

Allegato n.1 al verbale n. 2 (CODICE CONCORSO 2021POR004)

Candidato: Prof. **Gabriele Favero**

Profilo curriculare

La commissione esamina il curriculum relativo all'attività scientifica e didattica, nonché i titoli dichiarati dal candidato ai fini della procedura. Si riportano di seguito alcuni dei tratti più salienti, estratti dalla documentazione presentata.

Il Prof. Gabriele Favero si è laureato con lode in Chimica presso l'Università di Roma, Sapienza, nell'A.A.1992-93; nel 1997 ha conseguito il Dottorato in Scienze Chimiche. Dall'anno 2001 al 2004 è stato assegnista di ricerca presso il Dipartimento Chimica, Sapienza Università di Roma, occupandosi di "Ricostruzione di Membrane Biologiche come Base per la Messa a Punto di Biosensori Innovativi" e dal 2006 al 2007 ha conseguito un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Chimica e Tecnologia delle Sostanze Biologicamente Attive, Sapienza Università di Roma, dedicandosi alla "Realizzazione e Caratterizzazione di Dispositivi Elettrochimici Basati sull'Integrazione di Enzimi, Mediatori e Materiali Compositi per la Realizzazione di Elettrodi".

Dal 2007 al 2015 ha ricoperto il ruolo di Ricercatore universitario presso il Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco dell'Università di Roma, Sapienza, e dal 2015 è Professore Associato presso lo stesso Dipartimento. Nel 2017 ha conseguito l'abilitazione scientifica nazionale nel settore concorsuale 03/A1 Chimica Analitica.

L'attività di ricerca del prof. Gabriele Favero ha riguardato diversi settori. I suoi interessi sono stati focalizzati sulla elettroanalitica e bioelettrochimica con la realizzazione di sensori e biosensori a trasduzione elettrochimica per applicazioni in campo ambientale, alimentare e clinico nonché allo studio e all'ottenimento di prototipi di Enzymatic Biofuel Cell. Inoltre ha applicato tecniche strumentali elettrochimiche alla diagnostica dei beni culturali, con particolare riferimento alla elettrochimica a stato solido e alla spettroscopia di impedenza elettrochimica per la caratterizzazione dei prodotti di corrosione. Negli ultimi anni ha sviluppato altre linee di ricerca riguardanti la chimica dei beni culturali e dell'ambiente con particolare riferimento all'impiego di soft matters come microemulsioni ed idrogel per la pulitura di superfici artistiche ed al monitoraggio di specie inquinanti organiche ed inorganiche in acque potabili o per uso ricreativo. In particolare, le tematiche principali sviluppate hanno riguardato: Biosensori a cellule immobilizzate, realizzati per misure di tossicità integrale, di metalli pesanti, di inquinanti organici e biosensori a misura diretta per l'analisi di idrocarburi. Questa ricerca ha portato alla realizzazione di un brevetto nazionale esteso in seguito anche a livello internazionale. Altro ambito di ricerca ha riguardato lo sviluppo di Biosensori enzimatici operanti in solvente organico per la determinazione di radicali liberi e di sensori per applicazioni in campo ambientale ed alimentare. Ha realizzato Biosensori per la determinazione di radicali liberi, dispositivi operanti sia in fase acquosa che organica basati su diversi tipi di trasduzione, sia diretta che ad inibizione; ciò ha permesso la determinazione del potere antiossidante di prodotti alimentari, specialità erboristiche e formulazioni farmaceutiche. Attraverso un approccio originale e innovativo ha lavorato alla ricostruzione e modificazione di membrane biologiche che ha consentito di ottenere delle membrane ibride sufficientemente stabili da poter essere utilizzate come elementi sensibili. Inoltre, il candidato si è dedicato alla ricerca di tecniche innovative di immobilizzazione di proteine basandosi su: gel polimerici dotati di gruppi funzionali reattivi che aumentassero la stabilità dell'immobilizzazione conservando l'ambiente idrofilo e la struttura nativa dell'enzima; "reactive soft landing", ottenendo la deposizione a basse energie cinetiche di specifici ioni su superfici solide, attraverso uno spettrometro di massa opportunamente modificato; nanomateriali compositi per una immobilizzazione in grado di mantenere la struttura nativa della proteina e contemporaneamente favorire un efficiente trasferimento elettronico con la superficie elettrodica. Si è interessato alla realizzazione ed applicazione di elettrodi modificati mediante: ferrocene, ferrocene e ciclodestrina, polimeri conduttori mesoporosi elettropolimerizzati, filamenti di DNA marcati con sonda redox; nanoparticelle e nanostrutture di metalli nobili sintetizzate con metodi e materiali *eco-friendly*. Ha inoltre applicato le tecniche elettrochimiche allo studio dei materiali artistici (pigmenti, metalli e loro prodotti di corrosione). A livello del patrimonio culturale, ha studiato l'impatto dell'inquinamento atmosferico e delle condizioni

