

## **Prof. PAOLO DE FILIPPIS Curriculum Vitae**

Laureato in Ingegneria Chimica presso l'Università di Roma "La Sapienza" con la votazione di 110/110 e lode.

Abilitato alla professione di ingegnere nel 1989.

Nel 1990 ha svolto un periodo presso una raffineria nazionale acquisendo una conoscenza approfondita degli impianti e processi della raffinazione del petrolio.

Nel 1991 è entrato nel ruolo dei ricercatori universitari presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza" afferendo al Dipartimento di Ingegneria Chimica Materiali Ambiente, e dal 2000 al 2020 è stato professore associato di Ingegneria Chimica (SSD ING-IND/27). Dal dicembre 2020 è professore di prima fascia nel medesimo SSD.

Nel corso del 1991 ha trascorso un periodo di studio e di ricerca presso l'Institut Francais du Petrole lavorando allo sviluppo di membrane polimeriche asimmetriche per separazione gassosa e pervaporazione. Nell'ambito dell'attività di ricercatore, ha trascorso in qualità di Research Associate, due soggiorni di studio e ricerca di circa 6 mesi ciascuno negli Stati Uniti occupandosi per lo più di sistemi innovativi per la riduzione degli inquinanti generati durante l'uso di combustibili fossili.

È autore di più di 120 pubblicazioni nei settori della ricerca riguardanti principalmente lo sviluppo di processi per il riciclo chimico delle plastiche, per la produzione di biofuel a partire da biomasse, nonché la produzione di idrogeno e syngas mediante processi di gassificazione e reforming, di pirolisi, chemical looping.

Negli ultimi anni l'attività di ricerca è stata focalizzata su metodi green e clean per la produzione di idrogeno (chemical looping hydrogen e cracking del metano) nonché sulla produzione di SAF di seconda generazione a partire da trigliceridi di scarto (POME, brown grease ecc).

Gli aspetti più applicativi dell'attività scientifica e di ricerca, spesso sviluppati in collaborazione con istituti di ricerca e gruppi industriali nazionali e internazionali (Acetek, Nextchem, ENI, University of Wyoming, Conser, Bio & Waste solution Inc.) sono testimoniati dagli oltre 15 brevetti sia nazionali che internazionali, tra i quali i più importanti riguardano: - Recupero di acido acetico da acetato di cellulosa (Acetek Momentum Co LTD e Jinan Acetate Chemicals Co LTD), -miglioramento della stabilità di residui petroliferi e bitumi (in collaborazione con ENI, IFP e API), - desolforazione ossidativa di frazioni petrolifere - processo per l'agglomerazione di polveri carboniose (Università del Wyoming) - Processo di produzione di 1,4-butandiolo e THF per idrogenazione del dimetilmaleato (in collaborazione con Conser), processo di idropirolisi di biomasse e rifiuti (in collaborazione con la Bio & Waste Solution).

È membro dell'Albo degli Esperti del Ministero dello Sviluppo Economico per i progetti di innovazione tecnologica e valutatore di progetti di ricerca nazionali (PON e Regionali)

ed internazionali, nonché referee per le principali riviste nel settore dei combustibili e dei processi chimici

### **E' docente di**

- Processi chimici industriali nel Corso di Laurea in Ingegneria Chimici
- Tecnologie per la Produzione dei Combustibili Fossili e Rinnovabili nei Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica e in Ingegneria Energetica.

### **E' attualmente**

- Direttore del Dipartimento di Ingegneria Chimica Materiali e Ambiente, Sapienza Università di Roma.
- Responsabile scientifico di contratti di ricerca con aziende private su temi legati alla gassificazione, produzione sostenibile di carburante per aviazione da biomasse, produzione di idrogeno da materie prime rinnovabili, produzione di BDO/THF da anidride maleica.
- Membro del comitato direttivo del centro HydroEco
- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Ingegneria Chimica dell'Università di Roma "La Sapienza".
- Fa parte del comitato editoriale della rivista internazionale Biomass, The Open Journal of Waste Management e associate editor di Energies.
- È responsabile di numerosi contratti di ricerca con molte società industriali e di ingegneria, alcune delle quali sono: Acetek Material.co.,ltd (riciclaggio chimico di acetato di cellulosa), Nextchem s.p.a.(cracking del metano in stagno fuso; purificazione di oli vegetali usati ), Conser s.p.a.(derivati dell'acido succinico), Eldor s.p.a.(produzione di idrogeno da fonti rinnovabili)
- E' valutatore di progetti di ricerca nazionali (PON, Regionali) ed internazionali nonché referee per le principali riviste nel settore dei combustibili e dei processi chimici

### **E' stato**

- - Responsabile del progetto di ricerca POR-FESR 2014-2020 Regione Lazio dal titolo "ECONOMIA CIRCOLARE: Recupero di plastica e legno con tecnologie verdi.
  - Responsabile del progetto di ricerca POR-FESR 2014-2020 Regione Lazio dal titolo "T-CAVBIO (Thermo-Cavitative Technology for Bio-Oil production)
- Responsabile scientifico di numerosi accordi di Collaborazione e contratti di ricerca con ENEA nel campo della gassificazione e dell'upgrading del gas di sintesi,
- Membro della Giunta del Dipartimento di Ingegneria Chimica Materiali Ambiente (DICMA) dell'Università di Roma "La Sapienza" (2012-2016).

