoro (P3) pubblicato sulla rivista dell'ICHEME, gli autori hanno ricevuto nell'anno 2005 la Senior Moulton Medal, conferita dall' Institution of Chemical Engineers (ICHEME) del Regno Unito per il miglior lavoro di ricerca pubblicato sulle riviste scientifiche dell'Istituzione durante l'anno.

Partecipazione alle attività di un gruppo di ricerca caratterizzato da collaborazioni a livello nazionale o internazionale

2002/04 ISR1 - Progetto "Sviluppo di metodologie innovative per la previsione, la mitigazione ed il controllo dei rischi derivanti da attività industriali chimiche e petrolifere (ISR1)", Progetto n° 23 / Cluster C11-B, Piano Ambiente Terrestre. La partecipazione alle attività di tale gruppo di ricerca è testimoniata dalla pubblicazione dell'articolo: Scargiali F., Di Rienzo E., Ciofalo M., Grisafi F., Brucato A. "Heavy gas dispersion modelling over a topographically complex mesoscale: a CFD based approach." Process Safety and Env. Prot. (TranslChemE-Part B), 83 (B3), 242-256, (2005) - doi:10.1205/psep.04073

2004/06 Collaborazione con il "Prague Institute of Technology - Technicka 5, 16628 Praha 6, Czech Republic" sul tema "Modellazione e sperimentazione di sistemi solido-liquido agitati". La partecipazione alle attività di tale gruppo di ricerca è testimoniata dalla pubblicazione degli articoli: P1) Scargiali F., Grisafi F., Chermakova J., V. Machoň, A. Brucato. (2004) "Particle flow modelling in slurry-fed stirred vessels", Chemical Engineering & Technology, 27, N° 3, 249-256, doi:10.1002/ceat.200402008; P2) Scargiali F., Grisafi F., Chermakova J., V. Machoň, A. Brucato. (2004) "Residence Time Distribution of solid particles in a continuous, high-aspect ratio multiple-impeller stirred vessel", Chemical Engineering Science, 59, N° 17, 3601-3618, doi:10.1016/j.ces.2004.05.021

2005 PRIN NAZ 2005 - Modellazione avanzata e validazione sperimentale di dettaglio della fluidodinamica di reattori gas-liquido agitati per processi chimici e biotecnologici - Prot. 20055097522002 - Coordinatore Scientifico: Franco Magelli. Responsabile Scientifico: Franco Grisafi

2006 PRIN NAZ 2006: Modellazione multiscala e sviluppo di reattori per la produzione di nanoparticelle polimeriche - Prot. 2006098584001 - Coordinatore Scientifico: Alberto Brucato

2012/15 PON BIO4BIO - PON02-00451-3362376 all'interno del Programma di Valorizzazione biomolecolare ed energetica di biomasse residuali del settore Agroindustriale ed ittico, PON R&C 2007-2013

2016 Collaborazione internazionale con INTEC (Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química, Universidad Nacional del Litoral and CONICET, Santa Fe, Argentina) relative alla modellazione del campo radiante in sospensioni solido-liquido. La partecipazione alle attività di tale gruppo di ricerca è testimoniata dalla pubblicazione dell'articolo: Busciglio A., Alfano O.M., Scargiali F., Brucato A., "A probabilistic approach to radiant field modelling in dense articulate systems", 2016, Chemical Engineering Science, 142:79-88, DOI: 10.1016/j.ces.2015.11.025

2015/19 Horizon 2020 - RED Heat-to-Power. Progetto di Ricerca Europeo "RED Heat-to-Power" (48 mesi) (Conversion of low grade heat to power through closed loop Reverse Electro-Dialysis). H2020 programme, Project n. 640667. May2015-Apr.2019 - Budget allocato per UNIPA: 950'000€ - Responsabile Scientifico: Prof. Giorgio Micale

2015/19 Horizon 2020 - REvived water. Progetto di Ricerca Europeo REvived water (48 mesi) (Low energy solutions for drinking water production by a REvival of ElectroDialysis systems). H2020 programme, Project n. 685579, May2016-Apr.2020. Budget allocato per UNIPA: 800'000€. Responsabile Scientifico: Prof. Giorgio Micale