meteorologiche su calcare, rame e bronzo e del rischio di corrosione dei materiali; tale studio ha portato alla sperimentazione di trattamenti innovativi per la pulitura basati su *soft matters*: microemulsioni ed idrogel contenenti composti fitochimici. A livello del monitoraggio di inquinanti in acque potabili ha studiato la speciazione del Tallio(I)/(III) stratificato lungo la superficie interna di tubazioni idriche contaminate e sviluppato un metodo analitico avanzato per la determinazione simultanea di 21 cianotossine nell'acqua potabile mediante HPLC/Q-TOF.

L'attività didattica del Prof. Favero è congruente con i SSD CHIM/01 e CHIM/12 ed è stata continua e intensa. In ambito universitario ha tenuto i seguenti corsi:

dal 2012 ad oggi - Chimica del Restauro e della Conservazione (6 CFU, SSD CHIM/12) presso il Corso di Laurea in Tecnologie per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali, Sapienza Università di Roma;

dal 2016 ad oggi - Introduction to Thesis and Practical Seminars (3 CFU, SSD CHIM/12) presso il Corso di Laurea in Sciences and Technologies for the Conservation of Cultural Heritage, Sapienza Università di Roma;

dal 2013 ad oggi - Chimica Analitica e Complementi di Chimica Generale ed Inorganica (10 CFU, SSD CHIM/01) presso il Corso di Laurea in Farmacia, Sapienza Università di Roma;

nell'A.A. 2018/2019 - Sensori e Biosensori (6 CFU, SSD CHIM/01) presso il Corso di Laurea in Chimica Industriale, Sapienza Università di Roma;

nell'A.A. 2015/2016 - Art & Chemistry (Guest Lecturer) presso il Corso estivo Art & Medicine, ACCENT - Michigan State University;

dal 2011 al 2014 - Analisi Chimica Strumentale (4 CFU, SSD CHIM/01) presso il Corso di Laurea in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche, Sapienza Università di Roma;

dal 2003 al 2006 - Laboratorio di Chimica del Restauro e della Conservazione (2 CFU, SSD CHIM/01) presso il Corso di Laurea in Scienze Applicate ai Beni Culturali ed alla Diagnostica per la loro Conservazione, Sapienza Università di Roma;

dal 2000 al 2018 - "L'Analisi Strumentale e le sue Applicazioni nel Settore dell'Indagine Conoscitiva" presso il Corso Speciale di Merceologia e Chimica Applicata, Sapienza Università di Roma;

dal 1998 al 2000 - Chimica Analitica Strumentale presso il Corso Speciale di Merceologia e Chimica Applicata per Ufficiali Commissari delle Forze Armate, Sapienza Università di Roma;

dal 2004 al 2008 - Didattica della Chimica (contributo integrativo) presso la Scuola di Specializzazione all'Insegnamento Secondario, Università degli Studi di Roma Tre;

dal 2000 al 2006 - Chimica Generale (attività di tutoraggio) presso il Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e Corso di Laurea in Ingegneria Informatica, Sapienza Università di Roma.