- Membro della Giunta della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università di Roma "La Sapienza" (2012-2016),
- Responsabile Scientifico dell'unità locale di Roma "La Sapienza" del progetto FISR dal titolo "Idrogeno Puro da Gas Naturale mediante Reforming a Conversione Totale ottenuta integrando Reazione Chimica e Separazione a Membrana"
- Responsabile dell'unità di ricerca del Progetto di Ricerca Nazionale (PRIN 2003) dal titolo "Processo innovativo di gassificazione a due stadi per la produzione di idrogeno e syngas da CDR e biomasse".
- Responsabile scientifico di numerosi progetti di Facoltà e di Ateneo.
- Membro dello International Scientific Advisory Committee per i Congressi Waste Management and the Environment tenutisi negli anni 2008-2014.

#### PUBBLICAZIONI SELEZIONATE E INDICI BIBLIOMETRICI

- Busillo, E., de Caprariis, B., Bracciale, M.P., Cosentino, V., Damizia, M., Iaquaniello, G., Palo, E., De Filippis, P. Methane cracking in molten tin for hydrogen and carbon production—a comparison with homogeneous gas phase process. (2024) *Frontiers of Chemical Science and Engineering*, 18 (7), art. no. 82, . DOI: 10.1007/s11705-024-2437-x
- Busillo, E., Nobili, A., Serse, F., Bracciale, M.P., De Filippis, P., Pelucchi, M., de Caprariis, B. Turquoise hydrogen and carbon materials production from thermal methane cracking: An experimental and kinetic modelling study with focus on carbon product morphology. (2024) *Carbon*, 225, art. no. 119102, DOI: 10.1016/j.carbon.2024.119102
- Bracciale, M.P., de Caprariis, B., Musivand, S., Damizia, M., De Filippis, P. Chemical Recycling of Cellulose Acetate Eyewear Industry Waste by Hydrothermal Treatment. (2024) *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 63 (12), pp. 5078-5088. DOI: 10.1021/acs.iecr.3c04162
- Damizia, M., Bracciale, M.P., Anania, F., Tai, L., De Filippis, P., de Caprariis, B. Efficient utilization of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as structural promoter of Fe into 2 and 3 steps chemical looping hydrogen process: Pure H<sub>2</sub> production from ethanol. (2023) *International Journal of Hydrogen Energy*, 48 (99), pp. 39112-39123. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2023.04.067
- Hamidi, R., Tai, L., Paglia, L., Scarsella, M., Damizia, M., De Filippis, P., Musivand, S., de Caprariis, B. Hydrotreating of oak wood bio-crude using heterogeneous hydrogen producer over Y zeolite catalyst synthesized from rice husk. (2022) *Energy Conversion and Management*, 255, art. no. 115348, DOI: 10.1016/j.enconman.2022.115348
- Tai, L., Musivand, S., de Caprariis, B., Damizia, M., Hamidi, R., Ma, W., De Filippis, P. Co-treatment of plastics with subcritical water for valuable chemical and clean solid fuel production. (2022) *Journal of Cleaner Production*, 337, art. no. 130529, DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.130529

Tai, L., Hamidi, R., de Caprariis, B., Damizia, M., Paglia, L., Scarsella, M., Karimzadeh, R., De Filippis, P. Guaiacol hydrotreating with in-situ generated hydrogen over ni/modified zeolite supports. (2022) *Renewable Energy*, 182, pp. 647-658. DOI: 10.1016/j.renene.2021.10.048

de Caprariis, B., Damizia, M., De Filippis, P., Bracciale, M.P. The role of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO and CeO<sub>2</sub> addition on steam iron process stability to produce pure and renewable hydrogen (2021) *International Journal of Hydrogen Energy*, 46 (79), pp. 39067-39078. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2021.09.135

de Caprariis, B., Scarsella, M., Bavasso, I., Bracciale, M.P., Tai, L., De Filippis, P. Effect of Ni, Zn and Fe on hydrothermal liquefaction of cellulose: Impact on bio-crude yield and composition. (2021) *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 157, art. no. 105225, DOI: 10.1016/j.jaap.2021.105225

Tai, L., de Caprariis, B., Scarsella, M., De Filippis, P., Marra, F. Improved Quality Bio-Crude from Hydrothermal Liquefaction of Oak Wood Assisted by Zero-Valent Metals. (2021) *Energy and Fuels*, 35 (12), pp. 10023-10034. DOI: 10.1021/acs.energyfuels.1c00889

De Filippis, P., D'Alvia, L., Damizia, M., de Caprariis, B., Del Prete, Z. Pure hydrogen production by steam-iron process: The synergic effect of MnO<sub>2</sub> and Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. (2021) *International Journal of Energy Research*, 45 (3), pp. 4479-4494. DOI: 10.1002/er.6117

de Caprariis, B., Bavasso, I., Bracciale, M.P., Damizia, M., De Filippis, P., Scarsella, M. Enhanced bio-crude yield and quality by reductive hydrothermal liquefaction of oak wood biomass: Effect of iron addition. (2019) *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 139, pp. 123-130. DOI: 10.1016/j.jaap.2019.01.017

Numero di pubblicazioni (fonte Scopus): 113

Numero di citazioni (fonte Scopus): 2732

H-Index (fonte Scopus): 29

*Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Dlgs 196 del 30 giugno 2003 e dell'art. 13 GDPR*

Roma 28.05.2024