

CODICE CONCORSO 2023POR001

PROCEDURA VALUTATIVA DI CHIAMATA PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE UNIVERSITARIO DI RUOLO DI PRIMA FASCIA AI SENSI DELL'ART. 24, COMMI 5 E 6, DELLA LEGGE N.240/2010 PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/D2 SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE ING-IND/24 PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CHIMICA MATERIALI AMBIENTE – FACOLTA' DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE BANDITA CON D.R. N. 1848/2023 DEL 12/07/2023

RELAZIONE FINALE

La Commissione giudicatrice della suddetta procedura valutativa nominata con D.R. n. 2295/2023 del 12.09.2023 pubblicato sul sito web di Ateneo in data 12 settembre 2023, composta da:

- Prof. Giovanni IANNIRUBERTO presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, SSD ING-IND/24
- Prof.ssa Francesca PAGNANELLI presso la Facoltà di SMFN dell'Università degli studi di Roma La Sapienza, SSD ING-IND/26
- Prof. Roberto PANTANI presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Salerno, SSD ING-IND/24

si riunisce il giorno 17/10/2023 alle ore 17.00 in via telematica per la stesura della **relazione finale riassuntiva dei lavori svolti.**

Nella **riunione preliminare** (svolta per via telematica) che si è tenuta il giorno 03/10/2023 alle ore 11.00, la Commissione ha provveduto ad eleggere il Presidente ed il Segretario, attribuendo tali funzioni rispettivamente al Prof. Ianniruberto ed alla Prof.ssa Pagnanelli ed ha individuato quale termine per la conclusione dei lavori concorsuali il giorno 02/11/2023.

Ciascun commissario ha dichiarato che non sussistono situazioni di incompatibilità, ai sensi degli artt. 51 e 52 c.p.c. e dell'art. 5, comma 2, del D.Lgs. 1172/1948, con gli altri Membri della Commissione.

La Commissione ha quindi provveduto, con apposito verbale, a prendere atto dei criteri di selezione previsti nel bando per la valutazione delle pubblicazioni scientifiche, del curriculum, dell'attività didattica dei candidati ed a consegnarlo al responsabile amministrativo della procedura, affinché provvedesse ad assicurarne la pubblicazione sul sito dell'Ateneo.

Nella **seconda riunione** (svolta per via telematica) che si è tenuta il giorno 16/10/2023 ciascun commissario, presa visione dell'elenco ufficiale dei candidati, ha dichiarato che non sussistono situazioni di incompatibilità, ai sensi degli artt. 51 e 52 c.p.c. e dell'art. 5, comma 2, del D.Lgs. 1172/1948, con i candidati stessi.

La Commissione, tenendo conto dei criteri di valutazione contenuti nel bando, ha preso in esame la documentazione trasmessa dai candidati in formato elettronico ed ha proceduto, per ciascuno di essi, a stendere un profilo curricolare, una valutazione collegiale del profilo curricolare, una valutazione complessiva di merito dell'attività di ricerca ed ha proceduto all'analisi dei lavori in collaborazione (**ALLEGATO 1 alla presente relazione**).

Nella **presente riunione** la Commissione ha effettuato una valutazione complessiva dei candidati (**ALLEGATO 2 alla presente relazione**) ed ha proceduto alla valutazione comparativa dei candidati per l'individuazione del vincitore.

Al termine la Commissione, all'unanimità dei componenti, sulla base delle valutazioni formulate e dopo aver effettuato la comparazione dei candidati, ha individuato:

STEFANO CERBELLI

quale vincitore per la procedura valutativa di chiamata ai sensi dell'art. **24, commi 5 e 6**, della Legge 240/2010,

per la copertura di n. 1 posto di Professore di I Fascia per il settore concorsuale 09/D2 settore scientifico-disciplinare ING-IND/24 presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica Materiali Ambiente Facoltà di Ingegneria Civile e industriale

La Commissione dichiara conclusi i lavori e trasmette i verbali sottoscritti delle singole riunioni e della relazione finale riassuntiva (con allegati tutti i giudizi espressi sui candidati) in formato pdf e in formato word (o pdf convertito da word) – unitamente ad una nota di accompagnamento – al responsabile amministrativo della procedura per i conseguenti adempimenti all'indirizzo: scdocenti@uniroma1.it.

I verbali e la relazione finale riassuntiva (con i relativi allegati) saranno resi pubblici per via telematica sul sito dell'Ateneo.

La Commissione termina i lavori alle ore 19.30 del giorno 17/10/2023.

Letto, approvato e sottoscritto.

LA COMMISSIONE

Napoli, 17/10/2023

LA COMMISSIONE:

Prof. Giovanni IANNIRUBERTO

.....

Prof. Francesca PAGNANELLI

(dichiarazione di adesione al verbale allegata)

Prof. Roberto PANTANI

(dichiarazione di adesione al verbale allegata)

ALLEGATO 1 ALLA RELAZIONE FINALE

Candidato: CERBELLI STEFANO

Profilo curricolare

Posizione attuale:

Professore Associato presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Materiali Ambiente - Sapienza Università di Roma Settore Concorsuale 09D2 Settore Scientifico Disciplinare ING-IND/24 – Principi di Ingegneria Chimica

Formazione e curriculum professionale precedente:

- Laurea quinquennale in ingegneria chimica (VO) 1995 Università di Roma “La Sapienza” Voto di laurea: 110/110 e lode
- Master of Science 1999 Rutgers, State University of New Jersey (USA) Master conseguito per il completamento dei corsi del graduate program del “Department of Chemical and Biochemical Engineering” della Rutgers University
- PhD 2000 Rutgers, State University of New Jersey (USA) Titolo della tesi: “The topology of mixing structures in two-dimensional periodic and aperiodic flows”
- 2000-2001 Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche - Università di Udine Assegno di ricerca
- 2001-2006 Dipartimento di Ingegneria Chimica, Materiali Ambiente - Sapienza Università di Roma, Assegno di ricerca
- 2006-2015 Ricercatore universitario (RU) di ING-IND/24 presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Materiali Ambiente - Sapienza Università di Roma
- Dal 2015 Professore Associato di ING-IND/24 presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Materiali Ambiente - Sapienza Università di Roma

Abilitazioni:

Abilitazione Scientifica Nazionale I fascia nel settore concorsuale 09D2 conseguita il 10/01/2020

Attività didattica

Attività didattica relativa ad insegnamenti universitari:

- Separation Processes with an application to Lab-On-Chip (9CFU) nel Corso di studi Ingegneria Chimica A.A. da 2018-2019 a 2022-2023
- Termodinamica per l'Ingegneria Chimica (6CFU di 9CFU totali) nel Corso di studi Ingegneria Chimica A.A. da 2020-2021 a 2022-2023
- Termodinamica per l'Ingegneria Chimica (9CFU) nel Corso di studi Ingegneria Chimica A.A. 2019-2020
- Termodinamica per l'Ingegneria Chimica (3CFU di 9CFU totali) nel Corso di studi Ingegneria Chimica A.A. 2018-2019
- Ingegneria degli Organi Artificiali (3CFU di 6 CFU totali) nel Corso di studi Ingegneria Biomedica da A.A. 2016-2017 a 2018-2019
- Fenomeni di Trasporto II (3 CFU di 6 CFU totali) nel Corso di studi Ingegneria Chimica A.A. 2017-2018
- Reattori Chimici (1 CFU di 9CFU totali) nel Corso di studi Ingegneria Chimica A.A. 2016-2017
- Processi di separazione non convenzionali (6CFU) nel Corso di studi Ingegneria Chimica da A.A. 2012-2013 a 2017-2018
- Fenomeni di Trasporto in micro-nano dispositivi reagenti (6CFU) - Transport Phenomena in Microsystems and Micro-Nano Reactive Devices (6CFU) nel Corso di studi Ingegneria delle Nanotecnologie da A.A. 2010-2011 a 2011-2012 e da 2013-2014 a 2015-2016