2016 QUAD - HORIZON 2020. BAoBaB - Blue Acid/Base Battery: Storage and recovery of renewable electrical energy by reversible salt water dissociation. Finanziamento approvato: 668.750 €. Responsabile Scientifico: Prof. Giorgio Micale

2017 QUAD - HORIZON 2020. ZERO BRINE-Re-designing the value and supply chain of water and minerals: a circular economy approach for the recovery of resources from saline impaired effluent (brine) generated by process industries. Finanziamento approvato: 493.750 €. Responsabile Scientifico: Prof. Giorgio Micale

2019 PON BIOFEEDSTOCK PON2014-20MIUR - PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 MIUR: Sviluppo di piattaforme tecnologiche integrate per la valorizzazione di biomasse residuali. Finanziamento approvato: 420 000 €. Responsabile Scientifico: Prof. Giuseppe Caputo.

2020 QUAD - HORIZON 2020. SEArcularMINE - Circular Processing of Seawater Brines from Saltworks for Recovery of Valuable Raw Materials. Project n. 869467. Finanziamento approvato 1.217.500 €. Responsabile scientifico: Prof. Andrea Cipollina.

2020 QUAD - HORIZON 2020. WATER MINING. "Next generation water-smart management systems: large scale demonstrations for a circular economy and society". Project n. 869474, Sep2020-Aug2024. Finanziamento approvato: 544.437 €. Responsabile Scientifico: Prof. Giorgio Micale

2020 QUAD - HORIZON 2020. REWAISE - REsilient WAter Innovation for Smart Economy. Project n. 869496. Finanziamento approvato 204.225 €. Responsabile scientifico: Prof. Alessandro Tamburini.

2022 PO-FESR 2014-2020. 1.1.5 SUNGAS. Development of processes and relevant plants for industrial wastes treatment through gasification in supercritical water devoted to energy recovery and environmental impact reduction. Responsabile scientifico: Prof. Giuseppe Caputo

2023 PRIN Nazionale 2022 PNRR, An ab initio multi-scale-unit computational procedure for sustainable production of fresh water throw circular integration of desalination and forward osmosis, Responsabile scientifico: Prof. Giorgio Micale.

2023 Collaborazione internazionale con l'Institute for Scientific and Technological Resources (SCTs), University of Oviedo, 33006 Oviedo, Spain, sul tema "Caratterizzazione di catalizzatori a base di Nb₂O₅ ed NbOPO₄", testimoniata dalla pubblicazione dell'articolo: Lima S., Garcia Lopez E. I., Adawy A., Marcì G., Scargiali F., 2023, Valorisation of Chlorella sp. Biomass in 5-HMF through a two-step conversion in the presence of Nb₂O₅ and NbOPO₄ and optimisation through reactive extraction, Chemical Engineering Journal, vol 471, 144583, <https://doi.org/10.1016/j.ces.2023.144583>

Attività di valutatore di progetti di ricerca

- 2014 Valutatore MIUR proposte BANDO SIR 2014
- 2015 Valutatore MIUR proposte "TALENT RESEARCH" applicant's proposal
- 2020 Esperto valutatore e "Rapporteur" per il "Latvian Council of Science": *Open call of the 2020 Individual Scientist Project Proposals for Fundamental and Applied Research*
- 2022 Esperto valutatore e "Rapporteur" per il "Latvian Council of Science": *Open call for Fundamental and Applied Research, 2022*
- 2022 Esperto valutatore e "Rapporteur" per il "Latvian Council of Science": *Open call for project proposals of the Latvian-Ukrainian Joint Programme of Scientific and Technological Cooperation 2022 of the Ministry of Education and Science of the Republic of Latvia and Ministry of Education and Science of Ukraine*
- 2023 Esperto valutatore e "Rapporteur" per il "Latvian Council of Science": *Open call for Fundamental and*

ATTIVITA' EDITORIALE

Member of the editorial board of Applied Sciences (IF 2.838). <https://www.mdpi.com/journal/applsci/editors?search=scargiali>

Guest Editor of the Special Issue on *Applied Sciences*: "Modelling, development and Optimization of Novel Photobioreactors and Microalgae Growth"
<https://www.mdpi.com/journal/applsci/specialissues/ModellingDevelopmentOptimizationPhotobioreactorsMicroalgae>

Associate Editor for "Advanced Clean Fuel Technologies", *Frontiers in Energy Research*,

(<https://loop.frontiersin.org/people/2362158/overview>)

Referee di articoli scientifici per le riviste ISI

AIChE Journal, African J. of Biotechnologies, Algal Research, Biochemical Engineering Journal, Bioresource Technology, Chemical Engineering Journal, Chemical Engineering Science, Chemical Engineering and Technology, Chemical Engineering Research and Design, Chemical Papers, Electronic Journal of Biothechnology, Environmental Processes, Experimental Thermal and Fluid Science, Food and Bioproducts Processing, Journal of Hazardous Materials, Industrial & Engineering Chemistry Research, Int. Journal of Heat and Mass transfer, Powder Technology, Reviews in Chemical Engineering, Sustainability, The Canadian Journal of Chemical Engineering, Water Science and Technology.

Brevetti

- BRUCATO, F. GRISAFI, G. MICALE, F. SCARGIALI, A. BUSCIGLIO, F. ROCCAFORTE, E. DI LELLA
Apparato di sintesi su letto catalitico e separazione di fasi liquido-gas
Titolari: ECOIL srl; Università degli Studi di Palermo
Domanda N. ITRM20110431 del 10/02/2013
Brevetto N. 0001407674, data brevetto 30 aprile 2014
- BRUCATO A, BUSCIGLIO A, DI LELLA E, GRISAFI F, MICALE G, ROCCAFORTE F, SCARGIALI F.
Apparatus for the synthesis on a catalytic bed and for the separation of liquid-liquid-gas phases
Patent N: WO2014122505-A1; Numero domanda: PCT/IB2013/051056; Data di pubblicazione, 14 ago 2014; Data di registrazione, 8 feb 2013; <https://www.google.com/patents/WO2014122505A1?cl=en>

3. Deposito domanda di Brevetto Nazionale
Numero di deposito: 102015000011686
Data deposito: 13/04/2015
Titolo: Impianto per lo smaltimento di rifiuti e relativo procedimento per lo smaltimento
Inventori: BRUCATO A., CAPUTO G., GRISAFI F., SCARGIALI F., TUMMINELLI G., TUZZOLINO G., RIZZO R., D'AGOSTINO R.
dal 13-04-2015 a oggi
4. Brevetto internazionale N. WO 2016/166650 A1, pubblicata il 20 ottobre 2016.
International Application Number: PCT/IB2016/052044
Titolo: PLANT FOR WASTE DISPOSAL AND ASSOCIATED METHOD
INVENTORS: BRUCATO Alberto, CAPUTO Giuseppe, GRISAFI Franco, SCARGIALI Francesca, TUMMINELLI Gianluca, TUZZOLINO Gaetano, D'AGOSTINO Roberto. dal 20-10-2016 a oggi
5. Brevetto USA
Application publication N. US20190039036A1 - data pubblicazione 07.02.2019
Patent N. US11266962B2 – data pubblicazione 08.03.2022
Application number: 16073919
Titolo: MULTIFUNCTION REACTOR
Inventors: Alberto Brucato, Giuseppe Caputo, Franco Grisafi, Francesca Scargiali, Gianluca Minelli, Gaetano Tuzzolino, Calogero Gattuso, Roberto Rizzo, Marialaura Alessi, Fabio Santoro

AMBITI DI RICERCA

Note sintetiche sull'attività di ricerca

A partire dal giugno 2002 Francesca Scargiali ha iniziato ad occuparsi a tempo pieno di ricerca dopo avere svolto per quasi un decennio attività professionale come dipendente della compagnia petrolifera SARAS. L'attività scientifica si è evoluta nell'arco del suo percorso di maturazione professionale, mantenendo come principale aspetto unificante l'interesse verso la modellazione e la sperimentazione dei reattori e bioreattori multifase e di processi di interesse applicativo basati sull'uso di tecnologie non convenzionali. L'attività è stata svolta principalmente presso l'Università degli Studi di Palermo, in particolare sviluppando le seguenti tematiche:

- a. Sperimentazione e modellazione di bioreattori e altri sistemi gas-liquido e solido liquido, anche con tecniche di fluidodinamica computazionale (CFD).
- b. Indagini sperimentali e modellazione di reattori agitati privi di setti frangi-vortice
- c. Modellazione e sperimentazione di fotobioreattori per la crescita di microalghe
- d. Modellazione e simulazione della dispersione di nubi pesanti in atmosfera mediante metodologie di fluidodinamica numerica (CFD)
- e. Modellazione e sperimentazione di apparecchiature e processi innovativi per la gassificazione di biomassa in acqua supercritica,
- f. Modellazione e sperimentazione di apparecchiature e processi innovativi per il recupero di energia da gradienti salini

L'attività scientifica della scrivente è documentata da 113 pubblicazioni di cui 77 indicizzate sul database Scopus (65 come articoli su rivista, 11 come conference paper, 1 come book chapter). Un articolo su rivista (indicato con P66), già pubblicato e con DOI assegnato, è in corso di .

ALTRE ATTIVITA

Incarichi Istituzionali

da nov 2022
Chimica LM22.

Coordinatore del CICS in Ingegneria Chimica e Biochimica L9 e in Ingegneria

2016-2022

Componente della Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) come rappresentante docenti per il Corso di Laurea triennale in Ingegneria Chimica, Università degli Studi di Palermo

3/5/2019-30/12/2019

Componente della Giunta di Dipartimento presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

Dic/2013-Ott/2016

Segretario del CICS in Ingegneria Chimica, Università degli Studi di Palermo

2012/2013; 2018/2022

Responsabile Orientamento studenti in ingresso per il CCS in Ingegneria Chimica, Università degli Studi di Palermo

Coordinatore ERASMUS

Dal 2015

Coordinatore ERASMUS per il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica dell'accordo tra l'Università degli Studi di Palermo e l'Université de Nantes - Polytech Nantes (FR)

Dal 2017

Coordinatore ERASMUS per il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e Biochimica dell'accordo tra l'Università degli Studi di Palermo e l'Universitat Politecnica de Catalunya, Barcellona (ES).

Dal 2021

Coordinatore ERASMUS per il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e Biochimica dell'accordo tra l'Università degli Studi di Palermo e l'University of Chemistry and Technology, Prague (CZ).

Altre attività correlate all'impegno didattico

- Partecipazione al *Programma di tutoraggio* per gli studenti di Ingegneria Chimica (istituito dal CICS di Ingegneria Chimica), (dal 2011 a oggi; dal 2017 al 2022 responsabile delegata dal Coordinatore)
- Partecipazione al progetto "*Mentore per la didattica*" per il continuo miglioramento e arricchimento della qualità della didatt...G

Organizzazione di convegni a carattere scientifico in Italia o all'estero:

2008 Membro del "Comitato Organizzatore" del "*11th International Conference on Multiphase Flow in Industrial Plants*", svoltasi a Palermo dal 7 al 10 September 2008

2017 Membro del "Comitato Organizzatore" del "*1° Forum Italiano sulle Tecnologie Microalgali (FITEMI – 2017) - Italian Workshop on Microalgal Technologies*", Palermo, 6 e 7 aprile 2017, Palazzo Chiaramonte

2019 Membro del "Comitato Organizzatore locale" del convegno "GRICU 2019", Palermo-Mondello, 30 giugno-3 luglio 2019

Australia, 2023 Membro del Scientific Advisory Board of the AP.SDEWES2024 Conference, 2-5 aprile 2024,

Invited lecturer a convegni di carattere internazionale in Italia o all'estero:

2015 **INVITED LECTURER** al "Bioreactor Design & Engineering: Finesse and Control of Bioprocesses" meeting, 4-5 Novembre 2015, Lisbona, Portugal, tenutosi nell'ambito del 7th annual PEGS Europe event (PegSummitEurope.com). Titolo della presentazione: FREE SURFACE OXYGEN TRANSFER IN UNBAFFLED BIO-REACTORS.

2023 **PLENARY LECTURE** al 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENERGY, ENVIRONMENT & DIGITAL TRANSITION, Palermo, Italy, 22-25 October, 2023. Titolo della Lecture: Microalgae exploitation under an approach of Circular economy.