

PROCEDURA SELETTIVA DI CHIAMATA PER N. 1 POSTO DI RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA B PER IL SETTORE CONCORSUALE 03/C1 - SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE CHIM/06 - PRESSO IL DIPARTIMENTO DI CHIMICA E TECNOLOGIE DEL FARMACO DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" BANDITA CON D.R. N. 2267/2021 DEL 09.08.2021

VERBALE N. 3 – SEDUTA VALUTAZIONE TITOLI

L'anno 2021, il giorno 10.12.2021 del mese di Dicembre si è riunita telematicamente via GMeet la Commissione giudicatrice della procedura selettiva di chiamata per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato di tipologia B per il Settore concorsuale 03/C1 – Settore scientifico-disciplinare CHIM/06 - presso il Dipartimento di CHIMICA e TECNOLOGIE del FARMACO dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.R. D.R. n. 2833/2021 del 29.10.2021 e composta da:

- Prof. Antonio Arcadi – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi di L'Aquila (Presidente);
- Prof. Raffaele Saladino – professore ordinario presso il Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche dell'Università degli Studi della Tuscia (Componente);
- Prof. ssa Rosa Terracciano – professore associato presso il Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica dell'Università degli Studi "Magna Grecia" di Catanzaro (Segretario).

La Commissione, presa visione dell'elenco dei candidati, prende atto che i candidati da valutare ai fini della procedura sono n. 2, e precisamente:

- **FRANCESCHIN MARCO**
- **GHIRGA FRANCESCA**

Come riportato nel verbale N. 1, essendo i candidati in numero inferiore a 6, la Commissione procede con l'esame dei titoli e delle pubblicazioni di ciascun candidato ai fini della redazione di una relazione collegiale contenente: a) profilo curriculare di ciascun candidato; b) breve valutazione del profilo, anche in relazione alle linee di ricerca e agli altri requisiti stabiliti dal bando e alla valutazione scientometrica complessiva; c) discussione collegiale sul profilo e sulla produzione scientifica per l'ammissione alla successiva fase concorsuale (allegato C al verbale n.3).

La Commissione inizia la valutazione dei titoli e delle pubblicazioni dei candidati, seguendo l'ordine alfabetico.

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

Sulla base della valutazione dei titoli e delle pubblicazioni ed, in particolare, sulla base della valutazione della produzione scientifica dei candidati, sono ammessi a sostenere il colloquio i Dottori:

1. **FRANCESCHIN MARCO**
2. **GHIRGA FRANCESCA**

Il colloquio consisterà in un seminario in lingua italiana della durata massima di 30 minuti sull'attività di ricerca descritta nelle pubblicazioni presentate da ciascun candidato alla procedura selettiva in oggetto tramite una presentazione Power Point, al termine del quale potrà seguire una discussione con la Commissione.

Il Colloquio si terrà **il giorno 13 Gennaio alle ore 11.00** per via telematica, mediante collegamento via GMeet utilizzando il seguente link: <https://meet.google.com/dby-fnob-fef>

La Commissione termina i propri lavori alle ore 19.30 e si riconvoca per il giorno 13.01.2022 alle ore 11.00

Letto, confermato e sottoscritto.

Firma del Commissari

- Prof. Antonio Arcadi
- Prof. Raffaele Saladino
- Prof. ssa Rosa Terracciano

ALLEGATO C AL VERBALE N.3 - GIUDIZI COLLEGIALI SUI TITOLI E SULLE PUBBLICAZIONI VALUTABILI (allegato B, Verbale N. 2)

PROCEDURA SELETTIVA DI CHIAMATA PER N. 1 POSTO DI RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA B PER IL SETTORE CONCORSUALE 03/C1 - SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE CHIM/06 - PRESSO IL DIPARTIMENTO DI CHIMICA E TECNOLOGIE DEL FARMACO DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" BANDITA CON D.R. N. 2267/2021 DEL 09.08.2021

L'anno 2021, il giorno 10.12.2021 del mese di Dicembre si è riunita telematicamente via GMeet la Commissione giudicatrice della procedura selettiva di chiamata per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato di tipologia B per il Settore concorsuale 03/C1 – Settore scientifico-disciplinare CHIM/06 - presso il Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.R. n. 2833/2021 del 29.10.2021 e composta da:

- Prof. Antonio Arcadi – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi di L'Aquila;
- Prof. Raffaele Saladino – professore ordinario presso il Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche dell'Università degli Studi della Tuscia;
- Prof. ssa Rosa Terracciano – professore associato presso il Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica dell'Università degli Studi "Magna Grecia" di Catanzaro (Segretario).

La Commissione inizia i propri lavori alle ore 18.00 e procede ad elaborare la valutazione collegiale dei titoli e delle pubblicazioni di ciascun candidato (ALLEGATO B, verbale 2).

La Commissione chiude i lavori alle ore 19.30.

Valutazione Collegiali dei Titoli e delle Pubblicazioni dei Candidati

CANDIDATO: FRANCESCHIN MARCO

TITOLI

1. *Dottorato di ricerca o titolo equipollente in Scienze Farmaceutiche conseguito in Italia o all'estero:*

Dottorato di ricerca in Scienze Chimiche (XVII ciclo) conseguito il 24/02/2005 presso Sapienza - Università di Roma.
2. *Comprovata esperienza didattica prestata a livello universitario, svolta presso enti pubblici e/o privati in Italia o all'estero, nel campo delle tematiche proprie del Settore Scientifico Disciplinare CHIM/06:*
 - a) AA 2003/2004 e 2004/2005: attività di supporto agli studenti in corsi di insegnamento di Chimica Organica della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza.
 - b) AA 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018: docente a contratto per l'insegnamento di Chimica Organica (9 CFU) per il Corso di Laurea in Biotecnologie Agro-Industriali presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università La Sapienza di Roma; relatore di tesi di laurea triennale.