Altra attività didattica universitaria:

- Lezione "Applications of chaos theory to mixing in viscous flows" (6h) (2021/2022) nel Dottorato in Processi Chimici per l'Industria e per l'Ambiente
- Lezione "Introduzione al metodo degli elementi finiti" con laboratorio di simulazione (6h) (2018/2019) nel Dottorato in Processi Chimici per l'Industria e per l'Ambiente
- Dal 2017 al 2023 è stato relatore di 10 tesi magistrali per i corsi di Laurea in Ingegneria, Chimica, Ingegneria Biomedica, Ingegneria delle nanotecnologie.
- Dal 2017 al 2023 è stato relatore di 11 tesi triennali per il corso di Laurea in Ingegneria Chimica.
- Nel periodo 2019/2022 è stato Relatore per una tesi di Dottorato in Processi Chimici per l'Industria e per l'Ambiente
- Ciclo di lezioni "Polymer mixing and chaos" International Moplen School Lyondellbasell (Ferrara) svolto in tutte le edizioni della scuola dal 2014 al 2019

Ulteriori attività didattiche:

- Invited lecture: "Stretching and folding as a basis of fluid mixing theory" (Udine, Centro Internazionale di Studi Meccanici) International school on "Analysis and Control of Mixing", CISM, Udine (2005)
- Lezione tematica su "Sistemi ed operatori lineari" (Hotel Continental terme, Ischia) Scuola di Chimica computazionale (2004)
- Lezione tematica su "Aspetti numerici nella caratterizzazione di sistemi caotici: esponenti di Lyapunov e proprietà globali" (Villa Orlandi, Anacapri) Scuola nazionale ADP - Strumenti e metodi dell'Analisi dinamica di processi (2001)
- Insegnamento di Impianti Chimici (Professore a contratto) del corso di laurea in Ingegneria Gestionale Università di Udine (2000)

Attività di ricerca:

L'attività di ricerca che si evince dalle 16 pubblicazioni presentate fa pienamente uso dei metodi propri del settore scientifico disciplinare ING-IND/24 ed è stata focalizzata su una varietà di tematiche che si inquadrano pienamente nel settore quali la separazione di particelle mediante cromatografia idrodinamica in microdispositivi, il mescolamento e lo studio della dispersione in dispositivi microfluidici e la modellizzazione cinetica della produzione di idrogeno mediante steam reforming in reattori catalitici integrati a membrane metalliche per la separazione.

Il candidato ha certificato gli indicatori bibliometrici in relazione alle categorie di prodotti Articles e Review e all'arco temporale delle pubblicazioni selezionabili per la procedura (ultimi 10 anni) come richiesto da bando riportando i seguenti valori

- Numero complessivo lavori: 40
- Indice di Hirsch: 11
- Numero totale delle citazioni: 406
- Numero medio delle citazioni per pubblicazione: 10
- Impact factor totale: 118
- Impact factor medio per pubblicazione: 3.8

Il candidato ha anche riportato gli indicatori bibliometrici relativi alla produzione scientifica complessiva come di seguito riportati:

- Numero complessivo lavori: 93
- Indice di Hirsch: 20
- Numero totale delle citazioni: 1381
- Numero medio delle citazioni per pubblicazione: 14
- Impact factor totale: 228
- Impact factor medio per pubblicazione: 2.75

Valutazione delle pubblicazioni presentate

N°	Pubblicazione	Valutazione
1	Biagioni, V., Venditti, C., Adrover, A., Giona, M., Cerbelli, S. Taming Taylor-Aris dispersion through chaotic advection (2022) Journal of Chromatography A, 1673, art. no. 463110	L'articolo riporta un modello originale per l'analisi degli effetti di flussi caotici trasversi al fine di migliorare le proprietà di dispersione in microcanali a simmetria assiale. L'autore è Corresponding Author e ultimo nome. Il contributo dichiarato del candidato è: Conceptualization, Writing –original draft, Writing –review & editing, Supervision. <i>Citazioni: 5</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 5</i> Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, all'originalità della tematica, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero di citazioni.
2	Biagioni, V., Cerbelli, S. 50-Fold Reduction of Separation Time in Open-Channel Hydrodynamic Chromatography via Lateral Vortices (2022) Analytical Chemistry, 94 (27), pp. 9872-9879.	L'articolo riporta un approccio originale al miglioramento delle proprietà di separazione (riduzione dei tempi di processamento) mediante l'impiego vortici laterali. L'autore è Corresponding Author e ultimo nome. <i>Citazioni: 2</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 2</i> Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale e alla classificazione della rivista.
3	Venditti, C., Biagioni, V., Adrover, A., Cerbelli, S. Impact of transversal vortices on the performance of open-tubular liquid chromatography (2022) Journal of Chromatography A, 1685, art. no.463623	L'articolo riporta l'analisi di una configurazione idrodinamica facente uso di vortici trasversali ottenuti mediante tecniche elettromotriche per applicazioni cromatografiche anche in presenza di una fase stazionaria adsorbente. Il candidato è ultimo nome e Corresponding Author Il contributo dichiarato del candidato è: Conceptualization, Methodology, Writing –original draft, Writing review & editing. <i>Citazioni: 0</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è molto buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale e alla classificazione della rivista.
4	Biagioni, V., Cerbelli, S., Desmet, G. Shape-Enhanced Open-Channel Hydrodynamic Chromatography (2022) Analytical Chemistry, 94 (46), pp. 15980-15986	L'articolo riporta l'analisi delle proprietà di dispersione e di separazione di particelle di differenti dimensioni in microcanali con sezioni di differente forma. Il ruolo non è dichiarato e il candidato non è primo autore o ultimo autore o Corresponding Author; l'ordine degli autori è alfabetico e si assume quindi un apporto paritetico rispetto agli altri autori. <i>Citazioni: 0</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 3</i> Il giudizio è molto buono in riferimento alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale e alla classificazione della rivista. Si segnala la presenza di co-autore straniero indice di collaborazione internazionale.
5	Biagioni, V., Sow, A.L.,	L'articolo riporta una soluzione originale detta "molecular sieving