E' stato relatore di numerose (67) Tesi di Laurea Triennale e Magistrale presso Sapienza Università di Roma ed ha partecipato a Commissioni di Dottorato di Ricerca sia presso l'Ateneo Sapienza che presso l'Università di Messina e l'Universitat Autònoma de Barcelona, Spagna.

Il Candidato ha partecipato come componente di commissioni di procedure selettive di Ricercatori.

Il Prof. Favero ha partecipato a nove Progetti di Ricerca finanziati, in particolare: EDICULA - Educational Digital Innovative Cultural heritage related Learning Alliance (Erasmus Plus 2020 - oggi); CollectionCare - Innovative and affordable service for the Preventive Conservation monitoring of individual Cultural Artefacts during display, storage, handling and transport (EU Horizon 2020 - 2019 -oggi); Peoples of the Middle Sea. Innovation and Integration in ancient Mediterranean (1600-500 BC) (PRIN 2017); NanoBioWine - "NANOtechnology based BIOsensors for WINE quality control" (EUREKA EuroStars 2010 - 2011-2012); "Citotossicità indotta dai metaboliti delle poliamine su cellule tumorali umani sensibili e farmacoresistenti: un nuovo approccio terapeutico" (PRIN 2008); progetto BioMedNaNo "Integrating enzymes, mediators and nanostructures to provide bio-powered bio-electrochemical sensing systems" (Sixth Framework Programme 2006-2009); "Biosensori Sensibilizzati per la Protezione dell'Ambiente e della Salute

Umana" (PRIN 2005); "Monitoraggio di principi farmacologicamente attivi in acque di scarico durante il processo di risanamento, mediante sensori tradizionali ed innovativi, con particolare attenzione alla verifica dell'abbattimento della loro tossicità" (PRIN 2002); "Sviluppo di Biosensori Innovativi Basati su Doppi Strati Biomimetici di Molecole Anfifiliche" (Progetto MURST Giovani Ricercatori, 2001).

Il candidato ha partecipato in qualità di relatore a numerosi Congressi nazionali ed internazionali.

E' coautore di 248 comunicazioni orali e poster a convegni e congressi nazionali ed internazionali. Ha fatto parte del Comitato scientifico e organizzatore di Convegni quali: Convegno "ScienceABC - Science Applications Becoming Culture"; Convegno sulla Innovazione Didattica dei Corsi Universitari - con.Scienze Conferenza Nazionale dei Presidi e Presidenti delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie, Firenze. - ECRICE 11: 22nd International Conference on Chemistry Education - 11th European Conference on Research in Chemical Education.

E' membro dell'Editorial Board delle Riviste: *Sensors*, *Journal of Pharmacovigilance*, *International Journal of Environment and Health*. E' autore di 152 revisioni verificate per numerose riviste internazionali ed è stato valutatore di progetti PRIN 2012, PISCOPIA Fellowship Programme co-funded by Marie Curie Actions, SIR 2014 e Czech-Israeli Scientific Research Projects for the Years 2019-2021. Presenta numerose Collaborazioni nazionali ed internazionali, in particolare: Biophysics and Nanoscience Centre, CNISM Facoltà di Scienze, Università della Tuscia, Viterbo, Italy: Prod. Salvatore Cannistraro, Dr. Anna Rosa Bizzarri (2010 ad oggi); Laboratorio Antidoping Federazione Medico Sportiva Italiana, Rome, Italy: Prof. Francesco Botrè (2013 ad oggi); Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento di Ambiente e Salute, Roma (2013 ad oggi); HERCULES Laboratory, University of Evora, Evora, Portugal (2014 ad oggi); ENEA, CR Casaccia, Rome (2014 ad oggi); Departament de Química Analítica, Universitat de Valencia, Spain: Prof. Antonio Doménech-Carbó (2015 ad oggi); Biosystems Technology, Institute for Applied Life Sciences, Technical University of Applied Sciences Wildau, Wildau (Germany): Prof. Fred Lisdat (2016 ad oggi); Departamento de Edafología e Química Agrícola - Facultade de Farmacia, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain: Prof. Beatriz Prieto Martinez (2018 ad oggi); Conservation and Scientific Research Department, The British Museum, London, UK: Dr. Capucine Korenberg (2019 ad oggi); School of Chemical Engineering, National Technical University of Athens, Athens, Greece: Prof. Antonia Moropoulou (2020 ad oggi); Bezalel Academy of Arts and Design, Jerusalem, Israel: Prof. Michael Turner (2020 ad oggi); Hellenic Research Institute of the Alexandrian Civilization, Alexandria, Egypt: Prof. Kalliopi Papakosta (2020 ad oggi); Israel Antiquities Authority, Jerusalem, Israel (2020 ad oggi).

Dal 2018 ad oggi è Presidente del Consiglio di Area Didattica in Scienze Applicate ai Beni Culturali; dal 2016 ad oggi è Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra; dal 2018 ad oggi è Membro del Gruppo QuID, Qualità ed Innovazione Didattica, Giunta della Facoltà di Farmacia e Medicina; dal 2019 ad oggi è Rappresentante Nazionale per le Classi di Laurea L-43 e LM-11 (con.Scienze - Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie).

Risulta co-inventore di un brevetto (2002): "Metodo per la Determinazione della Tossicità da Esposizione ad Agenti Chimici e Fisici" (N. RM99A000370, estensione internazionale N. EP1190090).

La produzione scientifica complessiva del candidato consta di 116 lavori di cui 104 articoli, 10 conference papers e 2 capitoli di libri (Scopus). I lavori sono pubblicati su riviste scientifiche internazionali con revisione tra pari, che si posizionano nei quartili più alti. L'IF totale calcolato per i 104 articoli nell'anno di pubblicazione è pari a 296,57 (Journal Citation Reports); l'H index complessivo è pari a 31 (Scopus). Il numero totale delle citazioni è pari a 2350 (Scopus). Il numero di lavori pubblicati negli ultimi dieci anni è pari a 56 e 2 capitoli di libro; L'IF degli ultimi quindici anni risulta pari a 258,964.

Le 16 pubblicazioni presentate ai fini concorsuali dal candidato appaiono per la maggior parte in riviste di Chimica Analitica che possiedono una collocazione editoriale di pregio (Q1 o Q2).

Valutazione collegiale del profilo curricolare:

Dal profilo curricolare risulta che il Candidato ha una intensa e continua attività scientifica, testimoniata da 116 lavori di cui 104 articoli, 10 conference papers e 2 capitoli di libri (Scopus). Le tematiche di ricerca affrontate hanno riguardato molteplici argomenti con particolare riferimento alla elettroanalitica ed alla bioelettrochimica sviluppandone gli aspetti teorici, metodologici e tecnico-strumentali. In particolare la Biosensoristica applicata a cellule immobilizzate, a sistemi enzimatici operanti in solvente organico, biosensori per la determinazione di radicali liberi, ricostruzione e modificazione di membrane biologiche, tecniche innovative di immobilizzazione enzimatica, superfici elettrodeiche funzionalizzate e nanostrutturate, tecniche elettrochimiche per l'archeometria, studio del degrado e trattamenti innovativi di pulitura, monitoraggio di inquinanti in acque potabili.

Questa attività è stata condotta nell'ambito di diverse collaborazioni internazionali e nazionali. L'attività didattica, pertinente al SSD oggetto del bando risulta essere caratterizzata da notevole intensità e continuità anche a livello di tutoraggio agli studenti come testimoniato dalle numerose (67) Tesi di Laurea Triennale e Magistrale in qualità di relatore presso Sapienza Università di Roma.

La capacità di attrarre fondi di ricerca si è esplicata principalmente con la partecipazione a progetti nazionali ed internazionali finanziati, in particolare: EDICULA - Educational Digital Innovative Cultural heritage related Learning Alliance (Erasmus Plus 2020 -oggi); CollectionCare - Innovative and affordable service for the Preventive Conservation monitoring of individual Cultural Artefacts during display, storage, handling and transport (EU Horizon 2020 - 2019 - oggi); Peoples of the Middle Sea. Innovation and Integration in ancient Mediterranean (1600-500 BC) (PRIN 2017); NanoBioWine - "NANOtechnology based BIOSensors for WINE quality control" (EUREKA EuroStars 2010 - 2011-2012); "Citotossicità indotta dai metaboliti delle poliamine su cellule tumorali umani sensibili e farmacoresistenti: un nuovo approccio terapeutico" (PRIN 2008); progetto BioMedNaNo "Integrating enzymes, mediators and nanostructures to provide bio-powered bio-electrochemical sensing systems" (Sixth Framework Programme 2006-2009); "Biosensori Sensibilizzati per la Protezione dell'Ambiente e della Salute Umana" (PRIN 2005); "Monitoraggio di principi farmacologicamente attivi in acque di scarico durante il processo di risanamento, mediante sensori tradizionali ed innovativi, con particolare attenzione alla verifica dell'abbattimento della loro tossicità" (PRIN 2002); "Sviluppo di Biosensori Innovativi Basati su Doppi Strati Biomimetici di Molecole Anfifiliche" (Progetto MURST Giovani Ricercatori, 2001).

L'attività congressuale del candidato è intensa e consta di 248 comunicazioni orali e poster a convegni e congressi nazionali ed internazionali.

Risulta co-inventore di un brevetto (2002): "Metodo per la Determinazione della Tossicità da Esposizione ad Agenti Chimici e Fisici" (N. RM99A000370, estensione internazionale N. EP1190090).

A livello accademico il Prof. Favero mostra un intenso coinvolgimento nell'attività gestionale: ricopre il ruolo di Presidente del Consiglio di Area Didattica in Scienze Applicate ai Beni Culturali; è Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra; è inoltre Membro del Gruppo QuID, Qualità ed Innovazione Didattica, Giunta della Facoltà di Farmacia e Medicina. Dal 2019 ad oggi è Rappresentante Nazionale per le Classi di Laurea L-43 e LM-11 (con.Scienze - Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie).

L'analisi complessiva del candidato rivela un ottimo livello qualitativo, definito tramite una personalità scientifica delineata, autonoma e matura.

La valutazione collegiale delle attività descritte nel profilo curricolare è complessivamente **OTTIMA.**

Valutazione di merito complessiva dell'attività di ricerca

L'attività di ricerca del Candidato si esplica nell'ambito della elettroanalitica e della bioelettrochimica sviluppandone gli aspetti teorici, metodologici e tecnico-strumentali. La finalità di tale ricerca è stata rivolta all'applicazione di tali tecniche analitico-strumentali in campo ambientale e alla diagnostica dei beni culturali.

L'attività di ricerca del prof. Gabriele Favero ha riguardato diversi settori di ricerca. In particolare, i suoi interessi sono stati focalizzati alla realizzazione di sensori e biosensori a trasduzione elettrochimica per applicazioni in campo ambientale, alimentare e clinico ed allo studio e all'ottenimento di prototipi di Enzymatic Biofuel Cell. Inoltre ha applicato tecniche strumentali elettrochimiche alla diagnostica dei beni culturali, con particolare riferimento alla elettrochimica a stato solido e alla spettroscopia di impedenza elettrochimica per la caratterizzazione dei prodotti di corrosione. Negli ultimi anni ha sviluppato altre linee di ricerca riguardanti la chimica dei beni culturali e dell'ambiente con particolare riferimento all'impiego di soft matters come microemulsioni ed idrogel per la pulitura di superfici artistiche ed al monitoraggio di specie inquinanti organiche ed inorganiche in acqua potabili o per uso ricreativo.

Il candidato è coautore di 116 pubblicazioni di cui la maggior parte su riviste scientifiche internazionali con revisione tra pari. L'impatto della ricerca, valutato anche sulla base degli indicatori bibliometrici è ottimo. La produzione scientifica dimostra coerenza con il Settore concorsuale SC 03/A1.

Le 16 pubblicazioni presentate ai fini concorsuali dal candidato hanno una collocazione editoriale di pregio e risultano originali, innovative e caratterizzate da elevato rigore metodologico.

La valutazione complessiva sull'attività di ricerca espressa collegialmente è **OTTIMA**.