- c) 23/03/2018 e 17/04/2020. Lezione di 2 ore su incarico di AIFA presso l'Università di Pavia nell'ambito del Master di II Livello in Tecnologie Farmaceutiche e Attività Regolatorie.

3. *Documentata attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri:*

- a) Laurea in Chimica (11 Luglio 2001), presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", con votazione 110/110 e lode.
- b) Titolare di borsa di Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche (XVII ciclo) presso il Dipartimento di Chimica dell'Università di Roma "La Sapienza" dal 01/11/2001 al 31/10/2004.
- c) Diploma di Specializzazione all'Insegnamento Secondario per la classe di concorso AO 13 (Chimica e tecnologie chimiche) presso la SSIS-Lazio (17 Maggio 2006), con votazione 78/80.
- d) Master di II livello in Sostanze Organiche Naturali, presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" conseguito il 17/06/2016 (A.A. 2014/2015).
- e) Abilitazione all'esercizio della professione di Chimico (seconda sessione 2001), con punteggio 73/100, presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza".
- f) 2002/2018. Partecipazione a N.13 scuole di perfezionamento e corsi di aggiornamento.
- g) Ospite presso il Laboratorio del Prof. S. Neidle, Direttore del Cancer Research UK Biomolecular Structure Group (The School of Pharmacy, University of London) nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche nel periodo 11/01/2004-26/06/2004.
- h) Assegnista di ricerca per la collaborazione ad attività di ricerca presso il Dipartimento di Chimica dell'Università di Roma La Sapienza dal titolo "Progettazione, sintesi e studio di sistemi aromatici policiclici come nuovi inibitori della telomerasi" (periodo: 01/11/2004-31/10/2008).
- i) Assegnista di ricerca per la collaborazione ad attività di ricerca presso il Dipartimento di Chimica dell'Università di Roma La Sapienza, dal titolo "Sintesi di oligonucleotidi a struttura G-quadruplex coniugati a ligandi perilenici come inibitori dell'integrasi di HIV" (periodo: 01/11/2008-31/10/2009).
- j) Borsista di studio per attività di ricerca presso il Dipartimento di Chimica dell'Università di Roma La Sapienza, dal titolo "Progettazione, sintesi e caratterizzazione strutturale di aptameri coniugati e di nuovi ligandi per strutture G-quadruplex ad attività anticancro ed antivirale" (Periodo: 01/11/2009-31/10/2010).
- k) Borsista di studio per attività di ricerca presso il Dipartimento di Chimica dell'Università di Roma La Sapienza, dal titolo "Derivati perilenici come sonde fluorescenti per membrane e modelli di membrana" (periodo: 01/11/2010-30/04/2011).
- l) Dal 16.06.2011 è Dirigente Chimico delle professionalità sanitarie presso l'Agenzia Italiana del Farmaco.

4. *Organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi:*

- a) Partecipante alle attività del gruppo di ricerca nell'ambito del progetto FIRB 2001 dal titolo "Terapia combinata del glioma maligno: sintesi di nuovi inibitori della telomerasi da veicolare, assieme ai frammenti di DNA, mediante nuovi liposomi", Responsabile scientifico: Prof. G. Ortaggi.
- b) Partecipante alle attività del gruppo di ricerca nell'ambito del progetto COFIN 2003 dal titolo "Progettazione e sviluppo di potenziali inibitori della telomerasi mediante strategie basate sull'uso di oligonucleotidi", Responsabile scientifico: Prof.ssa M. Savino.

- b) Partecipante alle attività del gruppo di ricerca nell'ambito del progetto PRIN 2005 dal titolo "Sintesi di polimeri e dendrimeri con proprietà paramagnetiche e supermagnetiche come potenziali mezzi di contrasto per la Risonanza Magnetica per immagini (RMI), Responsabile scientifico: Prof. G. Ortaggi.
- c) Partecipante alle attività del gruppo di ricerca nell'ambito del progetto PRIN 2005 dal titolo "Sintesi di struttura e attività di quadruplex del DNA mediante l'impiego di oligonucleotidi e analoghi sintetici, Responsabile scientifico: Prof.ssa M. Savino.
- d) Partecipante alle attività del gruppo di ricerca nell'ambito del progetto PRIN 2006 dal titolo "Sintesi di analoghi strutturali di alcaloidi a scheletro morfinanico e berberinico", Responsabile scientifico: Prof. M. Artico.
- e) Partecipante alle attività del gruppo di ricerca nell'ambito del progetto PRIN 2007 "Differenti strutture e tecnologie del DNA per aptameri anti-HIV", Responsabile scientifico: Prof.ssa M. Savino.

5. *Titolarità di brevetti:*

- a) Brevetto IT 1379093. VALUTABILE.
- b) Brevetto IT 1415337. VALUTABILE.

6. *Titolarità di fondi ricerca: -*

7. *Relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali:*

- a) Relatore di N.7 comunicazioni orali, di cui N.3 su invito (2002-2019).
- b) Co-autore di N. 64 comunicazioni poster (2002-2014).

8. *Possesso del titolo di abilitazione scientifica nazionale nel SSD CHIM/06:*

- a) Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore di seconda fascia per il settore concorsuale 03/C1 - Chimica Organica (14.11.2014, Bando 2013).
- b) Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore di seconda fascia per il settore concorsuale 03/C1 - Chimica Organica (04.04.2017, Bando 2016-2018).

VALUTAZIONE DEI TITOLI

Il candidato dott. MARCO FRANCESCHIN si è laureato in Chimica nel 2001 presso l'Università degli Studi di Roma La Sapienza riportando la votazione di 110/110 e lode ed ha conseguito presso lo stesso Ateneo il Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche nel 2005, durante lo svolgimento del quale ha svolto un periodo (11/01/2004-26/06/2004) di attività di ricerca presso il Cancer research UK Biomolecular Structure Group (The School of Pharmacy of London). Il candidato ha inoltre acquisito un Diploma di specializzazione all'insegnamento secondario per la classe di concorso A013 (Chimica e tecnologie chimiche). Nel giugno 2016 ha concluso la formazione del Master di II livello in Sostanze organiche naturali presso l'Università di Roma "La Sapienza". Durante l'a.a. 2009/2010 ha frequentato il modulo di Chimica farmaceutica del Master di II livello in Sostanze organiche naturali presso l'Università di Roma "La Sapienza" con uno stage formativo di 6 mesi presso l'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA). Ha partecipato a diverse scuole di perfezionamento e corsi di aggiornamento. Dal 2004 al 2011 ha ricoperto la posizione di assegnista e poi borsista di ricerca presso il Dipartimento di Chimica del medesimo Ateneo. Dal 2011 è Dirigente Chimico delle professionalità sanitarie presso l'Agenzia Italiana del Farmaco. Ha ricoperto l'incarico per attività di supporto agli studenti in corsi di insegnamento in Chimica organica della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Roma "La Sapienza" negli a.a. 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006, di docente del modulo di sostanze naturali di interesse farmaceutico (20 ore) presso IPA San Benedetto (Latina), e come insegnante a titolo gratuito per l'insegnamento della Chimica organica (9 CFU, SSD CHIM/06) per il corso di laurea in Biotecnologie agro-industriali presso la Facoltà di SSMMFFNN dell'Università di Roma "La Sapienza" negli a.a. 2014/2015,

2015/2016, 2016/2017 e 2017/2018. Dal 2001 ha partecipato a vari progetti di ricerca nazionali assegnati su base competitiva (FIRB, COFIN, PRIN) ed è stato organizzatore e relatore a vari Congressi. E' titolare di N. 2 brevetti. Il candidato è in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di Professore di seconda fascia per il settore concorsuale 03/C1 - Chimica Organica, conseguita nel 2014 e nel 2017. Nel complesso, la Commissione valuta l'attività di didattica svolta dal candidato come pienamente congruente con il settore concorsuale 03/C1 - Chimica Organica mentre l'attività di ricerca risulta pertinente anche con quella del SSD 03/D1 (Chimica e tecnologie farmaceutiche, tossicologiche e nutraceutico-alimentari). Globalmente, i titoli appaiono di ottimo livello.

PUBBLICAZIONI

- 1) Casagrande V., Salvati E., Alvino A., Bianco A., Ciammaichella A., D'Angelo C., Ginnari-Satriani L., Serrilli A.M., Iachettini S., Leonetti C., Neidle S., Ortaggi G., Porru M., Rizzo A., Franceschin M.*, Biroccio A. "N-cyclic bay-substituted perylene G-quadruplex ligands have selective antiproliferative effects on cancer cells and induce telomere damage" *J Med. Chem.* **2011**, *54*, 1140-56. [IF 5.248] cit. Scopus = 47.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro riporta la sintesi di nuovi derivati perilenici come leganti del G-quadruplex finalizzati allo sviluppo di inibitori della telomerasi per lo sviluppo di farmaci antineoplastici selettivi. Alta la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica. Il candidato è autore corrispondente. Pienamente congruente con il settore concorsuale 03/C1 e attinente alle tematiche del bando.
- 2) Cummaro A., Fottichia I., Franceschin M., Giancola C., Petraccone L. "Binding properties of human telomeric quadruplex multimers: A new route for drug design" *Biochimie* **2011**, *93*, 1392- 1400. [IF 3.022] cit. Scopus = 60.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro riporta la determinazione dei siti di binding di strutture multimeriche rispetto a quelli di unità individuali G-quadruplex mediante la combinazione di tecniche spettroscopiche (CD, UV e fluorescenza) con tecniche calorimetriche. Buona la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica. L'apporto individuale del candidato è in linea con il suo profilo scientifico. Pienamente congruente con il settore concorsuale 03/C1 e attinente alle tematiche del bando.
- 3) Franceschin M., Borbone N., Oliviero G., Casagrande V., Scutto M., Coppola T., Borioni S., Mayol L., Ortaggi G., Bianco A., Amato J., Varra M. "Synthesis of a dibromoperylene phosphoramidite building block and its incorporation at 5' end of G-quadruplex forming oligonucleotide. Spectroscopic properties and structural studies of resulting dibromoperylene-conjugate" *Bioconjugate Chem.* **2011**, *22*, 1309-1319. [IF 4.930] cit. Scopus = 9.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro riporta la sintesi su larga scala di un derivato fosforamidito dibromoperilenico (PEOEBr) e lo studio del comportamento strutturale del coniugato PEOEBr-GGGTTAGGG (HTRp2) mediante tecniche spettroscopiche e di gel elettroforesi. Alta la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica. Il candidato è primo autore (escluso ordine alfabetico). Pienamente congruente con il settore concorsuale 03/C1 e attinente alle tematiche del bando.
- 4) D'Ambrosio D., Reichenbach P., Micheli E., Alvino A., Franceschin M., Savino M., Lingner J. "Specific binding of telomeric G-quadruplexes by hydrosoluble perylene derivatives inhibits repeat addition processivity of human telomerase" *Biochimie* **2012**, *94*, 854-863. [IF 3.142] cit. Scopus = 18.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive il binding tra derivati perilenici idrosolubili con G-quadruplex del DNA telomeric. Buona la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica. L'apporto individuale del candidato è in linea con

il suo profilo scientifico. La tematica del lavoro è pienamente pertinente con il SSD CHIM06 e con le tematiche del bando.

- 5) Franceschin M., Rizzo A., Casagrande V., Salvati E., Alvino A., Altieri A., Ciammaichella A., Iachettini S., Leonetti C., Ortaggi G., Porru M., Bianco A., Biroccio A. "Aromatic Core Extension in the Series of N-Cyclic Bay-Substituted Perylene G-Quadruplex Ligands: Increased Telomere Damage, Antitumor Activity, and Strong Selectivity for Neoplastic over Healthy Cells" *ChemMedChem* **2012**, 7, 2144 – 2154. [IF 2.835] cit. Scopus = 30.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive il binding tra derivati perilenici con G-quadruplex del DNA telomerico. Il lavoro, che trae origine da studi precedenti di cui rappresenta una interessante estensione è pienamente pertinente con il SSD CHIM06 e con le tematiche del bando. Buona la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica. Il candidato è primo autore (escluso ordine alfabetico).
- 6) Altieri A., Franceschin M., Nocioni D., Alvino A., Casagrande V., Scarpati M.L., Bianco A. "Total synthesis of taspine and a symmetrical analogue: study of binding to G-quadruplex DNA by ESI-MS" *Eur. J. Org. Chem.* 2013, 191-196. [IF 3.154] cit. Scopus = 6.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive la sintesi della Taspina e di un suo analogo e la valutazione del suo binding con G4-DNA. La tematica del lavoro è pienamente pertinente con il SSD CHIM06 e con le tematiche del bando. Alta la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica. L'apporto individuale del candidato è in linea con il suo profilo scientifico.
- 7) Franceschin M., Bombelli C., Borioni S., Bozzuto G., Eleuteri S., Mancini G., Molinari A., Bianco A. "A new perylene bisimide boia amphiphile: synthesis, characterization, fluorescent properties and applications as a potential probe" *New J Chem.* **2013**, 37, 2166-2173. [IF 3.159] cit. Scopus = 6.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive la sintesi e la caratterizzazione di una nuova molecola amfifilica, PC12, che è stata valutata in cellule di glioblastoma murino. Il candidato è primo autore. La tematica del lavoro è pienamente pertinente con il SSD CHIM06 e con le tematiche del bando. Buona la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica. Il candidato è primo autore (escluso ordine alfabetico).
- 8) Altieri A., Alvino A., Ohnmacht S., Ortaggi G., Neidle S., Nocioni D., Franceschin M., Bianco A. "Xanthene and Xanthone Derivatives as G-Quadruplex Stabilizing Ligands" *Molecules* **2013**, 18, 13446-13470. [IF 2.095] cit. Scopus = 11.
Valutazione: Buono. Il lavoro descrive la sintesi di derivati xantoni e xantenici con due o tre catene laterali e derivati dimerici a ponte. Tutti i derivati hanno mostrato buon binding con le sequenze telomeriche G-quadruplex. I dati sono stati coerenti con le simulazioni computazionali. La tematica del lavoro è pienamente pertinente con il SSD CHIM06 e con le tematiche del bando. Buona la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica. L'apporto individuale del candidato è in linea con il suo profilo scientifico.
- 9) Franceschin M.*, Nocioni D., Biroccio A., Micheli E., Cacchione S., Cingolani C., Venditti A., Zizza P., Bianco A., Altieri A. "Design and synthesis of a new dimeric xanthone derivative: enhancement of G-quadruplex selectivity and telomere damage" *Org. Biomol. Chem.* **2014**, 12, 9572-9582. [IF 3.562] cit. Scopus = 10.
Valutazione: Ottimo. Questo lavoro, che rappresenta la continuazione di uno precedente, riporta la progettazione e la sintesi di derivati xantenici dimerizzati. I composti hanno dimostrato un binding al G-Quadruplex migliorato. Il candidato è primo autore (escluso ordine alfabetico). La tematica del lavoro è pienamente pertinente con il SSD CHIM06 e con le tematiche del bando. Alta la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità

scientifica.

- 10) Micheli E., Altieri A., Cianni L., Cingolani C., Iachettini S., Bianco A., Leonetti C., Cacchione S., Biroccio A., Franceschin M.*, Rizzo A. "Perylene and coronene derivatives binding to G-rich promoter oncogene sequences efficiently reduce their expression in cancer cells" *Biochimie* **2016**, *125*, 223-231. [IF 3.112] cit. Scopus = 14.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive il legame di derivati perilenici e coronenici alle strutture G4 e i loro effetti biologici. Il candidato è autore corrispondente. La tematica del lavoro è pienamente pertinente con il SSD CHIM06 e con le tematiche del bando. Buona la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica.
- 11) Franceschin M.*, Cianni L., Pitorri M., Micheli E., Cacchione S., Frezza C., Serafini M., Hu M.H., Su H., Huang Z., Gu L., Bianco A. "Natural Aromatic Compounds as Scaffolds to Develop Selective G-Quadruplex Ligands: From Previously Reported Berberine Derivatives to New Palmatine Analogues" *Molecules* **2018**, *23*, E1423; doi: 10.3390/molecules23061423 [IF 3.060] cit. Scopus = 9.
Valutazione: Ottimo. Il candidato è primo nome del lavoro (escluso ordine alfabetico) che riporta lo studio delle interazioni selettive dei due composti naturali, la berberina come ulteriore studio, e la palmatina per la prima volta, con il DNA G-quadruplex. Il lavoro è svolto con rigore metodologico. La tematica del lavoro è pienamente pertinente con il SSD CHIM06 e con le tematiche del bando. Buona la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica.
- 12) Frezza C., Venditti A., Sciubba F., Tornai P., Antonetti M., Franceschin M., Di Cocco M.E., Gentili A., Delfini M., Serafini M., Bianco A. "Phytochemical profile of *Euphorbia peplus* L. collected in Central Italy and NMR semi-quantitative analysis of the diterpenoid fraction" *J Pharm. Biomed. Anal.* **2018**, *160*, 152-159. [IF 2.983] cit. Scopus = 13.
Valutazione: Ottimo. Questo lavoro riporta il profilo fitochimico dell'estratto etanolic della *Euphorbia peplus* L. raccolta in Italia centrale. L'analisi dell'estratto ha portato al riconoscimento di quattordici composti. Il potenziale impiego di questi composti viene discusso. La tematica è pertinente con il SSD-CHIM/06 e alle tematiche del bando. L'apporto individuale del candidato è in linea con il suo profilo scientifico. Buona la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica. Originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza della pubblicazione: ottima.
- 13) Pitorri M., Franceschin M.*, Serafini I., Ciccòla A., Frezza C., Bianco A. "New Developments in the Synthesis of EMICORON" *High Throughput* **2018**, *7*, E22; doi: 10.3390/ht7030022 [IF non disponibile, ma presente su Scopus] cit. Scopus = 1.
Valutazione: Buono. Il lavoro descrive una migliorata procedura sintetica per l'ottenimento dell'Emicoron, una molecola ad attività antitumorale sintetizzata in precedenza. Il candidato è autore corrispondente della pubblicazione. La tematica è pertinente con il SSD-CHIM/06 e alle tematiche del bando. Discreta la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica.
- 14) Venditti A., Frezza C., Vincenti F., Brodella A., Sciubba F., Montesano C., Franceschin M., Sergi M., Foddai S., Di Cocco ME, Curini R., Delfini M., Bianco A., Serafini M. "A syn-ent-labdadiene derivative with a rare spiro-lactone function from the male cones of *Wollemia nobilis*." *Phytochemistry* **2019**, *158*, 91-95. [IF 3.044] cit. Scopus = 7.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro riporta l'isolamento e l'identificazione di un derivato spiroabdadienolidico ottenuto dall'estratto della conifera *Wollemia nobilis* e di alcuni suoi metaboliti. La tematica è pertinente con il SSD-CHIM/06 e alle tematiche del bando. Il candidato

è autore corrispondente della pubblicazione. La tematica è pertinente con il SSD-CHIM/06 e alle tematiche del bando. L'apporto individuale del candidato è in linea con il suo profilo scientifico. Buona la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica.

- 15) Frezza C, Venditti A, De Vita D, Sciubba F, Tornai P, Franceschin M, Di Cecco M, Ciaschetti G, Di Sotto A, Stringaro A, Colone M, Gentili A, Serafini M, Bianco A "Phytochemical Analysis and Biological Activities of the Ethanolic Extract of *Daphne sericea* Vahl Flowering Aerial Parts Collected in Central Italy" *Biomolecules* 2021, 11(3), 379; doi.org/10.3390/biom11030379 [IF 4.879, ultimo disponibile calcolato per il 2020] cit. Scopus = 0.

Valutazione: Buono. Il lavoro descrive l'analisi fitochimica di estratti etanolic della pianta *Daphne sericea* Vahl con relativa identificazione dei componenti e determinazione dell'attività biologica. La tematica è pertinente con il SSD-CHIM/06 e alle tematiche del bando. L'apporto individuale del candidato è in linea con il suo profilo scientifico. Buona la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e diffusione all'interno della comunità scientifica.

TESI DI DOTTORATO

Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche dal titolo: "Polycyclic aromatic compounds able to induce and stabilize G-Quadruplex DNA structures and new telomerase inhibitors: synthesis, physico-chemical properties and biochemical studies".

CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

Il candidato ha presentato alla procedura selettiva N.36 pubblicazioni indicizzate su banche dati internazionali; N. 3 pubblicazioni non indicizzate; N. 2 lavori su riviste nazionali; N. 2 brevetti; N. 3 contributi in volume; N.1 monografia (curatela).

Indici bibliometrici riportati dal candidato dott. MARCO FRANCESCHIN:

Citazioni totali 1124 (SCOPUS 2002-2021).

Media citazioni per prodotto 31.22.

Fattore di impatto totale 117.171.

Indice Hirsch (H) 19.

Indice H normalizzato* 0.95.

*Indice H diviso per l'età accademica (intervallo di tempo dalla laurea)

VALUTAZIONE SULLE PUBBLICAZIONI SELEZIONATE

Le 15 pubblicazioni selezionate dal dott. MARCO FRANCESCHIN ai fini della presente procedura riguardano principalmente studi su molecole in grado di interagire con il G-quadruplex del DNA telomerico (pubbl. 1-11), in parte minore su l'isolamento e caratterizzazione strutturale e il profilo biologico di sostanze naturali di provenienza vegetale (pubbl. 12, 14-15) e sul miglioramento della procedura sintetica per l'ottenimento dell'Emicoron, una molecola ad attività antitumorale (Pubbl. 13). Le pubblicazioni selezionate sono attinenti al settore scientifico disciplinare CHIM/06 oggetto della presente procedura, hanno ricevuto un rilevante numero di citazioni, sono riportate in riviste scientifiche internazionali di collocazione editoriale, generalmente molto buona e presentano un significativo grado di innovatività, originalità e rigore metodologico. L'apporto individuale del candidato è enucleabile ed evidenziato dal suo contributo come autore corrispondente in 5 e primo autore (escluso l'ordine alfabetico) in 3 di esse. Complessivamente, le 15 pubblicazioni presentate dal candidato sono di livello molto buono.

VALUTAZIONE DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA

L'attività di ricerca del candidato si è principalmente focalizzata su tematiche riguardanti le sostanze organiche naturali, in particolare composti aromatici come ligandi stabilizzanti di G-quadruplex del DNA (anche oggetto della tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche) e lo studio dei profili fitochimici di diverse specie vegetali con impiego di tecniche e metodologie proprie della Chimica Organica. Il ruolo individuale del candidato è dimostrato da una produzione scientifica complessiva presentata che appare molto buona per l'impatto nel panorama nazionale e internazionale, molto buona per rilevanza delle pubblicazioni all'interno del settore, in molte delle quali il candidato è primo autore o autore di riferimento, dimostrando una ottima autonomia nella conduzione dell'attività di ricerca. Tuttavia, l'intensità e la continuità temporale della produzione scientifica risulta limitata.

CANDIDATA: GHIRGA FRANCESCA

TITOLI

- 1) *Dottorato di ricerca o titolo equipollente in Scienze Farmaceutiche conseguito in Italia o all'estero:*

Dottorato di ricerca in Scienze farmaceutiche (XXVI ciclo) conseguito il 28/01/2014 presso Sapienza - Università di Roma.

- 2) *Comprovata esperienza didattica prestata a livello universitario, svolta presso enti pubblici e/o privati in Italia o all'estero, nel campo delle tematiche proprie del Settore Scientifico Disciplinare CHIM/06:*

- a) Lezione dal titolo "*Natural products as a unique source to develop new drugs*" (1h), nella Training School of the CM1407 COST Action STRATAGEM dal 30/06/2021 al 02/07/2021 presso il Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco, Facoltà di Farmacia e Medicina, Sapienza – Università di Roma.
- b) Corso *Chimica Organica* (80 hours, 10 CFU, SSD CHIM06), Corso di laurea in "Farmacia" durante l'anno accademico 2020/2021 presso: Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma.
- c) Corso *Chimica Organica* (80 hours, 10 CFU, SSD CHIM06), Corso di laurea in "Farmacia" durante l'anno accademico 2019/2020 presso: Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma.
- d) Esercitazioni del corso di *Chimica Organica*, Corso di laurea in "Farmacia" (SSD CHIM06) dall'anno accademico 2012/2013 all'anno accademico 2018/2019 presso: Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco, Sapienza – Università di Roma.
- e) Tutor nel progetto di alternanza scuola-lavoro (8 hours) – Project P0134– "Tecniche analitiche di riconoscimento e dosaggio di farmaci" nelle date 7-8/02/2019 presso: Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco, Sapienza – Università di Roma.
- f) Tutor nel progetto di alternanza scuola-lavoro (12 hours) – Project P0134– "Tecniche analitiche di riconoscimento e dosaggio di farmaci" nelle date 6-7,13/02/2018 presso: Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco, Sapienza – Università di Roma.
- g) Tutor nel progetto di alternanza scuola-lavoro (40 hours) – Project P0045 – "Scrivere un lavoro scientifico: dalla ricerca bibliografica alla stesura finale dell'articolo" nelle date 3-10/04/2017 e 2-8/05/2017 presso: Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco, Sapienza – Università di Roma.
- h) Lezione dal titolo "*La reazione di metatesi nella sintesi di prodotti naturali*" (1h), nel Master in "Sostanze Organiche Naturali" durante l'anno accademico 2013/2014 presso: Dipartimento di Chimica, Sapienza - Università di Roma.

1. *Documentata attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri:*

- a) Laurea specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF) conseguito il 29/01/2010 presso Sapienza - Università di Roma con votazione 108/110 (VALUTABILE).
- b) Abilitazione all'esercizio della professione di Farmacista conseguito il 11-2011 presso Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco, Sapienza - Università di Roma.
- c) Abilitazione all'esercizio della professione di Chimico conseguito il 11-2010 presso Dipartimento di Chimica, Sapienza - Università di Rom.
- d) Partecipazione a n.7 corsi di perfezionamento post-laurea.
- e) Assegnista di ricerca in qualità di vincitrice del progetto "BE-FOR-ERC, "Natural product chemistry as a useful tool to develop new drugs for the treatment of Hedgehog-dependent tumors", SSD CHIM/06, dal 01/03/2021 al 28/02/2022 presso il Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco, Facoltà di Farmacia e Medicina, Sapienza – Università di Roma.
- f) Assegnista di ricerca nell'ambito del progetto "Isolation, structure elucidation and synthesis of biologically active compounds from medicinal plants as candidate therapeutics against cancers", SSD CHIM/06 dal 01/01/2014 al 30/09/2014 presso il Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco, Facoltà di Farmacia e Medicina, Sapienza – Università di Roma.
- g) Postdoc nell'ambito del contratto di collaborazione che aveva come obiettivo principale "la ricerca e sperimentazione relativa a nuove sonde fluorescenti che presentano un'elevata selettività nell'identificazione dei grovigli neurofibrillari (NFTs) della proteina Tau, biomarker del Morbo di Alzheimer", dal 01-10-2020 al 28-02-2021 presso LA FONDAZIONE ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA, Center for Nanotechnologies for Neurosciences, Roma.
- h) Postdoc nell'ambito del contratto di collaborazione che aveva come obiettivo principale "lo sviluppo di linker poliamminici che presentano una elevata potenzialità nella progettazione di bioconiugati come sistemi di drug delivery", dal 01-10-2019 al 30-09-2020 presso LA FONDAZIONE ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA, Center for Nanotechnologies for Neurosciences, Roma.
- i) Postdoc nell'ambito del contratto di collaborazione che aveva come obiettivo principale "Ricerca e sperimentazione relativa allo sviluppo di recettori artificiali", dal 01-10-2017 al 30-09-2019 presso LA FONDAZIONE ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA, Center for Life Nano Science, Roma.
- j) Postdoc nell'ambito del contratto di collaborazione a progetto dal titolo "Synthesis of resorcarene macrocycles endowed with suitable chemical and physical properties which make them applicable in molecular recognition as artificial receptors", dal 01-10-2014 al 30-09-2017 presso LA FONDAZIONE ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA, Center for Life Nano Science, Roma.

2. *Organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi:*

- a) Partecipazione all'attività di ricerca del progetto biennale FFC Project (FFC#12/2021) dal titolo: "Pharmacological inhibition of colistin resistance in gram-negative cystic fibrosis pathogens" (Finanziamento: 84.040,00€).
- b) Partecipazione all'attività di ricerca del progetto biennale POR FESR LAZIO 2014-2020. titolo: "LOCALSCENT_Localizzazione assistita dallo scattering degli aggregati fluorescenti dell'alzheimer" Numero A0375-2020-36549 (Finanziamento: 150.000,00€); (VALUTABILE).
- c) Partecipazione all'attività di ricerca del progetto triennale FFC Project (FFC#15/2019) dal titolo: "Pharmacological inhibition of colistin resistance in gram-negative cystic fibrosis pathogens". (Finanziamento: 65.000,00€).
- d) Partecipazione all'attività di ricerca del progetto biennale Call 2018 – Under 45 -Pasteur Institute - Cenci Bolognetti Foundation group component dal titolo: "Functional characterization and pharmacological inhibition of colistin resistance in Pseudomonas aeruginosa". (Finanziamento: 50.000,00€).
- e) Partecipazione all'attività di ricerca del Progetto di Ricerca 2017 – Sapienza Università di Roma dal Titolo: "Studio multi-metodologico dei prodotti della filiera agroalimentare della canapa industriale". (Finanziamento: 34.750,00€).

3. *Titolarità di brevetti:*

- a) Co-autore della famiglia di brevetti: B. Botta, A. Gulino, M. Botta, M. Mori, L. Di Marcotullio, P. Infante, F. Ghirga, S. Toscano, C. Ingallina, R. Alfonsi. **Multitarget hedgehog pathway inhibitors and uses thereof**. Priorities: ITRM20130366A 2013-06-25; EP2014063449W 2014-06-25. Published as: ITRM20130366A1-2014-12-26 (**Patent granted** 30-09-2015); WO2014207069A1-2014-12-31; CA2914794A1-2014-12-31; EP3013331A1 2016-05-04; US2016368886A1-2016-12-22; US10093642B2-09-10-2018 (**Patent granted**).
- b) Co-autore della famiglia di brevetti: B. Botta, I. Screpanti, L. Tottone, N. Zhadanoskaya, C. Ingallina, F. Giulimondi, D. Quaglio, R. Palermo, M. Mori, F. Ghirga. **NOTCH inhibitors for use in the treatment of T- cell acute lymphoblastic leukemia**. Priorities: IT201600132360A 2016-12-29; IB2017058204W-2017-12-20 Published as: IT201600132360A1 2018-06-29 (**Patent granted** 23-05-2019); WO2018122689A1-2018-07-05; EP3562803A1-2019-11-06; US2019337916A1-2019-11-07; US11104657B2-18-08-2021 (**Patent granted**).
- c) Co-autore della famiglia di brevetti: C. Limatola, G. D'Alessandro, L. Di Marcotullio, P. Infante, B. Botta, M. Mori, F. Ghirga, C. Ingallina e S. Berardozzi. **Compounds for use In the Treatment of Brain Diseases**. Priorities: IT201800002402A 2018-02-05. Published as: IT201800002402A1-2019-08-05; WO2019149962A1-2019-08-08; CN112004534A-2020-11-27; EP3749300A1-2020-12-16; US2021030714A1-2021-02-04. Co-autore della famiglia di brevetti: F. Imperi, F. Ascenzioni, M. Mori, F. Ghirga, D. Quaglio, S. Corradi, A. LoSciuto, B. Botta, A. Calcaterra, R. Stefanelli. **Inhibitors of Antibiotic Resistance Mediated by ArnT**. Priorities: IT102019000012888 2019-09-25. Published as: IT201900012888A1-2021-01-25; WO2021014422A1-2021-01-28.
- d) Co-autore del brevetto: A. Boffi, F. Ghirga, A. Soloperto, S. Di Angelanonio. **Nuovi marcatori fluorescenti per grovigli neurofibrillari e loro usi**. Priorities: IT102021000010382 2021-04-23.

4. *Titolarità di fondi ricerca:*

- a. BE-FOR-ERC 2020_SAPIExcellence, Sapienza – Università di Roma. Titolo: “Natural product chemistry as a useful tool to develop new drugs for the treatment of Hedgehog-dependent tumours”; (Finanziamento: 50.000,00€).
- b. Joint Lab CLNS (IIT)-CrestOptics Project 2b 2018 – 2021. Titolo: “Rational Design of Tau Tangle-Selective Near-Infrared Fluorescent probes”. (Finanziamento: 150.000,00€).
- c. Progetto Avvio alla Ricerca 2012 – Sapienza Università di Roma. Titolo: “Prodotti naturali come inibitori nella via di trasduzione del segnale Hedgehog”. (Finanziamento: 2000,00€).

5. *Relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali:*

- a) Relatore di N. 11 comunicazioni orali di cui 3 come Invited speaker (2013-2021);
- b) Relatore di N. 6 comunicazioni poster (2014-2019).

6. *Premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca:*

- a) Vincitrice di borsa per la partecipazione al XXVII CONGRESSO NAZIONALE SCI (14/09/2021- 23/09/2021).
- b) Vincitrice di borsa per la partecipazione al corso di alta formazione “Research Enhancement and Development” (RED course) (03/2012-10/2012) SAPIENZA - UNIVERSITÀ DI ROMA.
- c) Vincitrice di borsa di studio per il Dottorato di ricerca in Scienze farmaceutiche (XXVI ciclo) (11/2010-10/2013) SAPIENZA - UNIVERSITÀ DI ROMA;

7. Possesso del titolo di abilitazione scientifica nazionale nel SSD CHIM/06:

Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) a professore di II fascia nell'ambito del settore concorsuale 03/C1 CHIMICA ORGANICA con validità dal 01/06/2021 al 01/06/2030.

VALUTAZIONE DEI TITOLI

La Dottoressa Francesca Ghirga ha conseguito, nel 2010, la laurea in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche presso la Sapienza Università di Roma svolgendo una tesi sperimentale in chimica organica. Nel 2014 ha conseguito il titolo di dottore di ricerca In Scienze Farmaceutiche (XXVI ciclo) difendendo una tesi dal titolo "The olefin metathesis reaction in the synthesis of resorc[4]arenes with intriguing architectures". La Candidata ha svolto un'intensa attività didattica a livello universitario nell'ambito della chimica organica, in corsi d'insegnamento pienamente attinenti il SSD CHIM/06 oggetto della presente procedura, consistente principalmente in: a) A.A.2019/2020 – 2020/2021 Formale attribuzione dell'incarico di insegnamento di "chimica organica" per il Corso di laurea in Farmacia (SSD CHIM06, 80 ore lezioni frontali, 10 CFU), Università Cattolica del Sacro Cuore – Facoltà di Medicina e Chirurgia, Roma (Italia); b) A.A.2012/2013 - A.A.2018/2019 Assistente corso di esercitazioni per l'insegnamento di "chimica organica", Corso di laurea in Farmacia (SSD CHIM06, 10 CFU), "Sapienza" Università di Roma – Facoltà di Farmacia e Medicina, Roma (Italia). Nel Gennaio 2014 è risultata vincitrice di un assegno di ricerca con bando di concorso dell'Università La Sapienza e da Settembre 2014 a Febbraio 2021 ha ricoperto il ruolo di Post-Doc presso l'Istituto Italiano di Tecnologia, svolgendo la sua attività di ricerca nella sede di Roma CLNS@Sapienza. L'ambito scientifico della sua ricerca è quello della chimica organica, con particolare attenzione per la chimica dei macrocicli e dei composti naturali, quindi pienamente inerente al SSD oggetto del concorso. L'attività di ricerca svolta durante questi anni ha portato alla produzione di 5 famiglie brevettuali (brevetti nazionali e internazionali, tre dei quali rilasciati), di cui la candidata risulta co-inventore. Dal 2018, la Candidata è responsabile del progetto 2b "Rational Design of Tau Tangle-Selective Near-Infrared Fluorescent probes" all'interno di un Joint Lab tra il CLNS (IIT) e l'azienda CrestOptics (150.000 Euro). Da Marzo 2021, è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di chimica e tecnologie del Farmaco della Sapienza Università di Roma, in qualità di vincitrice di un finanziamento BE-FOR-ERC, una fellowship (50.000 Euro) finalizzata alla realizzazione di un progetto di ricerca di eccellenza della durata di 12 mesi. La candidata ha partecipato a numerosi convegni nazionali e soprattutto internazionali nel campo della chimica organica sia come relatore (tre su invito) che organizzatore. La Candidata ha conseguito l'abilitazione ASN per la fascia dei professori Associati nel settore concorsuale 03/C1, settore scientifico disciplinare CHIM/06 nel giugno 2021. L'analisi dei titoli prodotti dalla candidata mette in luce un profilo curriculare di ottimo livello, sia per quanto riguarda la continuità temporale dell'attività di ricerca svolta che per la parallela attività didattica. È infine rilevante che la candidata è stata titolare di fondi di ricerca a riconoscimento di un percorso verso l'autonomia scientifica. Complessivamente i titoli della Candidata appaiono di ottimo livello, pienamente congruenti con le declaratorie del Settore Concorsuale 03/C1, con le tematiche del Settore Scientifico Disciplinare CHIM/06 e con le tematiche oggetto del bando.

Pubblicazioni

- 1) Pediconi, Natalia, Ghirga, Francesca, Del Plato, Cristina, Peruzzi, Giovanna, Athanassopoulos, Constantinos M., Mori, Mattia, Crestoni, Maria Elisa, Corinti, Davide, Ugozzoli, Franco, Massera, Chiara, Arcovito, Alessandro, Botta, Bruno, