

**BANDO PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 RICERCATORE CON RAPPORTO DI LAVORO A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA A, SC 09/D2 (SISTEMI, METODI E TECNOLOGIE DELL'INGEGNERIA CHIMICA E DI PROCESSO) - SSD ING-IND/26 (TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI) PRESSO IL DIPARTIMENTO DI CHIMICA DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" Bando n. 52/2021 Prot. n. 2441, Rep. n. 90 del 12.10.2021 Pubblicato in G.U. n. 81 del 12.10.2021**

**VERBALE N. 2 – SEDUTA VALUTAZIONE TITOLI**

L'anno 2021, il giorno 16 del mese di novembre si è riunita in modalità telematica tramite collegamento Google-Meet la Commissione giudicatrice della procedura selettiva per il reclutamento di n. 1 Ricercatore a tempo determinato di tipologia A per il Settore concorsuale 09/D2 – Settore scientifico-disciplinare ING-IND/26 - presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.D. n. 101/2021, Prot. n. 2643 del 02/11/2021 e composta da:

- Prof. Massimiliano Giona – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Materiale e Ambiente dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza (Presidente);
- Prof.ssa Francesca Beolchini – professore ordinario presso il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università Politecnica delle Marche;
- Prof. Erasmo Mancusi – professore associato presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio (Segretario)

La Commissione inizia i propri lavori alle ore 17.00.

Il Presidente informa la Commissione di aver acquisito dal responsabile del procedimento l'elenco dei candidati alla procedura selettiva e la documentazione, in formato elettronico, trasmessa dagli stessi.

La Commissione giudicatrice dichiara sotto la propria responsabilità che tra i componenti della Commissione ed i candidati non sussistono rapporti di coniugio, di parentela o di affinità, fino al quarto grado compreso, né altre situazioni di incompatibilità ai sensi degli art. 51 e 52 del Codice di Procedura Civile e dell'art. 18, primo comma, lett. b) e c), della legge 30 dicembre 2010, n. 240.

I candidati alla procedura selettiva risultano essere i seguenti:

1. Fabrizio Di Caprio

La Commissione procede quindi alla valutazione preliminare dei candidati con motivato giudizio sui titoli, sul curriculum e sulla produzione scientifica, secondo i criteri definiti dal D.M. n. 243/2011 e fissati in dettaglio nell'allegato 1 del verbale della seduta del 06/11/2021.

L'elenco dei titoli e la valutazione preliminare di ciascun candidato vengono riportati in dettaglio nell'allegato 2, che costituisce parte integrante del presente verbale.

Sulla base della valutazione dei titoli e della produzione scientifica dei candidati, è ammesso a sostenere il colloquio pubblico il Dottore: [vedi art. 7, comma 2, Regolamento RTDA]

1. Fabrizio Di Caprio

Il colloquio si terrà il giorno 30/11/2021, alle ore 10.00 in modalità telematica mediante collegamento Google-Meet al seguente link: [meet.google.com/tzy-kgrz-yvi](https://meet.google.com/tzy-kgrz-yvi). La Commissione in-

carica il responsabile del procedimento di darne tempestiva comunicazione al candidato.

La Commissione termina i propri lavori alle ore 18:30.

Letto, confermato e sottoscritto.

Firma del Commissari

Prof. Massimiliano Giona .....

Prof.ssa Francesca Beolchini (dichiarazione adesione allegata)

Prof. Erasmo Mancusi (dichiarazione adesione allegata)

ALLEGATO N. 2 AL VERBALE N. 2

**BANDO PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 RICERCATORE CON RAPPORTO DI LAVORO A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA A, SC 09/D2 (SISTEMI, METODI E TECNOLOGIE DELL'INGEGNERIA CHIMICA E DI PROCESSO) - SSD ING-IND/26 (TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI) PRESSO IL DIPARTIMENTO DI CHIMICA DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" Bando n. 52/2021 Prot. n. 2441, Rep. n. 90 del 12.10.2021 Pubblicato in G.U. n. 81 del 12.10.2021**

L'anno 2021, il giorno 16 del mese di novembre si è riunita in modalità telematica tramite collegamento Google-Meet la Commissione giudicatrice della procedura selettiva per il reclutamento di n. 1 Ricercatore a tempo determinato di tipologia A per il Settore concorsuale 09/D2 – Settore scientifico-disciplinare ING-IND/26 - presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.D. n. 101/2021, Prot. n. 2643 del 02/11/2021 e composta da:

- • Prof. Massimiliano Giona – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Materiale e Ambiente dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza (Presidente);
- • Prof.ssa Francesca Beolchini – professore ordinario presso il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università Politecnica delle Marche;
- • Prof. Erasmo Mancusi – professore associato presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio (Segretario)

La Commissione inizia i propri lavori alle ore 17.00.

La Commissione, accertato che i criteri generali fissati nella precedente riunione sono stati resi pubblici per più di sette giorni, inizia la verifica dei nomi dei candidati, tenendo conto dell'elenco fornito dal Responsabile del procedimento.

La Commissione, presa visione dell'elenco dei candidati alla procedura selettiva, delle esclusioni e delle rinunce sino ad ora pervenute, prende atto che i candidati da valutare ai fini della procedura selettiva sono n.1 e precisamente:

1. Fabrizio Di Caprio

La Commissione, quindi, procede ad esaminare la domanda di partecipazione alla procedura selettiva presentata dall'unico candidato con i titoli allegati e le pubblicazioni.

Per l'unico candidato, la Commissione verifica che i titoli allegati alla domanda siano stati certificati conformemente al bando.

La Commissione procede quindi ad elencare analiticamente i Titoli e le Pubblicazioni trasmesse dal candidato (allegato 2/A).

Vengono esaminati i titoli e le pubblicazioni del candidato Fabrizio Di Caprio.

La domanda è completa e conforme alle richieste del bando.

La Commissione inizia la valutazione dei titoli, delle pubblicazioni e della tesi di dottorato del candidato.

Il Presidente ricorda che le pubblicazioni redatte in collaborazione possono essere valutate sulla base dei criteri individuati nella prima riunione.

Da parte di ciascun commissario, si procede all'esame dei titoli e delle pubblicazioni ai fini della formulazione dei singoli giudizi da parte degli stessi commissari.  
Ciascun Commissario formula il proprio giudizio individuale e la Commissione quello collegiale.  
I giudizi dei singoli Commissari e quello collegiale sono allegati al presente verbale quale sua parte integrante (all. 2/B).

La Commissione, dopo aver effettuato una discussione collegiale sul profilo e sulla produzione scientifica dei candidati, ammette alla fase successiva della procedura i seguenti candidati:

Fabrizio Di Caprio

Il colloquio si terrà il giorno 30 Novembre, alle ore 10.00 in via telematica mediante collegamento Google Meet come prestabilito nella riunione del 06/11/2021.

La Commissione viene sciolta alle ore 18:30 e si riconvoca per il giorno 30/11/2021 alle ore 10.00.

Letto approvato e sottoscritto seduta stante.

La Commissione

Prof. Massimiliano Giona .....

Prof.ssa Francesca Beolchini (dichiarazione adesione allegata)

Prof. Erasmo Mancusi (dichiarazione adesione allegata)

ALLEGATO N. 2/A

TITOLI E PUBBLICAZIONI VALUTABILI

**BANDO PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 RICERCATORE CON RAPPORTO DI LAVORO A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA A, SC 09/D2 (SISTEMI, METODI E TECNOLOGIE DELL'INGEGNERIA CHIMICA E DI PROCESSO) - SSD ING-IND/26 (TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI) PRESSO IL DIPARTIMENTO DI CHIMICA DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" Bando n. 52/2021 Prot. n. 2441, Rep. n. 90 del 12.10.2021 Pubblicato in G.U. n. 81 del 12.10.2021**

L'anno 2021, il giorno 16 del mese di novembre si è riunita in modalità telematica tramite collegamento Google-Meet la Commissione giudicatrice della procedura selettiva per il reclutamento di n. 1 Ricercatore a tempo determinato di tipologia A per il Settore concorsuale 09/D2 – Settore scientifico-disciplinare ING-IND/26 - presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.D. n. 101/2021, Prot. n. 2643 del 02/11/2021 e composta da:

- • Prof. Massimiliano Giona – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Materiale e Ambiente dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza (Presidente);
- • Prof.ssa Francesca Beolchini – professore ordinario presso il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università Politecnica delle Marche;
- • Prof. Erasmo Mancusi – professore associato presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio (Segretario)

La Commissione inizia i propri lavori alle ore 17.00.

La Commissione prende atto dei titoli per i quali sia stata presentata idonea documentazione ai sensi dell'art. 3 del bando.

CANDIDATO: Fabrizio Di Caprio

VERIFICA TITOLI VALUTABILI:

1. 1. Titolo di Dottorato di Ricerca: E' VALUTABILE.
2. 2. Attività didattica: E' VALUTABILE
3. 3. Attività di formazione e ricerca: E' VALUTABILE
4. 4. Attività in campo clinico: non applicabile
5. 5. Realizzazione di attività progettuale: E' VALUTABILE
6. 6. Organizzazione e partecipazione a gruppi di ricerca: E' VALUTABILE
7. 7. Titolarità di brevetti: E' VALUTABILE
8. 8. Partecipazione a congressi: E' VALUTABILE
9. 9. Premi e riconoscimenti: E' VALUTABILE.
10. 10. Diplomi di specializzazione: non applicabile

## VERIFICA PUBBLICAZIONI VALUTABILI

1. 1. DI CAPRIO F., Chelucci R., Francolini I., Altimari P., Pagnanelli F. Extraction of microalgal starch and pigments by using different cell disruption methods and aqueous two-phase system. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* (Wiley). 2021. <https://doi.org/10.1002/jctb.6910>: VALUTABILE
2. 2. DI CAPRIO F., Pipitone L. M., Altimari P., Pagnanelli F. Extracellular and intracellular phenol production by microalgae during photoautotrophic batch cultivation. *New Biotechnology* (Elsevier) 2021. 62: 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2020.12.003>: VALUTABILE
3. 3. DI CAPRIO F. A fattening factor to quantify the accumulation ability of microorganisms under N-starvation. *New Biotechnology* (Elsevier). 2022. 66: 70-78. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2021.04.001>: VALUTABILE
4. 4. DI CAPRIO F., Nguemna L.T., Stoller M., Giona M., Pagnanelli F. Microalgae cultivation by uncoupled nutrient supply in sequencing batch reactor (SBR) integrated with olive mill wastewater treatment. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2021. 410: 128417. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2021.128417>: VALUTABILE
5. 5. DI CAPRIO F. Cultivation processes to select microorganisms with high accumulation ability. *Biotechnology Advances*. 2021. 49: 107740. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2021.107740>: VALUTABILE
6. 6. Lutz G.A., Ciurli A., Chiellini C., DI CAPRIO F., Concas A., Dunford N.T., Latest developments in wastewater treatment and biopolymer production by microalgae. *Journal of Environmental Chemical Engineering* (Elsevier). 2021. 9: 104926. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2020.104926>: VALUTABILE
7. 7. Capobianco L., DI CAPRIO F., Altimari P., Astolfi M.L., Pagnanelli F. Production of an iron-coated adsorbent for arsenic removal by hydrothermal carbonization of olive pomace: Effect of the feedwater pH. *Journal of Environmental Management* (Elsevier). 2020. 273: 111164. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111164>: VALUTABILE
8. 8. DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Sequential extraction of lutein and  $\beta$ -carotene from wet microalgal biomass. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* (Wiley). 2020. 95: 3024-3033. <https://doi.org/10.1002/jctb.6464>: VALUTABILE
9. 9. DI CAPRIO F. Methods to quantify biological contaminants in microalgae cultures. *Algal Research* (Elsevier). 2020. 49: 101943. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2020.101943>: VALUTABILE
10. 10. Mazzelli A., Ciccì A., DI CAPRIO F., Altimari P., Toro L., Iaquaniello G., Pagnanelli F. Multivariate modeling for microalgae growth in outdoor photobioreactors. *Algal Research* (Elsevier). 2020. 45: 101663. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2019.101663>: VALUTABILE
11. 11. DI CAPRIO F., Altimari P., Iaquaniello G., Toro L., Pagnanelli F. Heterotrophic cultivation of *T. obliquus* under non-axenic conditions by uncoupled supply of nitrogen and glucose. *Biochemical engineering journal* (Elsevier). 2019. 145: 127-136. <https://doi.org/10.1016/j.bej.2019.02.020>: VALUTABILE
12. 12. DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. (2020) New strategies enhancing feasibility of microalgal cultivations. Capitolo 16 su *Studies in Surface Science and Catal-*

ysis, edito da Elsevier. 179: 287-316. ISSN: 01672991.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64337-7.00016-1>: VALUTABILE

13. 13. DI CAPRIO F., Scarponi P., Altimari P., Iaquaniello G., Pagnanelli F. The influence of phenols extracted from olive mill wastewater on the heterotrophic and mixotrophic growth of *Scenedesmus* sp. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* (Wiley). <https://doi.org/10.1002/jctb.5743>: VALUTABILE
14. 14. DI CAPRIO F., Pagnanelli F., Wijffels R.H., Van der Veen D. Quantification of *Tetradesmus obliquus* (Chlorophyceae) cell size and lipid content heterogeneity at single-cell level. *Journal of phycology* (Wiley). 2018. 54: 187-197. <https://doi.org/10.1111/jpy.12610>: VALUTABILE
15. 15. DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Integrated microalgae biomass production and olive mill wastewater biodegradation: optimization of the wastewater supply strategy. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2018. 349: 539-546. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2018.05.084>: VALUTABILE
16. 16. DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Effect of Ca<sup>2+</sup> concentration on *Scenedesmus* sp. growth in heterotrophic and photoautotrophic cultivation. *New biotechnology* (Elsevier). 2018. 40: 228-235. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.09.003>: VALUTABILE
17. 17. DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Integrated biomass production and biodegradation of olive mill wastewater by cultivation of *Scenedesmus* sp. *Algal research* (Elsevier). 2015. 9: 306–311. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2015.04.007>: VALUTABILE
18. 18. DI CAPRIO F., Altimari P., Uccelletti D., Pagnanelli F. Mechanistic modelling of copper biosorption by wild type and engineered *Saccharomyces cerevisiae* biomasses. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2014. 244: 561-568. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2014.01.098>: VALUTABILE

#### TESI DI DOTTORATO: E' VALUTABILE

#### CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

Il candidato presenta una produzione complessiva pari a n. 29 pubblicazioni con 312 citazioni, un indice di Hirsch pari a 12, un impact factor totale pari a 116.02 e un impact factor medio pari a 6.445.

La Commissione termina i propri lavori alle ore 18:30

Letto, approvato e sottoscritto.

Firma del Commissari

Prof. Massimiliano Giona .....

Prof.ssa Francesca Beolchini (dichiarazione adesione allegata)

Prof. Erasmo Mancusi (dichiarazione adesione allegata)

ALLEGATO 2/B

GIUDIZI INDIVIDUALI E COLLEGIALI

**BANDO PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 RICERCATORE CON RAPPORTO DI LAVORO A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA A, SC 09/D2 (SISTEMI, METODI E TECNOLOGIE DELL'INGEGNERIA CHIMICA E DI PROCESSO) - SSD ING-IND/26 (TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI) PRESSO IL DIPARTIMENTO DI CHIMICA DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" Bando n. 52/2021 Prot. n. 2441, Rep. n. 90 del 12.10.2021 Pubblicato in G.U. n. 81 del 12.10.2021**

L'anno 2021, il giorno 16 del mese di novembre si è riunita in modalità telematica tramite collegamento Google-Meet la Commissione giudicatrice della procedura selettiva per il reclutamento di n. 1 Ricercatore a tempo determinato di tipologia A per il Settore concorsuale 09/D2 – Settore scientifico-disciplinare ING-IND/26 - presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.D. n. 101/2021, Prot. n. 2643 del 02/11/2021 e composta da:

- • Prof. Massimiliano Giona – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Materiale e Ambiente dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza (Presidente);
- • Prof.ssa Francesca Beolchini – professore ordinario presso il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università Politecnica delle Marche;
- • Prof. Erasmo Mancusi – professore associato presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio (Segretario)

La Commissione inizia i propri lavori alle ore 17.00 e procede ad elaborare la valutazione individuale e collegiale dei titoli e delle pubblicazioni dei candidati.

**CANDIDATO: Fabrizio Di Caprio**

COMMISSARIO 1: Prof. Massimiliano Giona

TITOLI

Valutazione sui titoli

1. 1. **Titolo di Dottorato di Ricerca:** il candidato ha conseguito il titolo di Dottore di ricerca in Ingegneria Chimica e dei Processi discutendo una tesi dal titolo "Development of an integrated process for production of biofuels and high value products from microalgae". Per gli argomenti affrontati e le attività di ricerca descritte, la tesi di dottorato è congruente con le specifiche esperienze di ricerca per cui è bandita la procedura di selezione. Il lavoro di tesi risulta inoltre caratterizzato da un buon livello di originalità e rigore metodologico.
2. 2. **Attività didattica:** Il candidato ha svolto con continuità, a partire dal 2014, semi-

nari ed esercitazioni nell'ambito dei seguenti corsi associati al SSD per cui è bandita la procedura di selezione: "Biotecnologie microbiche industriali e ambientali – Modulo II" (SSD ING-IND/26; Laurea Magistrale in Biotecnologie Genomiche, Industriali e Ambientali, presso l'Università la Sapienza di Roma; dal a.a. 2015/16 al a.a. 2020/21); "Laboratory of Biochemical Instrumentation" (SSD ING-IND/26; Laurea magistrale di Ingegneria delle Nanotecnologie, presso l'Università la Sapienza di Roma; dal a.a. 2014/15 al a.a. 2018/19). Negli a.a. 2016/17 e 2017/18, il candidato ha inoltre svolto seminari nell'ambito del corso "Valutazione e Gestione del Rischio Chimico" della Scuola di Specializzazione tenuta nel Dipartimento di Chimica e Tecnologia del Farmaco, presso Università la Sapienza di Roma. L'attività didattica svolta appare pertanto congruente con il SSD per cui è bandita la selezione.

3. **Attività di formazione e ricerca:** Il candidato è stato nel corso del 2013 titolare di un contratto a progetto (6 mesi) presso la ditta Eco-One S.r.l. per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del progetto "Alghe Energetiche". Dal 2013 al 2016, ha svolto il dottorato di ricerca in Ingegneria Chimica e dei Processi presso l'Università la Sapienza di Roma usufruendo di una borsa ministeriale. In tale periodo, ha svolto un tirocinio presso l'Università di Wageningen in Olanda (6 mesi), nel gruppo di Bioprocess Engineering. A partire dal 2016 (5 anni), è stato assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Chimica dell'Università la Sapienza di Roma svolgendo attività di ricerca nell'ambito di progetti congruenti con l'SSD per cui è bandita la selezione. Inoltre, le attività di ricerca svolte dal candidato sono congruenti con le specifiche esperienze di ricerca richieste dal bando di selezione.
4. **Attività in campo clinico:** non valutabile
5. **Realizzazione di attività progettuale:** il candidato ha partecipato alle attività di svariati gruppi di ricerca collaborando alla scrittura di progetti. In particolare, nel 2020, ha coordinato la preparazione di una proposal sottomessa nell'ambito di un bando Europeo.
6. **Organizzazione e partecipazione a gruppi di ricerca:** L'attività di ricerca del candidato è stata accompagnata da una partecipazione continua a progetti di ricerca nazionali ed internazionali. In particolare, il candidato ha partecipato come componente di una unità di ricerca a 3 progetti di ricerca europei, 2 progetti di ricerca nazionali e 1 progetto di ricerca finanziato da una società privata. L'attività di ricerca è stata inoltre caratterizzata da diverse collaborazioni, testimoniate da pubblicazioni, con ricercatori di altre Università, sia italiane che straniere, e con società private. Tutte le attività di ricerca svolte nell'ambito di progetti e in collaborazione con altre Università e con società private sono congruenti con le specifiche esperienze di ricerca per cui è bandita la selezione.
7. **Titolarietà di brevetti:** il candidato è co-inventore di un brevetto europeo. Il brevetto è congruente con le tematiche per cui è bandita la selezione.
8. **Partecipazione a congressi:** il candidato ha partecipato come relatore a numerosi congressi nazionali ed internazionali (14 in totale) presentando prevalentemente contributi in forma orale (11) e in alcuni casi in forma di poster (3).
9. **Premi e riconoscimenti:** Il candidato riporta un premio come "Laureato Eccellente" dell'Università Sapienza di Roma. Tuttavia, tale premio non può essere attribuito, come richiesto dal bando di selezione e dai criteri di valutazione stabiliti nella prima riunione del 06/11/2021, ad attività di ricerca.
10. **Diplomi di specializzazione:** non valutabile

#### PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

[1] DI CAPRIO F.\*, Chelucci R., Francolini I, Altimari P, Pagnanelli F. Extraction of microalgal starch and pigments by using different cell disruption methods and aqueous two-phase system. Journal of Chemical Technology & Biotechnology (Wiley). 2021 (N. Citazioni 0; IF 3.174).

Buon lavoro sperimentale sulle tecniche di rottura cellulare, cui si abbina una parte modellistica. Il lavoro è congruente con le tematiche del settore e presenta una buona collocazione editoriale. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[2] DI CAPRIO F., Pipitone L. M., Altimari P., Pagnanelli F. Extracellular and intracellular phenol production by microalgae during photoautotrophic batch cultivation. *New Biotechnology* (Elsevier) 2021. 62: 1-9 (N. citazioni 1; IF 5.079)

Lavoro sperimentale sulla produzione di fenoli da microalghe, supportato da una analisi modellistica. Il lavoro è congruente con le tematiche del settore e presenta una buona collocazione editoriale. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[3] DI CAPRIO F.\* A fattening factor to quantify the accumulation ability of microorganisms under N-starvation. *New Biotechnology* (Elsevier). 2022. 66: 70-78 (N. Citazioni 0; IF 5.079)

Lavoro sperimentale e modellistico sull'accumulazione di risorse nutritive durante cicli di privazione di azoto (starvation). Il lavoro presenta una buona collocazione editoriale ed è congruente con le tematiche del settore. Il contributo del candidato è come unico autore della pubblicazione.

[4] DI CAPRIO F.\*, Nguemna L.T., Stoller M., Giona M., Pagnanelli F. Microalgae cultivation by uncoupled nutrient supply in sequencing batch reactor (SBR) integrated with olive mill wastewater treatment. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2021. 410: 128417 (N. Citazioni 3; IF 13.273).

Il lavoro presenta una ottima collocazione editoriale e, tenuto conto della recente data di pubblicazione, una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author. In quanto coautore del lavoro il commissario (M.G.) non esprime giudizi di merito.

[5] DI CAPRIO F.\* Cultivation processes to select microorganisms with high accumulation ability. *Biotechnology Advances*. 2021. 49: 107740. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2021.107740>: (N. citazioni 1; IF 14.227).

Articolo di rassegna sulla selezione di microorganismi aventi elevate capacità di accumulazione di risorse nutritive. Il lavoro, consistente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta un'ottima collocazione editoriale. Il contributo del candidato è come unico autore della pubblicazione.

[6] Lutz G.A., Ciurli A., Chiellini C., DI CAPRIO F., Concas A., Dunford N.T., Latest developments in wastewater treatment and biopolymer production by microalgae. *Journal of Environmental Chemical Engineering* (Elsevier). 2021. 9: 104926. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2020.104926>: (N. Citazioni 16; IF 5.909).

Lavoro sperimentale sull'impiego di microalghe nel trattamento di acque reflue e nella produzione di biopolimeri, consistente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione. Il lavoro presenta una buona collocazione editoriale e, tenuto conto della recente data di pubblicazione, un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica.

[7] Capobianco L., DI CAPRIO F.\*, Altimari P., Astolfi M.L., Pagnanelli F. Production of an iron-coated adsorbent for arsenic removal by hydrothermal carbonization of olive pomace: Effect of the feedwater pH. *Journal of Environmental Management* (Elsevier). 2020. 273: 111164. (N. cita-

zioni 6; IF 6.789)

Lavoro sperimentale cui si affianca una preliminare analisi termodinamica e cinetica. Il lavoro è congruente con le tematiche del settore, presenta una buona collocazione editoriale e una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come corresponding author.

[8] DI CAPRIO F.\*, Altimari P., Pagnanelli F. Sequential extraction of lutein and  $\beta$ -carotene from wet microalgal biomass. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology (Wiley)*. 2020. 95: 3024-3033. (N. citazioni 5; IF 3.174)

Il lavoro, contenente una parte sperimentale ed una parte modellistica sull'estrazione sequenziale, è congruente con le tematiche del settore, presenta una buona collocazione editoriale e una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[9] DI CAPRIO F.\* Methods to quantify biological contaminants in microalgae cultures. *Algal Research (Elsevier)*. 2020. 49: 101943. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2020.101943>: (N. Citazioni 6; IF 4.401)

Lavoro di rassegna sulla quantificazione di inquinanti biologici in colture di microalghe. Il lavoro è congruente con le specifiche tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta una buona collocazione editoriale e una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come unico autore della pubblicazione.

[10] Mazzelli A., Cicci A., DI CAPRIO F., Altimari P., Toro L., Iaquaniello G., Pagnanelli F. Multivariate modeling for microalgae growth in outdoor photobioreactors. *Algal Research (Elsevier)*. 2020. 45: 101663. (N. Citazioni 8; IF 4.401)

Il lavoro (sperimentale e modellistico) è congruente con le tematiche del settore, presenta una buona collocazione editoriale e una buona diffusione all'interno della comunità scientifica.

[11] DI CAPRIO F.\*, Altimari P., Iaquaniello G., Toro L., Pagnanelli F. Heterotrophic cultivation of *T. obliquus* under non-axenic conditions by uncoupled supply of nitrogen and glucose. *Biochemical engineering journal (Elsevier)*. 2019. 145: 127-136. (N. Citazioni 15; IF 3.978)

Eccellente lavoro sperimentale e modellistico sulla crescita eterotrofica dell'alga *T. obliquus*. Il lavoro è congruente con le tematiche del settore, presenta una buona collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[12] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. (2020) New strategies enhancing feasibility of microalgal cultivations. Capitolo 16 su *Studies in Surface Science and Catalysis*, edito da Elsevier. 179: 287-316. ISSN: 01672991. (N. 5; IF n.d.)

Lavoro di rassegna congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta un'adeguata collocazione editoriale e una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore.

[13] DI CAPRIO F.\*, Scarponi P., Altimari P., Iaquaniello G., Pagnanelli F. The influence of phenols

extracted from olive mill wastewater on the heterotrophic and mixotrophic growth of *Scenedesmus* sp. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* (Wiley). 2018. 93: 3619-3626 (N. citazioni 19; IF 3.174)

Il lavoro è congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta una buona collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[14] DI CAPRIO F.\*, Pagnanelli F., Wijffels R.H., Van der Veen D. Quantification of *Tetradasmus obliquus* (Chlorophyceae) cell size and lipid content heterogeneity at single-cell level. *Journal of phycology* (Wiley). 2018. 54: 187-197. (N. Citazioni 16; IF 2.923).

Il lavoro è congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta una buona collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[15] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Integrated microalgae biomass production and olive mill wastewater biodegradation: optimization of the wastewater supply strategy. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2018. 349: 539-546. (N. citazioni 22; IF 13.273)

Il lavoro è congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta un'ottima collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore.

[16] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Effect of Ca<sup>2+</sup> concentration on *Scenedesmus* sp. growth in heterotrophic and photoautotrophic cultivation. *New biotechnology* (Elsevier). 2018. 40: 228-235. (N. Citazioni 20; IF 5.079)

Il lavoro è congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta una buona collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore.

[17] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Integrated biomass production and biodegradation of olive mill wastewater by cultivation of *Scenedesmus* sp. *Algal research* (Elsevier). 2015. 9: 306-311. (N. Citazioni 40; IF 4.401);

Il lavoro è congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta una buona collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore.

[18] DI CAPRIO F., Altimari P., Uccelletti D., Pagnanelli F. Mechanistic modelling of copper biosorption by wild type and engineered *Saccharomyces cerevisiae* biomasses. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2014. 244: 561-568. (N. Citazioni 12; IF 13.273).

Il lavoro (sperimentale e modellistico) è congruente con le tematiche del settore, presenta un'ottima collocazione editoriale e una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore.

CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

Il candidato presenta una produzione complessiva pari a n. 29 pubblicazioni con 312 citazioni, un indice di Hirsch pari a 12, un impact factor totale pari a 116.02 e un impact factor medio pari a 6.445. La produzione scientifica è cresciuta con continuità a partire dal 2014. Nelle pubblicazioni è evidente il contributo del candidato, che risulta primo autore in 21 lavori, corresponding author in 17 lavori e unico autore in 3 lavori.

### **Giudizio individuale complessivo**

L'insieme dei titoli e delle pubblicazioni del candidato evidenziano lo svolgimento di un percorso continuo e congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione. Lo sforzo di abbinare ad una analisi sperimentale una moderazione teorica e quantitativa delle cinetiche di crescita di accumulo di sostanze nutrienti di popolazioni microalgali, etc. rende la produzione scientifica del candidato congruente con l'approccio che caratterizza il SSD.

Il candidato presenta, in considerazione della sua età accademica, una estesa produzione scientifica. Le pubblicazioni sono congruenti con le tematiche di ricerca precipue del bando di selezione e con le metodologie modellistico-sperimentali tipiche dell'SSD, sono caratterizzate da originalità e rigore metodologico, e presentano una buona collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è reso evidente dalla sua presenza come primo autore e/o corresponding author nella maggior parte delle pubblicazioni. La maturità scientifica è, in particolare, evidenziata dalla presenza di 3 pubblicazioni con collocazione editoriale molto buona nelle quali il candidato è unico autore.

Il giudizio complessivo è pertanto: OTTIMO.

COMMISSARIO 2: Prof.ssa Francesca Beolchini

### **TITOLI**

#### **Valutazione sui titoli**

**1. Titolo di Dottorato di Ricerca:** Il candidato ha conseguito il titolo di Dottore di ricerca in Ingegneria Chimica e dei Processi nel 2016. Il lavoro di dottorato è congruente con lo specifico settore concorsuale per cui è stata indetta la presente procedura di selezione.

**2. Attività didattica:** Dall'AA 15/16 il candidato svolge con continuità attività didattica nell'ambito di insegnamenti del settore ING-IND/26.

**3. Attività di formazione e ricerca:** Dopo il Dottorato di ricerca, il candidato è stato titolare di 5 annualità di assegni di ricerca, dal 1 Novembre 2016 al 31 Ottobre 2021, su tematiche congruenti col settore ING-IND/26. Ha inoltre svolto attività di visiting researcher per un periodo di sei mesi presso l'Università di Wageningen (Olanda).

**4. Attività in campo clinico:** non applicabile.

**5. Realizzazione di attività progettuale:** Il candidato ha partecipato e partecipa a numerosi progetti di ricerca finanziati nell'ambito di programmi regionali, nazionali e a livello europeo, attinenti al settore ING-IND/26.

**6. Organizzazione e partecipazione a gruppi di ricerca:** Il candidato appartiene prevalentemente ad un gruppo di ricerca presso il Dipartimento di Chimica dell'Università la Sapienza di Roma. Inoltre la partecipazione nell'ambito di altri gruppi di ricerca anche a livello internazionale è documentata dalle pubblicazioni scientifiche con autori stranieri.

**7. Titolarità di brevetti:** Il candidato è co-inventore di un brevetto italiano e uno europeo, congruenti col settore ING-IND/26.

**8. Partecipazione a congressi:** Il candidato ha partecipato a 14 congressi internazionali come relatore. Le tematiche affrontate nei lavori presentati sono originali e congruenti col settore ING-IND/26.

**9. Premi e riconoscimenti:** Nessun premio.

## 10. Diplomi di specializzazione: Non applicabile.

### PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

[1] DI CAPRIO F.\*, Chelucci R., Francolini I, Altimari P, Pagnanelli F. Extraction of microalgal starch and pigments by using different cell disruption methods and aqueous two-phase system. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology (Wiley)*. 2021 (N. Citazioni 0; IF 3.174).

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un buon rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come *corresponding author*.

[2] DI CAPRIO F., Pipitone L. M., Altimari P., Pagnanelli F. Extracellular and intracellular phenol production by microalgae during photoautotrophic batch cultivation. *New Biotechnology (Elsevier)* 2021. 62: 1-9 (N. citazioni 1; IF 5.079)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un buon rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come primo autore.

[3] DI CAPRIO F.\* A fattening factor to quantify the accumulation ability of microorganisms under N-starvation. *New Biotechnology (Elsevier)*. 2022. 66: 70-78 (N. Citazioni 0; IF 5.079)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un buon rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è indubbio, essendo unico autore.

[4] DI CAPRIO F.\*, Nguemna L.T., Stoller M., Giona M., Pagnanelli F. Microalgae cultivation by uncoupled nutrient supply in sequencing batch reactor (SBR) integrated with olive mill wastewater treatment. *Chemical Engineering Journal (Elsevier)*. 2021. 410: 128417 (N. Citazioni 3; IF 13.273).

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un ottimo rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di ottima collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come *corresponding author*.

[5] DI CAPRIO F.\* Cultivation processes to select microorganisms with high accumulation ability. *Biotechnology Advances*. 2021. 49: 107740. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2021.107740>: (N. citazioni 1; IF 14.227)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un ottimo rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di ottima collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è indubbio, essendo unico autore.

[6] Lutz G.A., Ciurli A., Chiellini C., DI CAPRIO F., Concas A., Dunford N.T., Latest developments in wastewater treatment and biopolymer production by microalgae. *Journal of Environmental Chemical Engineering (Elsevier)*. 2021. 9: 104926. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2020.104926>: (N. Citazioni 16; IF 5.909).

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un buon rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale ed è rilevante il numero di citazioni. Il candidato è uno dei sei autori, senza alcun evidente ruolo di coordinamento.

[7] Capobianco L., DI CAPRIO F.\*, Altimari P., Astolfi M.L., Pagnanelli F. Production of an

iron-coated adsorbent for arsenic removal by hydrothermal carbonization of olive pomace: Effect of the feedwater pH. *Journal of Environmental Management* (Elsevier). 2020. 273: 111164. (N. citazioni 6; IF 6.789)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un ottimo rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di collocazione editoriale molto buona. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come *corresponding author*.

[8] DI CAPRIO F.\*, Altimari P., Pagnanelli F. Sequential extraction of lutein and  $\beta$ -carotene from wet microalgal biomass. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* (Wiley). 2020. 95: 3024-3033. (N. citazioni 5; IF 3.174)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un buon rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come *corresponding author*.

[9] DI CAPRIO F.\* Methods to quantify biological contaminants in microalgae cultures. *Algal Research* (Elsevier). 2020. 49: 101943. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2020.101943>: (N. Citazioni 6; IF 4.401)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un buon rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è indubbio, essendo unico autore.

[10] Mazzelli A., Cicci A., DI CAPRIO F., Altimari P., Toro L., Iaquaniello G., Pagnanelli F. Multivariate modeling for microalgae growth in outdoor photobioreactors. *Algal Research* (Elsevier). 2020. 45: 101663. (N. Citazioni 8; IF 4.401)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un ottimo rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. Il candidato è uno dei sette autori, senza alcun evidente ruolo di coordinamento.

[11] DI CAPRIO F.\*, Altimari P., Iaquaniello G., Toro L., Pagnanelli F. Heterotrophic cultivation of *T. obliquus* under non-axenic conditions by uncoupled supply of nitrogen and glucose. *Biochemical engineering journal* (Elsevier). 2019. 145: 127-136. (N. Citazioni 15; IF 3.978)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un buon rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come *corresponding author*.

[12] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. (2020) New strategies enhancing feasibility of microalgal cultivations. Capitolo 16 su *Studies in Surface Science and Catalysis*, edito da Elsevier. 179: 287-316. ISSN: 01672991. (N. 5; IF n.d.)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un buon rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata come capitolo in un libro di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come primo autore.

[13] DI CAPRIO F.\*, Scarponi P., Altimari P., Iaquaniello G., Pagnanelli F. The influence of phenols extracted from olive mill wastewater on the heterotrophic and mixotrophic growth of *Scenedesmus* sp. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* (Wiley). 2018. 93: 3619-3626 (N. citazioni 19; IF 3.174)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un buon rigore metodologico ed è considerata

congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come *corresponding author*.

[14] DI CAPRIO F.\*, Pagnanelli F., Wijffels R.H., Van der Veen D. Quantification of *Tetrademus obliquus* (Chlorophyceae) cell size and lipid content heterogeneity at single-cell level. *Journal of phycology* (Wiley). 2018. 54: 187-197. (N. Citazioni 16; IF 2.923).

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un buon rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come *corresponding author*.

[15] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Integrated microalgae biomass production and olive mill wastewater biodegradation: optimization of the wastewater supply strategy. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2018. 349: 539-546. (N. citazioni 22; IF 13.273)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un ottimo rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di ottima collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come primo autore.

[16] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Effect of Ca<sup>2+</sup> concentration on *Scenedesmus* sp. growth in heterotrophic and photoautotrophic cultivation. *New biotechnology* (Elsevier). 2018. 40: 228-235. (N. Citazioni 20; IF 5.079)

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un ottimo rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come primo autore.

[17] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Integrated biomass production and biodegradation of olive mill wastewater by cultivation of *Scenedesmus* sp. *Algal research* (Elsevier). 2015. 9: 306–311. (N. Citazioni 40; IF 4.401);

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un ottimo rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di buona collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come primo autore.

[18] DI CAPRIO F., Altimari P., Uccelletti D., Pagnanelli F. Mechanistic modelling of copper biosorption by wild type and engineered *Saccharomyces cerevisiae* biomasses. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2014. 244: 561-568. (N. Citazioni 12; IF 13.273).

La pubblicazione è originale, innovativa, presenta un ottimo rigore metodologico ed è considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. E' pubblicata in una rivista di ottima collocazione editoriale. L'apporto rilevante del candidato è documentato dal suo ruolo come primo autore.

#### CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

La consistenza complessiva della produzione scientifica del candidato è rilevante e continua nel tempo, con 29 pubblicazioni, nelle quali è anche evidente la sua piena maturità scientifica (21 pubblicazioni a primo nome, 17 pubblicazioni come *corresponding author*, 3 pubblicazioni a nome singolo). Anche l'impatto delle pubblicazioni scientifiche è significativo, con un numero di citazioni pari a 312, un H-index di 12, un fattore d'impatto totale 116.02 e quello medio per pubblicazione di 6.445.

#### **Giudizio individuale complessivo**

Complessivamente i titoli e le pubblicazioni del candidato testimoniano una maturità scientifica più che adeguata per ricoprire la posizione per cui è stata bandita la presente selezione. La sua attività scientifica è stata produttiva, continua e congruente con le tematiche del settore ING-IND/26; il candidato ha affrontato con rigore metodologico tematiche di ricerca legate allo sviluppo di processi basati prevalentemente su biotecnologie, portando un contributo significativo di originalità e innovazione nel settore. Rilevante è anche il contributo del candidato a progetti di ricerca finanziati e nel trasferimento tecnologico (2 brevetti).

Il giudizio complessivo è pertanto: OTTIMO.

COMMISSARIO 3: Prof. Erasmo Mancusi

## TITOLI

### Valutazione sui titoli

**1. Titolo di Dottorato di Ricerca:** Il candidato ha conseguito il dottorato in Ingegneria Chimica e dei Processi (29° Ciclo) con una tesi dal titolo: "Development of an integrated process for production of biofuels and high value products from microalgae". La tesi di dottorato è originale, innovativa e condotta con un ottimo rigore metodologico. L'argomento e le metodologie sono congruenti con lo specifico settore concorsuale per cui è stata bandita la presente procedura di selezione.

**2. Attività didattica:** Dal 2015 ad oggi il candidato ha svolto una buona e continua attività di supporto alla didattica nella forma di seminari e esercitazioni per gli studenti della Laurea Magistrale di Ingegneria delle Nanotecnologie e della Laurea Magistrale in Biotecnologie Genomiche presso l'Università la Sapienza di Roma. Il candidato, inoltre, ha supervisionato numerose tesi di Laurea sia magistrale che triennale. L'attività didattica è attinente al settore per cui è bandita la procedura.

**3. Attività di formazione e ricerca:** Per sei mesi, nel corso del 2013, il candidato è stato titolare di un contratto a progetto presso la ditta Eco-One S.r.l. per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del progetto "Alghie Energetiche", le tematiche di questo progetto sono attinenti al settore concorsuale per cui è bandita la selezione. Ha svolto il dottorato di ricerca in Ingegneria Chimica e dei Processi presso l'Università la Sapienza di Roma usufruendo di una borsa ministeriale (2013-2016). Il candidato è stato, durante il dottorato di ricerca visiting researcher per un periodo di sei mesi presso l'Università di Wagenigen (Olanda) presso il gruppo di "Bioprocess Engineering" diretto dal Prof. Rene Wijffels, come attestato dalla pubblicazione "Di Caprio, F., Pagnanelli F., Wijffels R.H. Van der Veen D., "Quantification of Tetrademus obliquus (Chlorophyceae) cell size and liquid content heterogeneity at single-cell level", Journal of Phycology, 2018, 54:187-197, e dalla reference letter del Prof. Rene Wijffels. Al termine del dottorato di ricerca il candidato è stato assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Chimica dell'Università la Sapienza di Roma per la durata di 5 anni svolgendo una innovativa e originale attività di ricerca nell'ambito di progetti congruenti con l'SSD per cui è bandita la selezione. In particolare, le tematiche affrontate sono rispondenti con le specifiche esperienze di ricerca richieste dal bando di selezione.

**4. Attività in campo clinico:** non valutabile.

**5. Realizzazione di attività progettuale:** Il candidato ha partecipato e partecipa a numerosi progetti di ricerca finanziati attinenti al SSD per cui è bandita la procedura di selezione. In particolare, si è occupato della preparazione della proposta di progetto per BBI-2020-SO2-R4 Horizon 2020 dal titolo BioActivExh-Bio-Active compounds from Exhausted culture medium from microalgae cultivations.

**6. Organizzazione e partecipazione a gruppi di ricerca:** Il candidato attesta la partecipazione attiva a sette progetti di ricerca finanziati, fra cui 3 progetti di ricerca europei, 2 progetti di ricerca nazionali e 1 progetto di ricerca finanziato da una società privata. Inoltre, la partecipazione a gruppi di ricerca sia nazionali che internazionali è inequivocabilmente desumibile dai lavori scientifici prodotti e che attestano il ruolo di primo piano svolto dal candidato nella ricerca. L'attività di ricerca svolta mostra elementi di originalità ed innovatività ed è attinente al settore concorsuale della procedura.

**7. Titolarità di brevetti:** il candidato è co-inventore di un brevetto europeo, rilasciato in data 09/09/2020, Pagnanelli F., Di Caprio F. Process for the cultivation of microalgae for the production of starch. EP3498855B1. Il brevetto è attinente alle tematiche del settore scientifico disciplinare per cui è bandita la procedura concorsuale.

**8. Partecipazione a congressi:** Il candidato dal 2014 ad oggi ha documentato la partecipazione a quattordici congressi internazionali come relatore (di cui tre come poster). Le tematiche affrontate nei lavori presentati sono originali e coerenti con quelle del SSD.

**9. Premi e riconoscimenti:** Nessun premio attribuibile secondo i criteri di valutazione stabiliti nella prima riunione del 6/11/2021.

**10. Diplomi di specializzazione:** Non valutabile

#### PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

[1] DI CAPRIO F., Chelucci R., Francolini I, Altimari P, Pagnanelli F. Extraction of microalgal starch and pigments by using different cell disruption methods and aqueous two-phase system. Journal of Chemical Technology & Biotechnology(Wiley). 2021.<https://doi.org/10.1002/jctb.691> (N. Citazioni 0; IF 3.174).

I risultati presentati in questo lavoro sono originali ed innovativi, risultano rilevanti nell'ambito della tematica affrontata e pertinenti al SSD per cui bandita la procedura concorsuale. Buono il rigore metodologico. La rivista Journal of Chemical Technology & Biotechnology gode di un buon prestigio. Il ruolo di primo autore e corresponding author testimonia il significativo apporto del candidato a questo lavoro.

[2] DI CAPRIO F., Pipitone L. M., Altimari P., Pagnanelli F. Extracellular and intracellular phenol production by microalgae during photoautotrophic batch cultivation. New Biotechnology (Elsevier) 2021.62: 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2020.12.00> (N. Citazioni 1; IF 5.078).

I risultati discussi sono originali e supportati da una metodologia del tutto rigorosa. Il tema affrontato è pertinente alle tematiche richieste da questa procedura concorsuale. La rivista New Biotechnology gode di un discreto prestigio come confermato dal fattore d'impatto. Il contributo del candidato a questo lavoro è significativo come confermato dal ruolo di primo autore e di corresponding author.

[3] DI CAPRIO F. A fattening factor to quantify the accumulation ability of microorganisms under N starvation. New Biotechnology (Elsevier). 2022. 66: 70-78. Doi: 10.1016/j.nbt.2021.04.001 (N. Citazioni 0; IF 5.079).

I risultati presentati sono caratterizzati da una buona originalità e innovatività. Il tema affrontato e

la metodologia, rigorosa, sono pertinenti alle tematiche richieste da questa procedura concorsuale. La rivista *New Biotechnology* gode di una discreta collocazione editoriale. Le competenze sviluppate dal candidato sono inequivocabilmente desumibili.

[4] DI CAPRIO F., Nguemna L.T., Stoller M., Giona M., Pagnanelli F. Microalgae cultivation by uncoupled nutrient supply in sequencing batch reactor (SBR) integrated with olive mill wastewater treatment. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2021. 410: 128417. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2021.128417> (N. Citazioni 3; IF 13.273).

I risultati presentati sono ottenuti con metodi rigorosi e risultano rilevanti nell'ambito della tematica affrontata. Gli argomenti affrontati sono coerenti con le tematiche richieste da questa procedura concorsuale. La rivista *Chemical Engineering Journal* gode di un eccellente prestigio come testimonia l'elevato fattore d'impatto della rivista. L'apporto del candidato è chiaro e rilevante come evidenziato dal ruolo di primo autore e corresponding author.

[5] DI CAPRIO F. Cultivation processes to select microorganisms with high accumulation ability. *Biotechnology Advances*. 2021. 49: 107740. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2021.10774> (N. Citazioni 1; IF 14.227).

Una ottima originalità e una metodologia rigorosa caratterizzano il lavoro presentato. Il tema affrontato è attinente alle tematiche richieste da questa procedura concorsuale. La rivista *Biotechnology Advances* gode di un eccellente prestigio come confermato dall'elevato fattore d'impatto della stessa. Le competenze sviluppate dal candidato sono chiaramente definite trattandosi di un lavoro a singolo autore.

[6] Lutz G.A., Ciurli A., Chiellini C., DI CAPRIO F., Concas A.: Dunford N.T., Latest developments in wastewater treatment and biopolymer production by microalgae. *Journal of Environmental Chemical Engineering* (Elsevier). 2021. 9: 104926. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2020.104926> (N. Citazioni 16; IF 5.909).

I risultati presentati sono caratterizzati da una buona originalità e innovatività e sono scientificamente rilevanti nell'ambito della tematica affrontata. Le tematiche sono coerenti con quelle richieste da questa procedura concorsuale. La rivista *Journal of Environmental Chemical Engineering* gode di un discreto prestigio come si evince dal fattore d'impatto.

[7] Capobianco L., DI CAPRIO F.\*, Altimari P., Astolfi M.L., Pagnanelli F. Production of an iron-coated adsorbent for arsenic removal by hydrothermal carbonization of olive pomace: Effect of the feedwater pH. *Journal of Environmental Management* (Elsevier). 2020. 273: 111164. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111164> (N. Citazioni 6; IF 6.789).

I risultati pubblicati sono innovativi e rigorosamente ottenuti e discussi. Gli argomenti sono coerenti con le tematiche del settore concorsuale. La rivista *Environmental Management* gode di un discreto prestigio come testimonia il fattore d'impatto. L'apporto del candidato è chiaro e rilevante come evidenziato dal ruolo di primo autore e corresponding author.

[8] DI CAPRIO F.\*, Altimari P., Pagnanelli F. Sequential extraction of lutein and  $\beta$ -carotene from wet microalgal biomass. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* (Wiley). 2020. 95: 3024-3033. <https://doi.org/10.1002/jctb.6464> (N. Citazioni 5; IF 3.174).

Il lavoro è congruente con le tematiche del settore, i risultati presentati sono innovativi. Le te-

matiche sono coerenti con quelle del settore concorsuale. La rivista *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* gode di un buon prestigio come testimonia il fattore d'impatto. L'apporto del candidato è chiaro e rilevante come evidenziato dal ruolo di primo autore e corresponding author.

[9] DI CAPRIO F.\* Methods to quantify biological contaminants in microalgae cultures. *Algal Research* (Elsevier). 2020. 49: 101943. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2020.101943> (N. Citazioni 6; IF 4.401).

Il lavoro è congruente con le tematiche del settore, i risultati sono innovativi e ottenuti con una metodologia rigorosa. Le tematiche sono coerenti con quelle richieste da questa procedura concorsuale. La rivista *Algal Research* ha una buona collocazione editoriale. Il contributo del candidato è chiaro essendo un lavoro firmato dal solo candidato.

[10] Mazzelli A., Cicci A., DI CAPRIO F., Altimari P., Toro L., Iaquaniello G., Pagnanelli F. Multivariate modeling for microalgae growth in outdoor photobioreactors. *Algal Research* (Elsevier). 2020. 45: 101663. DOI: 10.1016/j.algal.2019.101663 (N. Citazioni 8; IF 4.401).

I risultati presentati sono caratterizzati dall'essere originali e ottenuti mediante una metodologia rigorosa. Le problematiche affrontate sono attinenti a quelle caratteristiche del settore concorsuale. La rivista *Algal Research* ha una buona collocazione editoriale. L'apporto al lavoro è importante considerate le competenze specifiche del candidato che emergono dal curriculum.

[11] DI CAPRIO F.,\* Altimari P., Iaquaniello G., Toro L., Pagnanelli F. Heterotrophic cultivation of *T. obliquus* under non-axenic conditions by uncoupled supply of nitrogen and glucose. *Biochemical engineering journal* (Elsevier). 2019. 145: 127-136. (N. Citazioni 15; IF 3.978).

I risultati presentati sono caratterizzati da una buona originalità e innovatività e ottenuti con rigorosa metodologia scientifica. Il tema affrontato è pertinente alle tematiche del SSD. La rivista *Biochemical Engineering Journal* gode di un buon prestigio come confermato dal fattore d'impatto. Le competenze sviluppate dal candidato sono chiaramente definite dal ruolo premiale di primo autore e corresponding author.

[12] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. (2020) New strategies enhancing feasibility of microalgal cultivations. Capitolo 16 su *Studies in Surface Science and Catalysis*, edito da Elsevier. 179: 287-316. ISSN: 01672991. (N. 5; IF n.d.)

Le tematiche discusse sono congruenti con quelle specifiche del settore concorsuale. Il lavoro presenta un'adeguata collocazione editoriale e una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Le competenze sviluppate dal candidato sono chiaramente definite dal ruolo premiale di primo autore.

[13] DI CAPRIO F.\*, Scarponi P., Altimari P., Iaquaniello G., Pagnanelli F. The influence of phenols extracted from olive mill wastewater on the heterotrophic and mixotrophic growth of *Scenedesmus* sp. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* (Wiley). 2018. 93: 3619-3626 <https://doi.org/10.1002/jctb.5743> (N. 19; IF 3.174)

Il tema affrontato è pertinente alle tematiche richieste dalla procedura concorsuale. La rivista *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* gode di un buon prestigio come confermato dal fattore d'impatto. L'apporto del candidato è chiaramente definito dal ruolo premiale di primo autore e corresponding author.

[14] DI CAPRIO F.\*, Pagnanelli F., Wijffels R.H., Van der Veen D. Quantification of *Tetrademus obliquus* (Chlorophyceae) cell size and lipid content heterogeneity at single-cell level. *Journal of phycology* (Wiley). 2018. 54: 187-197. (N. Citazioni 16; IF 2.923).

I risultati presentati sono caratterizzati da una buona originalità e innovatività e ottenuti con una metodologia rigorosa. Gli argomenti affrontati sono pertinenti alle tematiche richieste dalla procedura concorsuale. La rivista *Journal of Phycology* ha una buona collocazione editoriale. Il contributo del candidato è chiaramente definito dal ruolo premiale di primo autore e corresponding author.

[15] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Integrated microalgae biomass production and olive mill wastewater biodegradation: optimization of the wastewater supply strategy. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2018. 349: 539-546. DOI: 10.1016/j.cej.2018.05.084 (N. 22; IF 13.273)

Il lavoro è congruente con le tematiche del settore. La rivista *Chemical Engineering Journal* ha un eccellente prestigio come confermato dall'elevato fattore d'impatto. Le tematiche affrontate sono pertinenti a quelle richieste da questa procedura concorsuale. Il contributo del candidato è chiaramente definito dal ruolo premiale di primo autore.

[16] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Effect of Ca<sup>2+</sup> concentration on *Scenedesmus* sp. growth in heterotrophic and photoautotrophic cultivation. *New biotechnology* (Elsevier). 2018. 40: 228-235. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.09.003> (N. 20; IF 5.079)

I risultati presentati sono caratterizzati da una buona originalità e innovatività e ottenuti con una rigorosa metodologia. L'argomento trattato è pertinente alle tematiche richieste da questa procedura concorsuale. La rivista *New Biotechnology* gode di un discreto prestigio come confermato dal fattore d'impatto. Il contributo del candidato è chiaramente definito dal ruolo premiale di primo autore.

[17] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Integrated biomass production and biodegradation of olive mill wastewater by cultivation of *Scenedesmus* sp. *Algal research* (Elsevier). 2015. 9: 306-311. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2015.04.007> (N. 40; IF 4.401)

I risultati discussi sono caratterizzati da una ottima originalità e innovatività. La metodologia impiegata è rigorosa e le tematiche affrontate nel lavoro sono coerenti con quelle richieste dalla procedura concorsuale. La rivista *Algal Research* gode buon prestigio come testimonia il fattore d'impatto. L'apporto del candidato è chiaro e rilevante come evidenziato dal ruolo di primo autore.

[18] DI CAPRIO F., Altimari P, Uccelletti D., Pagnanelli F. Mechanistic modelling of copper biosorption by wild type and engineered *Saccharomyces cerevisiae* biomasses. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2014. 244: 561-568. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2014.01.098> (N. 12; IF 13.273)

I risultati presentati sono ottenuti con metodi rigorosi e risultano rilevanti nell'ambito della tematica affrontata e pertinenti al SSD. La rivista *Chemical Engineering Journal* gode di un elevato prestigio come testimonia il fattore d'impatto. L'apporto del candidato è chiaro e rilevante come evidenziato dal ruolo di primo autore.

CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

Per quello che riguarda gli indicatori bibliometrici impiegati nell'ambito del settore concorsuale il candidato presenta una produzione complessiva di n. 29 pubblicazioni, il numero delle citazioni ricevute (312) è molto buono come lo è l'H-index (12) , il fattore d'impatto totale (116.02) e quello medio (6.445). Nelle pubblicazioni è evidente il contributo del candidato, che risulta primo autore in 21 lavori e corresponding author in 17 lavori. Infine, il candidato è unico autore in 3 lavori.

### **Giudizio individuale complessivo**

L'entità complessiva della produzione scientifica mostra elementi di originalità e innovazione. E' ottima per intensità e continuità temporale e ha ottime attinenze al tema della procedura concorsuale. I temi affrontati sono originali, coerenti e approcciati con un ottimo rigore metodologico. In tre pubblicazioni il candidato è unico autore a dimostrazione di una raggiunta piena maturità scientifica. Le numerose presentazioni a prestigiosi congressi internazionali delineano, insieme alla produzione scientifica, il ruolo attivo del candidato nella ricerca svolta, ruolo desunto anche dalla posizione premiale del nome tra i coautori nella maggioranza dei lavori prodotti. Dai lavori presentati si evince inequivocabilmente anche la partecipazione attiva del candidato a gruppi di ricerca prestigiosi sia nazionali che internazionali. Significativo è anche il contributo del candidato a progetti di ricerca finanziati fra cui 3 progetti di ricerca europei, 2 progetti di ricerca nazionali e 1 progetto di ricerca finanziato da una società privata. La sua tesi di dottorato è originale e innovativa. Il candidato ha svolto con continuità, a partire dal 2014, seminari ed esercitazioni nell'ambito di insegnamenti relativi al SSD per cui è bandita la procedura di selezione. Il giudizio complessivo è pertanto: OTTIMO.

### **GIUDIZIO COLLEGIALE**

#### TITOLI

##### Valutazione sui titoli

- 1. Titolo di Dottorato di Ricerca:** Il candidato ha conseguito il titolo di Dottore di ricerca in Ingegneria Chimica e dei Processi nel 2016. Il lavoro di dottorato è congruente con lo specifico settore concorsuale per cui è stata indetta la presente procedura di selezione.
- 2. Attività didattica:** Dall'AA 15/16 il candidato svolge con continuità attività didattica nell'ambito di insegnamenti del settore ING-IND/26.
- 3. Attività di formazione e ricerca:** Dopo il Dottorato di ricerca, il candidato è stato titolare di 5 annualità di assegni di ricerca, dal 1 Novembre 2016 al 31 Ottobre 2021, su tematiche congruenti col settore ING-IND/26. Ha inoltre svolto attività di visiting researcher per un periodo di sei mesi presso l'Università di Wageningen (Olanda).
- 4. Attività in campo clinico:** non applicabile.
- 5. Realizzazione di attività progettuale:** Il candidato ha partecipato e partecipa a numerosi progetti di ricerca finanziati nell'ambito di programmi regionali, nazionali e a livello europeo, attinenti al settore ING-IND/26.
- 6. Organizzazione e partecipazione a gruppi di ricerca:** Il candidato appartiene prevalentemente ad un gruppo di ricerca presso il Dipartimento di Chimica dell'Università la Sapienza di Roma. Inoltre la partecipazione nell'ambito di altri gruppi di ricerca anche a livello internazionale è documentata dalle pubblicazioni scientifiche con autori stranieri.
- 7. Titolarità di brevetti:** Il candidato è co-inventore di un brevetto italiano e uno europeo, congruenti col settore ING-IND/26.
- 8. Partecipazione a congressi:** Il candidato ha partecipato a 14 congressi internazionali come

relatore. Le tematiche affrontate nei lavori presentati sono originali e congruenti col settore ING-IND/26.

**9. Premi e riconoscimenti:** Nessun premio.

**10. Diplomi di specializzazione:** Non applicabile.

#### PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

[1] DI CAPRIO F.\*, Chelucci R., Francolini I, Altimari P, Pagnanelli F. Extraction of microalgal starch and pigments by using different cell disruption methods and aqueous two-phase system. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology (Wiley)*. 2021 (N. Citazioni 0; IF 3.174).

Buon lavoro sperimentale sulle tecniche di rottura cellulare, cui si abbina una parte modellistica. Il lavoro è attinente alle tematiche del settore concorsuale ING-IND/26. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* presenta una buona collocazione editoriale. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[2] DI CAPRIO F., Pipitone L. M., Altimari P., Pagnanelli F. Extracellular and intracellular phenol production by microalgae during photoautotrophic batch cultivation. *New Biotechnology (Elsevier)* 2021. 62: 1-9 (N. citazioni 1; IF 5.079).

Lavoro sperimentale sulla produzione di fenoli da microalghe, supportato da una analisi modellistica. Il tema affrontato è pertinente alle tematiche del settore concorsuale ING-IND/26. La rivista *New Biotechnology* gode di un discreto prestigio. Il contributo del candidato a questo lavoro è significativo come confermato dal ruolo di primo autore e di corresponding author.

[3] DI CAPRIO F.\* A fattening factor to quantify the accumulation ability of microorganisms under N-starvation. *New Biotechnology (Elsevier)*. 2022. 66: 70-78 (N. Citazioni 0; IF 5.079).

Lavoro sperimentale e modellistico sull'accumulazione di risorse durante cicli di privazione di azoto (starvation). La pubblicazione è originale, innovativa e presenta un buon rigore metodologico. E' considerata congruente con il settore concorsuale ING-IND/26. La rivista *New Biotechnology* gode di un buon prestigio. L'apporto rilevante del candidato è indubbio, essendo unico autore.

[4] DI CAPRIO F.\*, Nguemna L.T., Stoller M., Giona M., Pagnanelli F. Microalgae cultivation by uncoupled nutrient supply in sequencing batch reactor (SBR) integrated with olive mill wastewater treatment. *Chemical Engineering Journal (Elsevier)*. 2021. 410: 128417 (N. Citazioni 3; IF 13.273).

Il lavoro è originale e innovativo, presenta un ottimo rigore metodologico e le tematiche sono considerate congruenti con quelle rappresentative del settore concorsuale ING-IND/26. La rivista *Chemical Engineering Journal* gode di un ottimo prestigio e il lavoro, tenuto conto della recente data di pubblicazione, una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author. In quanto coautore del lavoro un commissario (M.G.) non esprime giudizi di merito.

[5] DI CAPRIO F.\* Cultivation processes to select microorganisms with high accumulation ability. *Biotechnology Advances*. 2021. 49: 107740. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2021.107740>: (N. citazioni 1; IF 14.227)

Una ottima originalità e una metodologia rigorosa caratterizzano il lavoro presentato. Il tema affrontato è attinente alle tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione. La rivista *Biotechnology*

Advances gode di un eccellente prestigio come confermato dall'elevato fattore d'impatto della stessa. Il contributo del candidato è indubbio essendo unico autore della pubblicazione.

[6] Lutz G.A., Ciurli A., Chiellini C., DI CAPRIO F., Concas A., Dunford N.T., Latest developments in wastewater treatment and biopolymer production by microalgae. *Journal of Environmental Chemical Engineering* (Elsevier). 2021. 9: 104926. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2020.104926>: (N. Citazioni 16; IF 5.909).

Lavoro sperimentale sull'impiego di microalghe nel trattamento di acque reflue e nella produzione di biopolimeri, consistente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione. La rivista *Journal of Environmental Chemical Engineering* gode di un buon prestigio editoriale e il lavoro, tenuto conto della recente data di pubblicazione, un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica.

[7] Capobianco L., DI CAPRIO F.\*, Altimari P., Astolfi M.L., Pagnanelli F. Production of an iron-coated adsorbent for arsenic removal by hydrothermal carbonization of olive pomace: Effect of the feedwater pH. *Journal of Environmental Management* (Elsevier). 2020. 273: 111164. (N. citazioni 6; IF 6.789).

Lavoro sperimentale cui si affianca una preliminare analisi termodinamica e cinetica. Ottimo il rigore metodologico impiegato. Gli argomenti sono coerenti con le tematiche del settore concorsuale ING/IND-26. La rivista *Environmental Management* gode di un discreto prestigio come testimonia il fattore d'impatto. L'apporto del candidato è chiaro e rilevante come evidenziato dal ruolo di primo autore e corresponding author.

[8] DI CAPRIO F.\*, Altimari P., Pagnanelli F. Sequential extraction of lutein and  $\beta$ -carotene from wet microalgal biomass. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* (Wiley). 2020. 95: 3024-3033. (N. citazioni 5; IF 3.174)

Il lavoro, contenente una parte sperimentale ed una parte modellistica, è attinente alle tematiche del settore concorsuale ING-IND/26. Presenta una buona collocazione editoriale e una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[9] DI CAPRIO F.\* Methods to quantify biological contaminants in microalgae cultures. *Algal Research* (Elsevier). 2020. 49: 101943. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2020.101943>: (N. Citazioni 6; IF 4.401).

Pubblicazione originale e innovativa in cui è discussa con rigore metodologico una rassegna sulla quantificazione di inquinanti biologici in colture di microalghe. Il lavoro è congruente con le specifiche tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta una buona collocazione editoriale e una buona diffusione all'interno della comunità. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[10] Mazzelli A., Cicci A., DI CAPRIO F., Altimari P., Toro L., Iaquaniello G., Pagnanelli F. Multivariate modeling for microalgae growth in outdoor photobioreactors. *Algal Research* (Elsevier). 2020. 45: 101663. (N. Citazioni 8; IF 4.401).

Il lavoro (sperimentale e modellistico) è innovativo e sviluppato con rigore metodologico. E' attinente le tematiche del settore ING-IND/26, presenta una buona collocazione editoriale e una buo-

na diffusione all'interno della comunità scientifica.

[11] DI CAPRIO F.,\* Altimari P., Iaquaniello G., Toro L., Pagnanelli F. Heterotrophic cultivation of *T. obliquus* under non-axenic conditions by uncoupled supply of nitrogen and glucose. *Biochemical engineering journal* (Elsevier). 2019. 145: 127-136. (N. Citazioni 15; IF 3.978).

Eccellente lavoro in cui le problematiche riguardanti la crescita eterotrofica dell'alga *T. obliquus* sono affrontate con approccio sperimentale e modellistico. Il lavoro è sicuramente congruente con le tematiche del settore ING-IND/26, presenta una buona collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[12] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. (2020) New strategies enhancing feasibility of microalgal cultivations. Capitolo 16 su *Studies in Surface Science and Catalysis*, edito da Elsevier. 179: 287-316. ISSN: 01672991. (N. 5; IF n.d.).

Il lavoro di rassegna è originale e congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta un'adeguata collocazione editoriale e una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore.

[13] DI CAPRIO F.\*, Scarponi P., Altimari P., Iaquaniello G., Pagnanelli F. The influence of phenols extracted from olive mill wastewater on the heterotrophic and mixotrophic growth of *Scenedesmus* sp. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* (Wiley). 2018. 93: 3619-3626 (N. citazioni 19; IF 3.174).

Il lavoro è congruente con le tematiche caratterizzanti il settore ING-IND/26 per cui è bandita la selezione. La rivista *Journal of Chemical Technology & Biotechnology* gode di un buon prestigio e il lavoro presenta un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore e corresponding author.

[14] DI CAPRIO F.\*, Pagnanelli F., Wijffels R.H., Van der Veen D. Quantification of *Tetrademus obliquus* (Chlorophyceae) cell size and lipid content heterogeneity at single-cell level. *Journal of phycology* (Wiley). 2018. 54: 187-197. (N. Citazioni 16; IF 2.923).

I risultati presentati sono innovativi e rigorosamente discussi. Il lavoro è congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta una buona collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. L'apporto del candidato è chiaramente definito dal ruolo premiale di primo autore e corresponding author.

[15] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Integrated microalgae biomass production and olive mill wastewater biodegradation: optimization of the wastewater supply strategy. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2018. 349: 539-546. (N. citazioni 22; IF 13.273).

Il lavoro è innovativo e attinente alle tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione. La rivista *Chemical Engineering Journal* gode di un eccellente prestigio, e il lavoro un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore.

[16] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Effect of  $Ca^{2+}$  concentration on *Scenedesmus* sp. growth in heterotrophic and photoautotrophic cultivation. *New biotechnology* (Elsevier). 2018. 40:

228-235. (N. Citazioni 20; IF 5.079).

I risultati presentati sono innovativi e la metodologia impiegata rigorosa. Il lavoro è congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione, presenta una buona collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore.

[17] DI CAPRIO F., Altimari P., Pagnanelli F. Integrated biomass production and biodegradation of olive mill wastewater by cultivation of *Scenedesmus* sp. *Algal research* (Elsevier). 2015. 9: 306–311. (N. Citazioni 40; IF 4.401).

La pubblicazione è originale, innovativa e congruente con le tematiche di ricerca per cui è bandita la selezione. La rivista presenta una buona collocazione editoriale e un'ottima diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore.

[18] DI CAPRIO F., Altimari P., Uccelletti D., Pagnanelli F. Mechanistic modelling of copper biosorption by wild type and engineered *Saccharomyces cerevisiae* biomasses. *Chemical Engineering Journal* (Elsevier). 2014. 244: 561-568. (N. Citazioni 12; IF 13.273).

Il lavoro presenta sia un approccio sperimentale che modellistico e i risultati sono innovativi. Le tematiche sono congruenti con quelle del settore. La rivista *Chemical Engineering Journal* presenta un'ottima collocazione editoriale e il lavoro una buona diffusione all'interno della comunità scientifica. Il contributo del candidato è come primo autore.

#### CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

La consistenza complessiva della produzione scientifica del candidato è rilevante e continua nel tempo, con 29 pubblicazioni, nelle quali è anche evidente la sua piena maturità scientifica (21 pubblicazioni a primo nome, 17 pubblicazioni come *corresponding author*, 3 pubblicazioni a nome singolo). Anche l'impatto delle pubblicazioni scientifiche è significativo, con un numero di citazioni pari a 312, un H-index di 12, un fattore d'impatto totale 116.02 e quello medio per pubblicazione di 6.445.

#### **Giudizio individuale complessivo**

Nel suo complesso la produzione scientifica mostra elementi di originalità e innovazione. E' ottima per intensità e continuità temporale, è congruente con le tematiche della procedura concorsuale e con quelle del settore scientifico disciplinare.

I temi affrontati sono originali, coerenti e affrontati con ottimo rigore metodologico. In tre pubblicazioni il candidato è unico autore a dimostrazione di una raggiunta piena maturità scientifica. Le numerose presentazioni a prestigiosi congressi internazionali delineano, insieme alla produzione scientifica, il ruolo attivo del candidato nella ricerca svolta, ruolo desunto anche dalla posizione premiale del nome tra i coautori nella maggioranza dei lavori prodotti. Dai lavori presentati si evince inequivocabilmente anche la partecipazione attiva del candidato a gruppi di ricerca prestigiosi sia nazionali che internazionali. Significativo è anche il contributo del candidato a progetti di ricerca finanziati fra cui 3 progetti di ricerca europei, 2 progetti di ricerca nazionali e 1 progetto di ricerca finanziato da una società privata. La sua tesi di dottorato è originale e innovativa. Il candidato ha svolto con continuità, a partire dal 2014, seminari ed esercitazioni nell'ambito di insegnamenti afferenti al SSD per cui è bandita la procedura di selezione.

Il giudizio complessivo è pertanto: OTTIMO.

La Commissione termina i propri lavori alle ore 18:30

Letto, approvato e sottoscritto.

Firma del Commissari

Prof. Massimiliano Giona .....

Prof.ssa Francesca Beolchini (dichiarazione adesione allegata)

Prof. Erasmo Mancusi (dichiarazione adesione allegata)