	Adrover, A., Cerbelli, S. Brownian Sieving Effect for Boosting the Performance of Microcapillary Hydrodynamic Chromatography. Proof of Concept (2021) Analytical Chemistry, 93 (17), pp. 6808-6816	effect” per migliorare le proprietà di separazioni con specifiche applicazioni alla cromatografia idrodinamica. Il candidato è ultimo nome e Corresponding Author. <i>Citazioni: 8</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, all’originalità della configurazione del dispositivo di separazione, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all’impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero di citazioni.
6	Cerbelli, S. , Garofalo, F., Giona, M. Effective dispersion and separation resolution in continuous particle fractionation (2015) Microfluidics and Nanofluidics, 19 (5), pp. 1035-1046.	L’articolo riporta una delle prime applicazioni della teoria di macrotrasporto per lo studio delle proprietà di trasporto, separazione e dispersione in dispositivi DLD (Deterministic Lateral Displacement). Il candidato è primo nome e Corresponding Author <i>Citazioni: 20</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 3</i> Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, al rigore metodologico, alla generalità dell’approccio seguito, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all’impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
7	Cerbelli, S. , Giona, M., Garofalo, F. Quantifying dispersion of finite-sized particles in deterministic lateral displacement microflow separators through Brenner’s macrotransport paradigm (2013) Microfluidics and Nanofluidics, 15 (4), pp. 431-449	L’articolo riporta la prima formulazione dell’approccio di macrotrasporto di Brenner a dispositivi microfluidici a geometria complessa (dispositivi DLD) tenendo conto degli effetti idrodinamici in prossimità degli ostacoli. Il candidato è primo nome e Corresponding Author <i>Citazioni: 25</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 3</i> Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all’impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
8	Murmura, M.A. , Cerbelli, S., Annesini, M.C., Sheintuch, M. Derivation of an enhanced Sherwood number accounting for reaction rate in membrane reactors. Steam reforming of methane as case study (2021) Catalysis Today, 364, pp. 285-293	L’articolo riporta un modello originale semplificato per lo studio di reattori a membrana per la separazione idrogeno in processi di steam reforming basato sull’introduzione del concetto di “enhanced” Sherwood number. Il ruolo non è dichiarato e il candidato non è primo autore o ultimo autore o Corresponding Author: si assume quindi un apporto paritetico rispetto agli altri autori. <i>Citazioni: 5</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è molto buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all’impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni. Si segnala la presenza di co-autore straniero indice di collaborazione internazionale.
9	Cerbelli, S. Critical dispersion of advecting-diffusing tracers in	L’articolo introduce in maniera originale il concetto di dispersione critica legata all’esistenza di traiettorie metastabili in dispositivi DLD e la sua influenza sulle risultanti proprietà di trasporto.

	periodic landscapes of hard-wall symmetric potentials (2013) Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics, 87 (6), art. no. 060102	L'articolo è a singolo nome <i>Citazioni: 9</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 1</i> Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, all'originalità dell'analisi riportata, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
10	Borgogna, A., Murmura, M.A., Annesini, M.C., Giona, M., Cerbelli, S. A hybrid numerical approach for predicting mixing length and mixing time in microfluidic junctions from moderate to arbitrarily large values of the Péclet number (2019) Chemical Engineering Science, 196, pp.247-264	L'articolo riporta un'analisi originale facendo uso di tecniche Lagrangiane Euleriane per trattare le proprietà di trasporto in reattori a microgiunzione. Apprezzabile anche l'analisi spettrale delle proprietà di trasporto. Il candidato è ultimo nome e Corresponding Author <i>Citazioni: 6</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 5</i> Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
11	Adrover, A. , Cerbelli, S., Giona, M. Taming axial dispersion in hydrodynamic chromatography columns through wall patterning (2018) Physics of Fluids, 30 (4), art. no. 042002	L'articolo analizza una configurazione mista di un canale tubolare costituita dalla ripetizione di unità "slip/non-slip" e analizza le corrispondenti proprietà di trasporto di lungo termine al variare della configurazione del sistema e della lunghezza di "slip". Il ruolo non è dichiarato e il candidato non è primo autore o ultimo autore o Corresponding Author; l'ordine degli autori è alfabetico e si assume quindi un apporto paritetico rispetto agli altri autori. <i>Citazioni: 17</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 3</i> Il giudizio è molto buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
12	Cerbelli, S. , Giona, M., Gorodetskyi, O., Anderson, P.D. Singular eigenvalue limit of advection-diffusion operators and properties of the strange eigenfunctions in globally chaotic flows (2017) European Physical Journal: Special Topics, 226 (10), pp. 2247-2262	L'articolo presenta un'analisi delle proprietà di mescolamento di un sistema modello astratto di convezione-diffusione confrontando quest'ultimo con le proprietà di mescolamento di flussi reali. Il candidato è Corresponding Author e primo autore. <i>Citazioni: 7</i> <i>Quartile: Q2</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è molto buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni. Si segnala la presenza di co-autori stranieri indice di collaborazione internazionale.
13	Adrover, A. , Cerbelli, S. Laminar dispersion at low and high Peclet numbers in finite-length patterned microtubes (2017) Physics of Fluids, 29 (6), art. no. 062005	L'articolo analizza la dispersione di soluti in microtubi con alternanza di condizioni al contorno facendo uso del metodo dei momenti. Il candidato è ultimo autore. <i>Citazioni: 18</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 2</i>

		Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
14	Murmura, M.A., Cerbelli, S. , Annesini, M.C. An equilibrium theory for catalytic steam reforming in membrane reactors (2017) Chemical Engineering Science, 160, pp. 291-3	L'articolo riporta un approccio originale basato sullo sviluppo di una teoria di equilibrio per la caratterizzazione di reattori per la produzione di idrogeno integrata alla separazione mediante membrane. Il candidato è Corresponding Author <i>Citazioni: 32</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 3</i> Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, all'originalità della metodologia pienamente congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
15	Murmura, M.A., Cerbelli, S. , Annesini, M.C. Transport-reaction-permeation regimes in catalytic membrane reactors for hydrogen production . The steam reforming of methane as a case study (2017) Chemical Engineering Science, 162, pp. 88-103	L'articolo sviluppa un modello dettagliato del trasporto-reazione-permeazione in reattori catalitici di steam reforming integrati con sistemi a membrana per la separazione di idrogeno confrontando i risultati del modello con dati sperimentali di letteratura. Il candidato è Corresponding Author <i>Citazioni: 31</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 3</i> Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
16	Murmura, M.A., Cerbelli, S. , Turchetti, L., Annesini, M.C. Transport-permeation regimes in an annular membrane separator for hydrogen purification (2016) Journal of Membrane Science, 503, pp.199-211	A partire da un modello dettagliato di trasporto di reattori catalitici di steam reforming integrati con sistemi a membrana per la separazione di idrogeno vengono mostrati due tipici regimi di funzionamento e analizzate le loro proprietà. Il candidato è Corresponding Author <i>Citazioni:16</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è ottimo in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia del tutto congruente con il settore concorsuale, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.

Nella tabella si riportano il Corresponding Author per ogni pubblicazione (in grassetto) e i dati bibliometrici (citazioni e il miglior quartile della rivista all'anno di pubblicazione) così come indicati dal candidato e verificati dalla commissione.

Responsabilità di progetti di ricerca

- Progetto PNRR/PE2/spoke6 Energy storage technologies from materials to prototypes (2023) Sapienza Università di Roma Ruolo: Co-PI (responsabile delle attività del dipartimento DICMA), Budget: 361.388,75 €

Responsabilità di progetti di ricerca finanziati da Sapienza

- Ingegnerizzazione di un processo per la valorizzazione di un effluente proveniente da un digestore anaerobico alimentato con scarti agroalimentari (2014) Sapienza Università di Roma Ruolo: Responsabile scientifico Budget: 10.000 €
- Sviluppo di modelli predittivi per la caratterizzazione dell'efficienza di unità di separazione in circuiti microfluidici (2011) Sapienza Università di Roma Ruolo: Responsabile scientifico Budget: 8.500 €

Partecipazione a progetti di ricerca

- Sviluppo di modelli per l'accumulo termochimico di energia (2020) ENEA-MiTE Ruolo: Componente, Budget: 60.000 €
- Sviluppo di modelli per la simulazione di elettrolizzatori MCSE ad alta e media temperatura (2020) ENEA-MiTE Ruolo: Componente, Budget: 80.000€

Contratti di ricerca conto terzi

- Modello di un reattore a bolle per la pirolisi del metano (2023) NextChem S.p.A. Ruolo: Responsabile scientifico, Budget: 9.137 €

Collaborazioni internazionali

- Vrije University of Bruxelles, Dept. of Chemical Engineering Ricercatori: Gert Desmet (Full Professor) Mitch de Waard (Phd) Ignaas Jimidar (post-DOC): Tema di ricerca: Realizzazione di un dispositivo microfluidico a setaccio Browniano per il frazionamento di particelle micro/nanometriche Pubblicazioni di riferimento: V. Biagioni, S. Cerbelli, G. Desmet (2022) Analytical Chemistry 94 (46), 15980-15986; V. Biagioni, G. Desmet, S. Cerbelli (2022) 33rd International Symposium
- ETH Zurich (CH) EPFL Lausanne (CH) Ricercatori: Federico Paratore (senior researcher, ETH), Lorenzo Agosta (senior researcher, EPFL) Tema di ricerca: Caratterizzazione della dispersione e del mescolamento in microcanali con riempimento interno strutturato (superficie minime ed elicoidi).
- Technion-Israel Institute of Technology, Department of Chemical Engineering, Haifa 3200, Israel Ricercatori: M. Sheintuch (Full Professor) Tema di ricerca: Modellazione di reattori catalitici a membrana per lo steam reforming di idrocarburi. Pubblicazione di riferimento: M. A. Murmura, S. Cerbelli, M. C. Annesini, M. Sheintuch (2021) Catalysis Today 364 285-293
- Materials Technology, Eindhoven University of Technology, The Netherlands Ricercatori: P. D. Anderson (Full Professor), O. Gorodetskyi (PhD) Tema della ricerca: Teoria del mescolamento in flussi laminari. Applicazione del metodo mapping-matrix al calcolo del tempo caratteristico di mescolamento di traccianti diffusivi in flussi laminari caotici. Pubblicazione di riferimento: S. Cerbelli, M. Giona, O. Gorodetskyi, P. D. Anderson (2017) The European Physical Journal Special Topics 226, 2247-2262

Presentazioni in congressi internazionali

Dal 1997 al 2022 il candidato ha partecipato in qualità di speaker a 15 conferenze internazionali su argomenti inerenti al settore concorsuale e ha tenuto una invited lecture nel 2011 dal titolo "Advection-diffusion equations on the torus: from mixing in closed bounded systems to dispersion in periodic media" in "The Physics of Mixing" Lorentz Center, Leiden (Netherlands) January 24-28, 2011.

Attività di peer review

Il candidato riporta attività di peer reviewing per diverse riviste internazionali quali Physics of Fluids, Journal of Fluid Mechanics, Analytical chemistry, Nano-micro letters, Chemical Engineering Science, Analytica Chimica Acta, Chemical Engineering Journal, Journal of Chromatography A, AIChE Journal, PNAS- Proceedings of the National Academy of Science, International Journal of Multiphase flow, Waste Management.

Attività organizzative e di servizio alla comunità scientifica

- Direttore del centro interuniversitario di ricerca "High Tech recycling" per il triennio accademico 2022/2025
- Membro della commissione paritetica docenti/studenti della facoltà di ingegneria civile e industriale di Sapienza (2013-2016)
- Membro della commissione Mobilità Traineeship Erasmus Sapienza (2014)
- Membro del collegio dei docenti di dottorato in "Processi Chimici per l'Industria e per l'Ambiente" dell'università di Roma La Sapienza (2018-oggi)
- Membro del collegio dei docenti di dottorato in "Ingegneria Chimica" dell'università di Roma La Sapienza (2013-2017)

- Membro del collegio dei docenti di dottorato in "Ingegneria Chimica e dei Processi" dell'università di Roma La Sapienza (2011-2012)
- Membro del collegio dei docenti di dottorato in "Processi chimici industriali" dell'università di Roma La Sapienza (2010)
- Membro della Commissione Giudicatrice della procedura di valutazione comparativa per titoli e colloquio per il reclutamento di un ricercatore con rapporto di lavoro a tempo determinato per il Settore Concorsuale 09/D2 – Sistemi, Metodi e Tecnologie dell'Ingegneria Chimica e di Processo e per il Settore scientifico disciplinare ING-IND/24 - Principi di Ingegneria Chimica, Università di Bologna (2022)
- Membro della commissione giudicatrice per l'esame finale del dottorato di ricerca in meccanica teorica e applicata (2015)
- Membro della Scientific Advisory Board (SAB) del gruppo di cromatografia della Vrije University of Bruxelles diretto dal prof. Gert Desmet (2023-)
- Il candidato è stato membro del comitato scientifico organizzativo del corso di alta formazione "International Moplen School" in collaborazione con la Lyondellbasell industries (Ferrara) per il quinquennio 2014-2019

Valutazione collegiale del profilo curricolare

Dopo ampia e approfondita discussione i commissari all'unanimità convengono sui seguenti punti

- 1) L'attività didattica è ampia, continua e congruente con il settore scientifico disciplinare ING-IND/24. Si segnala inoltre la docenza per diversi anni di corsi centrali per il SSD oggetto della procedura quali Termodinamica per l'ingegneria chimica. Il candidato ha inoltre effettuato attività didattica in corsi di scuole di alta formazione e di scuole di dottorato su tematiche congruenti con il SSD di riferimento
- 2) Il candidato presenta una produzione scientifica continua nel tempo, caratterizzata da articoli su riviste di ottima qualità con contenuti pienamente congruenti con gli approcci metodologici tipici del settore ING-IND/24
- 3) Il candidato presenta una buona attività nell'ambito della gestione dei progetti di ricerca apportando un contributo in linea con l'approccio e le metodologie del settore di riferimento ING-IND/24
- 4) Il candidato ha dimostrato un buon impegno nelle attività organizzative e di supporto alla comunità scientifica

Valutazione di merito complessiva dell'attività di ricerca

L'attività di ricerca è stata principalmente rivolta allo studio dei fenomeni di trasporto in ambito microfluidico in relazione al mescolamento e alla separazione di particelle per applicazioni cromatografiche e nella produzione integrata alla separazione di idrogeno in reattori catalitici di steam reforming.

Gli indicatori bibliometrici complessivi sono di buon livello. La produzione scientifica è continua ed evidenzia numerose collaborazioni scientifiche internazionali e partecipazioni a congressi internazionali fra cui si evidenzia una lezione su invito.

Le 16 pubblicazioni presentate sono di ottimo livello sia relativamente al rigore e all'approccio metodologico che evidenziano la maturità e l'indipendenza scientifica del candidato, sia per la qualità delle riviste in cui sono pubblicate. Anche la diffusione dei risultati pubblicati sulla base del numero di citazioni è di buon livello.

Lavori in collaborazione

Per le 16 pubblicazioni presentate il numero medio degli autori è 3.3. Quando il ruolo del candidato non è dichiarato e il candidato non è primo autore o ultimo autore o Corresponding Author, la Commissione ha assunto un apporto paritetico del candidato rispetto agli altri autori e questo accade in 3 delle 16 pubblicazioni.

E' presente una pubblicazione a nome singolo.

Candidato: LAVECCHIA ROBERTO

Profilo curricolare

Posizione attuale:

Professore Associato presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Materiali Ambiente - Sapienza Università di Roma Settore Concorsuale 09D2 Settore Scientifico Disciplinare ING-IND/24 – Principi di Ingegneria Chimica

Formazione e curriculum professionale precedente:

- Laurea in Ingegneria Chimica (vot. 110/110), conseguita nel 1982 presso la Sapienza di Roma
- Dottorato di Ricerca in Ingegneria Chimica (III ciclo), conseguito nel 1989 presso l'Università Alma Mater di Bologna
- Nel 1991 è risultato vincitore del concorso ad 1 posto di ricercatore universitario nel gruppo di discipline n. 106 – Analisi dei Sistemi dell'Ingegneria Chimica presso la Sapienza di Roma
- Nel 2000 è stato chiamato come professore associato nel SSD I15F – Ingegneria Chimica Biotecnologica presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Materiali e Ambiente della Sapienza di Roma (nello stesso anno, nell'ambito delle disposizioni di reinquadramento dei settori scientifico-disciplinari l'SSD I15F confluisce del SSD ING-IND/24 – Principi di Ingegneria Chimica)

Abilitazioni:

Abilitazione Scientifica Nazionale I fascia nel settore concorsuale 09D2 conseguita il 06/09/2019

Attività didattica

Attività didattica relativa ad insegnamenti universitari:

- Dall'A.A. 2011-2012 al 2022-2023 Principi di Ingegneria Biochimica (ING-IND/24) – LM Ingegneria Chimica
- Negli A.A. da 2015-2016 a 2017-2018, nel 2019-2020, 2020-2021 e 2022-2023 Ingegneria Chimica per i Sistemi Biomedici (ING-IND/24) - LM Ingegneria Biomedica
- Nell'A.A.: 2021-2022 Ingegneria degli Organi Artificiali (ING-IND/24) – LM Ingegneria Biomedica
- Dall'A.A. 2002-2003 fino al 2010-2011 e dal 2012-2013 al 2018-2019 Fondamenti delle Operazioni di Separazione (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica
- Dall'A.A. 2008-2009 fino al 2009-2010 Ingegneria Biochimica Ambientale (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica
- Nell'A.A.: 2002-2003 Cinetica Chimica e Reattori Chimici I (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica
- Nell'A.A.: 2001-2002 Reattori Chimici (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica
- Nell'A.A.: 2000-2001 Principi di Ingegneria Chimica Ambientale (ING-IND/24) – DU Ingegneria Ambiente e Risorse
- Dall'A.A. 1994-1995 al 1997-1998 e nel A.A. 1999-2000 Principi di Ingegneria Biochimica (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica
- Negli A.A. 1998-1999 e 1999-2000 Ingegneria Chimica Biotecnologica (ING-IND/24) – Scuola di Specializzazione in Ortopedia e Farmacologia della Facoltà di Medicina e Chirurgia
- Nell'A.A. 1998-1999 Principi di Ingegneria Chimica I (ING-IND/24) – DU Ingegneria Chimica

Altra attività didattica:

- Dall'A.A. 1986-87 all'A.A. 1993-1994 il candidato dichiara inoltre di aver collaborato allo svolgimento di esercitazioni e di aver tenuto seminari monografici per i seguenti corsi:

Reattori Chimici (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica
 Termodinamica dell'Ingegneria Chimica I (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica
 Termodinamica dell'Ingegneria Chimica II (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica
 Principi di Ingegneria Chimica (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica
 Principi di Ingegneria Chimica II (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica
 Principi di Ingegneria Biochimica (ING-IND/24) – CL Ingegneria Chimica

- Docente del Master di II livello in Ingegneria dell'Innovazione presso la Sapienza di Roma
- Docente del modulo di "Metodologie per la Ricerca" per gli studenti del Dottorato di Ricerca in "Processi Chimici per l'Industria e per l'Ambiente" della Sapienza
- E' stato relatore di oltre 100 tesi di laurea quinquennale, magistrale o triennale o docente
- Guida per gli elaborati finali degli studenti del DU in Ingegneria Chimica
- Ha svolto i corsi di "Operazioni Discontinue", "Distillazione", "Elementi di Informatica" ed "Esercitazioni di Matematica" nell'ambito del I, II e III Corso di Aggiornamento e Riqualificazione nelle Tecnologie Chimiche organizzato dalla Sapienza di Roma per conto di EniChem negli anni 1990, 1991 e 1992
- Ha partecipato alla stesura e coordinamento dei programmi del "Corso per Esperti di Processi Biotecnologici" tenuti dall'Enea in collaborazione con la Sapienza

Attività di ricerca:

L'attività di ricerca che si evince dalle 16 pubblicazioni presentate ha riguardato differenti tematiche inerenti ai processi di estrazione di biocomponenti e alla rimozione di inquinanti (anche emergenti) mediante adsorbimento e degradazione elettrochimica assistita. L'approccio metodologico è caratterizzato dall'esecuzione di test sperimentali generalmente progettati utilizzando tecniche di design sperimentale a cui segue l'analisi statistica dei dati.

Il candidato non ha riportato gli indicatori bibliometrici in relazione all'arco temporale delle pubblicazioni selezionabili per la procedura (ultimi 10 anni) come richiesto da bando.

Il candidato ha certificato solo gli indicatori bibliometrici relativi alla produzione scientifica complessiva come di seguito riportati:

Numero complessivo di lavori: 123

Indice di Hirsch: 39

Numero totale delle citazioni: 3625

Numero medio di citazioni per pubblicazione: 29.47

Impact Factor totale: 192.67

Impact Factor medio per pubblicazione: 1.57

Valutazione delle pubblicazioni presentate

N°	Pubblicazione	Valutazione
1	Moccia, F., Gallucci, N., Giovando, S., Zuorro, A., Lavecchia, R., D'Errico, G., Panzella, L. , Napolitano, A. A tunable deep eutectic solvent-based processing for valorization of chestnut wood fiber as a source of ellagic acid and lignin. (2022) Journal of Environmental Chemical Engineering, 10 (3), art. no. 107773.	L'articolo riporta risultati sperimentali relativi a protocolli di estrazione di composti naturali da matrici legnose, includendo una modellazione empirica degli effetti dei fattori investigati basata sull'analisi statistica. Il contributo dichiarato del candidato è relativo a: Conceptualization, Data Curation, Methodology, Writing – review & editing. <i>Citazioni: 7</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 8</i> Il giudizio è discreto in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia di analisi utilizzata puramente statistica (parzialmente congruente con le metodologie tipiche del settore) e analoga a quella utilizzata in altre delle 16 pubblicazioni presentate, alla

		classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
2	Mehariya, S., Fratini, F., Lavecchia, R., Zuorro, A. Green extraction of value-added compounds from microalgae: A short review on natural deep eutectic solvents (NaDES) and related pre-treatments. (2021) Journal of Environmental Chemical Engineering, 9 (5), art. no. 105989.	L'articolo è una short-review sull'utilizzo di solventi innovativi nell'estrazione di sostanze bioattive da biomasse microalgali. Il contributo dichiarato del candidato è relativo a: Writing - review & editing, Funding acquisition. <i>Citazioni: 49</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è discreto in riferimento al contributo del candidato, agli approcci metodologici presentati (parzialmente congruenti con le metodologie tipiche del settore), alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
3	Ennouri, R., Lavecchia, R., Zuorro, A. , Elaoud, S.C., Petrucci, E. Degradation of chloramphenicol in water by oxidation on a boron-doped diamond electrode under UV irradiation. (2021) Journal of Water Process Engineering, 41, art. no. 101995.	L'articolo riporta dati sperimentali relativi alla degradazione elettrochimica di un farmaco; è inclusa un'analisi cinetica di base per la descrizione dei dati Il ruolo non è dichiarato e il candidato non è primo autore o ultimo autore o Corresponding Author: si assume quindi un apporto paritetico rispetto agli altri autori <i>Citazioni: 14</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 5</i> Il giudizio è buono in riferimento al contributo del candidato, all'approccio metodologico utilizzato, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni. Si segnala la presenza di co-autori stranieri indice di collaborazione internazionale.
4	Goswami, R.K., Mehariya, S., Verma, P. , Lavecchia, R., Zuorro, A. Microalgae-based biorefineries for sustainable resource recovery from wastewater. (2021) Journal of Water Process Engineering, 40, art. no. 101747.	L'articolo è una review sui processi biotecnologici di coltivazione microalgale. Il ruolo non è dichiarato e il candidato non è primo autore o ultimo autore o corresponding author: si assume quindi un apporto paritetico rispetto agli altri autori <i>Citazioni: 127</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 5</i> Il giudizio è discreto in riferimento al contributo del candidato, agli approcci metodologici presentati (parzialmente congruenti con le metodologie tipiche del settore), alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni. Si segnala la presenza di co-autori stranieri indice di collaborazione internazionale.
5	Zuorro, A., Malavasi, V., Cao, G., Lavecchia, R. Use of cell wall degrading enzymes to improve the recovery of lipids from Chlorella sorokiniana. (2019) Chemical Engineering Journal, 377, art. no. 120325.	L'articolo riporta dati sperimentali di pretrattamento di biomasse microalgali nei processi di estrazione di lipidi, includendo una modellazione empirica degli effetti dei fattori investigati basata sull'analisi statistica. Il candidato è Corresponding Author <i>Citazioni: 30</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia di analisi utilizzata puramente statistica (parzialmente congruente con le metodologie tipiche del settore) e analoga a quella

		utilizzata in altre delle 16 pubblicazioni presentate, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
6	Maffei, G., Bracciale, M.P., Broggi, A., Zuorro, A., Santarelli, M.L., Lavecchia, R. Effect of an enzymatic treatment with cellulase and mannanase on the structural properties of Nannochloropsis microalgae. (2018) Bioresource Technology, 249, pp. 592-598.	L'articolo riporta dati sperimentali per il pretrattamento di biomasse microalgali nei processi di estrazione di lipidi. Il candidato è ultimo autore e Corresponding Author <i>Citazioni: 55</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero Autori: 6</i> Il giudizio è discreto in riferimento al contributo del candidato, all'approccio metodologico utilizzato (marginalmente congruente con le metodologie tipiche del settore), alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
7	Zuorro, A., Maffei, G., Lavecchia, R. Kinetic modeling of azo dye adsorption on non-living cells of Nannochloropsis oceanica. (2017) Journal of Environmental Chemical Engineering, 5 (4), pp. 4121-4127.	L'articolo riporta dati sperimentali e un'analisi cinetica di base relativamente all'adsorbimento di sostanze organiche su biomasse inattive. Il candidato è ultimo autore e Corresponding Author del lavoro <i>Citazioni: 44</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 3</i> Il giudizio è molto buono in riferimento al contributo del candidato, all'approccio metodologico utilizzato, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
8	Montanaro, D., Lavecchia, R., Petrucci, E., Zuorro, A. UV-assisted electrochemical degradation of coumarin on boron-doped diamond electrodes (2017) Chemical Engineering Journal, 323, pp. 512-519.	L'articolo presenta dati sperimentali di un trattamento elettrochimico di un inquinante; è inclusa un'analisi cinetica di base per la descrizione dei dati. Il ruolo non è dichiarato e il candidato non è primo autore o ultimo autore o Corresponding Author: si assume quindi un apporto paritetico rispetto agli altri autori <i>Citazioni: 42</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è buono in riferimento al contributo del candidato, all'approccio metodologico utilizzato, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
9	Zuorro, A., Maffei, G., Lavecchia, R. Optimization of enzyme-assisted lipid extraction from Nannochloropsis microalgae. (2016) Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 67, pp. 106-114.	L'articolo riporta dati sperimentali di estrazione di lipidi da biomasse microalgali, includendo una modellazione empirica degli effetti dei fattori investigati basata sull'analisi statistica. Il candidato è ultimo autore e Corresponding Author del lavoro <i>Citazioni: 69</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 3</i> Il giudizio è buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia di analisi utilizzata puramente statistica (parzialmente congruente con le metodologie tipiche del settore) e analoga a quella utilizzata in altre delle 16 pubblicazioni presentate, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
10	Zuorro, A., Miglietta, S., Familiari, G., Lavecchia, R. Enhanced lipid recovery from	L'articolo riporta dati sperimentali di estrazione di lipidi da biomasse microalgali, includendo una modellazione empirica degli effetti dei fattori investigati basata sull'analisi statistica.

	Nannochloropsis microalgae by treatment with optimized cell wall degrading enzyme mixtures. (2016) Bioresource Technology, 212, pp. 35-41.	Il candidato è ultimo autore e Corresponding Author del lavoro <i>Citazioni: 44</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia di analisi utilizzata puramente statistica (parzialmente congruente con le metodologie tipiche del settore) e analoga a quella utilizzata in altre delle 16 pubblicazioni presentate, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
11	Zuorro, A. , Maffei, G., Lavecchia, R. Reuse potential of artichoke (Cynara scolimus L.) waste for the recovery of phenolic compounds and bioenergy. (2016) Journal of Cleaner Production, 111, pp. 279-284.	L'articolo riporta dati sperimentali di valorizzazione di uno scarto, includendo una modellazione empirica degli effetti dei fattori investigati basata sull'analisi statistica. Il candidato è ultimo autore <i>Citazioni: 61</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 3</i> Il giudizio è buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia di analisi utilizzata puramente statistica (parzialmente congruente con le metodologie tipiche del settore) e analoga a quella utilizzata in altre delle 16 pubblicazioni presentate, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
12	Petrucci, E., Di Palma, L., Lavecchia, R., Zuorro, A. Treatment of diazo dye Reactive Green 19 by anodic oxidation on a boron-doped diamond electrode. (2015) Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 26, pp. 116-121.	L'articolo presenta dati sperimentali di un trattamento elettrochimico di un inquinante. Il ruolo non è dichiarato e il candidato non è primo autore o ultimo autore o corresponding author: si assume quindi un apporto paritetico rispetto agli altri autori <i>Citazioni: 42</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è discreto in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia di analisi (marginalmente congruente con le metodologie tipiche del settore), alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
13	Petrucci, E., Di Palma, L., Lavecchia, R., Zuorro, A. Modeling and optimization of Reactive Green 19 oxidation on a BDD thin-film electrode. (2015) Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 51, pp. 152-158.	L'articolo presenta dati sperimentali di un trattamento elettrochimico di un inquinante, includendo una modellazione empirica degli effetti dei fattori investigati basata sull'analisi statistica. Il ruolo non è dichiarato e il candidato non è primo autore o ultimo autore o Corresponding Author: si assume quindi un apporto paritetico rispetto agli altri autori <i>Citazioni: 12</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è discreto in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia di analisi utilizzata puramente statistica (parzialmente congruente con le metodologie tipiche del settore) e analoga a quella utilizzata in altre delle 16 pubblicazioni presentate, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
14	Zuorro, A., Fidaleo, M., Fidaleo, M., Lavecchia, R. Degradation and antibiotic activity reduction of	L'articolo presenta dati sperimentali di un trattamento elettrochimico di un inquinante, includendo una modellazione empirica degli effetti dei fattori investigati basata sull'analisi statistica.

	chloramphenicol in aqueous solution by UV/H ₂ O ₂ process. (2014) Journal of Environmental Management, 133, pp. 302-308.	Il candidato è ultimo autore e Corresponding Author del lavoro <i>Citazioni: 73</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia di analisi utilizzata puramente statistica (parzialmente congruente con le metodologie tipiche del settore) e analoga a quella utilizzata in altre delle 16 pubblicazioni presentate, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
15	Zuorro, A., Lavecchia, R. , Medici, F., Piga, L. Enzyme-Assisted Production of Tomato Seed Oil Enriched with Lycopene from Tomato Pomace. (2013) Food and Bioprocess Technology, 6 (12), pp. 3499-3509.	L'articolo presenta dati sperimentali per l'estrazione di componenti bioattivi da scarti, includendo una modellazione empirica degli effetti dei fattori investigati basata sull'analisi statistica. Il candidato è Corresponding Author del lavoro <i>Citazioni: 65</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 4</i> Il giudizio è buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia di analisi utilizzata puramente statistica (parzialmente congruente con le metodologie tipiche del settore), alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.
16	Zuorro, A., Fidaleo, M., Lavecchia, R. Response surface methodology (RSM) analysis of photodegradation of sulfonated diazo dye Reactive Green 19 by UV/H ₂ O ₂ process. (2013) Journal of Environmental Management, 127, pp. 28-35.	L'articolo presenta dati sperimentali di degradazione di un inquinante, includendo una modellazione empirica degli effetti dei fattori investigati basata sull'analisi statistica. Il candidato è ultimo autore e Corresponding Author del lavoro <i>Citazioni: 93</i> <i>Quartile: Q1</i> <i>Numero autori: 3</i> Il giudizio è buono in riferimento al contributo del candidato, alla metodologia di analisi utilizzata puramente statistica (parzialmente congruente con le metodologie tipiche del settore) e analoga a quella utilizzata in altre delle 16 pubblicazioni presentate, alla classificazione della rivista e all'impatto sulla comunità scientifica in relazione al numero delle citazioni.

Nella tabella si riportano il Corresponding Author per ogni pubblicazione (in grassetto) e i dati bibliometrici (citazioni da Scopus alla data odierna e quartile della pubblicazione all'anno di pubblicazione) estratti dalla Commissione.

Responsabilità di progetti di ricerca

- PRIN 2022 – Responsabile Scientifico dell'Unità di Ricerca della Sapienza – Università di Roma per il progetto dal titolo: "P4PACK: Pulp, Plants and Peels byproducts from Potatoes as ingredients for plastic blends in PACKaging applications" finanziato per un importo di 198.941,00 €

Responsabilità di progetti di ricerca finanziati da Sapienza

- Recupero di composti ad alto valore aggiunto dagli scarti di lavorazione delle olive e del pomodoro Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Ateneo, anno finanziario: 2022)
- Sviluppo di preparati multienzimatici ad elevata attività degradativa per il recupero di composti ad alto valore aggiunto da microalghe Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Ateneo, anno finanziario: 2020)
- Trattamenti fotoelettrochimici avanzati per la rimozione di residui di antibiotici da acque di scarico Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche Universitarie, anno finanziario: 2015)

- Recupero di antiossidanti fenolici e di melanoidine dai residui dell'industria del caffè Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche Universitarie, anno finanziario 2013)
- Recupero di composti ad alto valore aggiunto da scarti dell'industria agroalimentare Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche Universitarie, anno finanziario 2012)
- Inclusione del cloramfenicolo in ciclodestrine modificate Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Ateneo Federato, anno finanziario 2009)
- Caratterizzazione chimico-fisica e tecnologica di scarti di lavorazione industriale del pomodoro Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Ateneo Federato, anno finanziario 2008)
- Stabilità e shelf-life di preparati acquosi a base di licopene Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Ateneo Federato, anno finanziario 2007)
- Stabilità termica del licopene in oli vegetali Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Facoltà, anno finanziario 2006)
- Inclusione di composti idrofobici in ciclodestrine modificate Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Facoltà, anno finanziario 2005)
- Estrazione di betanina (E 162) da radici di Beta vulgaris Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Facoltà, anno finanziario 2004)
- Sviluppo di un nuovo processo per l'estrazione di sostanze naturali da matrici vegetali Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Facoltà, anno finanziario 2003)
- Stabilizzazione termica di proteine mediante additivi osmolitici Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Facoltà, anno finanziario 2002)
- Sviluppo di un sistema innovativo per l'emodialisi extracorporea con rigenerazione continua della soluzione dializzante Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Ateneo, anno finanziario 2001)
- Stabilizzazione termica di emoglobina da eritrociti umani Ruolo: responsabile scientifico (Ricerche di Facoltà, anno finanziario 2000)

Partecipazione a progetti di ricerca

- Progetto PROBIS – Processi biotecnologici innovativi e sostenibili per il recupero di molecole di interesse nutraceutico da scarti della filiera ittica. Bando “Progetti di Gruppi di Ricerca – Conoscenza e cooperazione per un nuovo modello di sviluppo (L.R. 13/2008 – art.4)” del 23.11.2016 Ruolo: Partecipante Budget: € 149.977,41
- Progetto BEEP – Biomasse algali come fonti di energia e pigmenti Bando “Progetti di Gruppi di Ricerca – Conoscenza e cooperazione per un nuovo modello di sviluppo (L.R. 13/2008 – art.4)” del 23.11.2016 Ruolo: Partecipante. Budget: € 149.874,05

Contratti di ricerca conto terzi

E' stato Responsabile Scientifico dei seguenti contratti di ricerca conto terzi:

- Sviluppo e validazione di un compound innovativo in polipropilene (2023) Società: ISIRES Srl Importo: € 27.000 + IVA
- Recupero di composti ad alto valore aggiunto da biomasse vegetali e microbiche (2015) Società: Alessi Srl Importo: € 60.000 + IVA
- Caratterizzazione chimico-fisica di mieli fortificati con echinacoside (2015) Società: Rigoni di Asiago Spa Importo: € 18.000 + IVA
- Composti bioattivi ad alto valore aggiunto estraibili dai residui di caffè ed ulteriore valorizzazione degli stessi (2012) Società: Methodo Srl Importo: € 185.000 + IVA
- Valutazione comparativa dell'attività antimicrobica e anti-quorum sensing di mieli (2011) Società: Rigoni di Asiago Spa Importo: € 23.500 + IVA
- Sviluppo di preparati a base di miele con attività antibatterica potenziata (2011) Rigoni di Asiago Spa Importo: € 38.000 + IVA
- Caratterizzazione di mieli uni- e multiflorali (2010) Società: Rigoni di Asiago Spa Importo: € 23.500 + IVA
- Validazione di un processo che utilizza miscele multicomponente per l'estrazione del licopene da cascami di pomodoro (2009) Società: Biolyco Srl Importo: € 60.000 + IVA

- Sviluppo di un preparato multienzimatico per il recupero del licopene dai residui di lavorazione del pomodoro (2009) Società: Biosphere Spa Importo: € 36.000 + IVA
- Caratterizzazione chimico-fisica e tecnologica di fondi di caffè ai fini di una loro valorizzazione (2009) Società: Miramare Hilltop Importo: € 28.000 + IVA
- Caratterizzazione chimico-fisica e tecnologica di semi e bucce di pomodoro (2008) Società: Biosphere Spa Importo: € 24.000 + IVA

Valorizzazione dei risultati della ricerca a trasferimento tecnologico

Co-fondatore della Start-up Universitaria *VIRIDIS SRL*

Sviluppo e co-titolarietà, in qualità di inventore, dei seguenti brevetti

- Process for the extraction of lycopene, Brevetto *US20100055261* (2010) Inventori: Roberto Lavecchia, Antonio Zuurro Assegnatario: BioLyco Srl, Lecce (Italy)
- Method for extracting carotenoids from plant matrices, Brevetto *EP2338355* (2010) Inventori: Miriam Argnani, Roberto Lavecchia, Mario Pistocchi, Antonio Zuurro Assegnatario: Biosphere Spa, Forlì-Cesena (Italy)
- Estratti naturali ricchi in melanoidine e polifenoli ottenuti da caffè torrefatto vergine e procedimento per la loro produzione, Brevetto *IT1423363* (2016) Inventori: Roberto Lavecchia, Antonio Zuurro Assegnatari: EnDaxi Srl, Giradini Mario, Methodo Srl, Roma (Italy)

Attività organizzative e di servizio alla comunità scientifica

- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato Processi Chimici per l'Industria e per l'Ambiente (DOT1326IQZ): AA. 2022–2023, 2021–2022, 2020–2021, 2019–2020
- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato Ingegneria Chimica (DOT1326IQZ): AA. 2018–2019, 2017–2018, 2016–2017, 2015–2016, 2014–2015, 2013–2014
- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato Ingegneria Chimica e dei Processi (DOT1126308): AA. 2012–2013, 2011–2012
- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato Ingegneria Chimica, dell'Ambiente e della Sicurezza (DOT0326142): AA. 2010–2011, 2009–2010, 2008–2009, 2007–2008, 2006–2007

Valutazione collegiale del profilo curricolare

Dopo ampia e approfondita discussione i commissari all'unanimità convengono sui seguenti punti

- 1) L'attività didattica è molto ampia, continua e congruente con il settore scientifico disciplinare ING-IND/24.
- 2) Il candidato presenta una produzione scientifica continua nel tempo, caratterizzata da articoli su riviste di ottima qualità ma utilizzando metodologie solo parzialmente congruenti con gli approcci tipici del settore ING-IND/24, riportando generalmente dati sperimentali e modelli empirici, spesso senza caratterizzazione e modellazione dei fenomeni di trasporto, di proprietà termodinamiche e cinetiche dei sistemi presi in esame.
- 3) Il candidato presenta una buona attività nell'ambito della gestione dei progetti di ricerca anche in relazione ai progetti in conto terzi e alle attività di valorizzazione della ricerca in ambito brevettuale.
- 4) Il candidato, salvo la partecipazione al collegio di dottorato, non riporta attività gestionali in commissioni di dipartimento o di ateneo.

Valutazione di merito complessiva dell'attività di ricerca

L'attività di ricerca è stata rivolta allo sviluppo di metodologie di estrazione di composti bioattivi sia da biomasse microalgali che da scarti vegetali e alla rimozione di inquinanti anche mediante tecniche innovative elettrochimiche assistite.

La produzione scientifica è ampia e gli indici bibliometrici complessivi sono significativi (si segnala tuttavia la mancata certificazione da parte del candidato degli indicatori a 10 anni). Si rileva che l'attività di ricerca è fortemente radicata nel contesto locale come testimoniato dal limitato numero di

coautori stranieri. Inoltre il candidato non fornisce informazioni relativamente alla partecipazione a congressi.

Le 16 pubblicazioni presentate pur avendo un'ottima diffusione nella comunità scientifica ed essendo pubblicate su riviste di alta qualità (tutte nel primo quartile), presentano un approccio metodologico parzialmente congruente con il settore scientifico disciplinare del bando. Inoltre, le 16 pubblicazioni presentate includono 2 review e le restanti 14 non rivelano particolare originalità in quanto ripetitive nell'approccio e basate spesso sull'applicazione dello stesso modello statistico di analisi dei dati.

Lavori in collaborazione

Per le 16 pubblicazioni presentate il numero medio degli autori è 4.3. Quando il ruolo del candidato non è dichiarato e il candidato non è primo autore o ultimo autore o Corresponding Author, la Commissione ha assunto un apporto paritetico del candidato rispetto agli altri autori e questo accade in 7 delle 16 pubblicazioni.

Non sono presenti pubblicazioni a nome singolo.

ALLEGATO 2 ALLA RELAZIONE FINALE

CANDIDATO: Stefano Cerbelli

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

Valutazione di merito complessiva dell'attività di ricerca

Gli indicatori bibliometrici complessivi sono di buon livello. La produzione scientifica è continua ed evidenzia numerose collaborazioni scientifiche internazionali.

Le 16 pubblicazioni presentate sono pienamente congruenti con il settore scientifico disciplinare ING-IND/24, di ottimo livello sia relativamente al rigore e all'approccio metodologico che evidenziano la maturità e l'indipendenza scientifica del candidato, sia per la qualità delle riviste in cui sono pubblicate. Anche la diffusione dei risultati pubblicati sulla base del numero di citazioni è di buon livello.

Per le 16 pubblicazioni presentate il numero medio degli autori è limitato (circa 3), e solo in 3 delle 16 pubblicazioni il ruolo del candidato non è preminente non essendo né ultimo o primo nome, né Corresponding Author.

E' presente una pubblicazione a nome singolo.

Valutazione di merito complessiva dell'attività didattica

L'attività didattica è ampia, continua e congruente con il settore scientifico disciplinare ING-IND/24.

Si segnala inoltre la docenza per diversi anni di corsi centrali per il SSD oggetto della procedura.

Il candidato ha inoltre effettuato attività didattica in corsi di scuole di alta formazione e di scuole di dottorato su tematiche congruenti con il SSD di riferimento.

Altre attività soggette a valutazione

Il candidato ha dimostrato un buon impegno nelle attività organizzative e di supporto alla comunità scientifica.

Numerose sono le partecipazioni a congressi internazionali fra cui si evidenzia una presentazione su invito.

Il candidato presenta una buona attività nell'ambito della gestione dei progetti di ricerca apportando un contributo in linea con l'approccio e le metodologie del settore di riferimento ING-IND/24.

Il giudizio complessivo è: **ottimo**.

CANDIDATO: Roberto Lavecchia

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

Valutazione di merito complessiva dell'attività di ricerca

Gli indicatori bibliometrici complessivi sono di livello molto buono. La produzione scientifica è continua ma non evidenzia significative collaborazioni scientifiche internazionali.

Le 16 pubblicazioni presentate, pur avendo un'ottima diffusione nella comunità scientifica ed essendo pubblicate su riviste di alta qualità (tutte nel primo quartile), sono parzialmente congruenti con il settore scientifico disciplinare ING-IND/24, non presentano l'approccio metodologico tipico del settore scientifico disciplinare oggetto del bando e in maggioranza non rivelano particolare originalità.

Per le 16 pubblicazioni presentate il numero medio degli autori è maggiore di 4 e in 7 delle 16 pubblicazioni il ruolo del candidato non è preminente non essendo né ultimo o primo nome, né Corresponding Author.

Valutazione di merito complessiva dell'attività didattica

L'attività didattica è molto ampia, continua e congruente con il settore scientifico disciplinare ING-IND/24.

Altre attività soggette a valutazione

Il candidato, salvo la partecipazione al collegio di dottorato, non riporta attività gestionali in commissioni di dipartimento o di ateneo.

Il candidato non fornisce informazioni relativamente alla partecipazione a congressi.

Il candidato presenta una buona attività nell'ambito della gestione dei progetti di ricerca anche in relazione ai progetti in conto terzi e alle attività di valorizzazione della ricerca in ambito brevettuale.

Il giudizio complessivo è: **buono**.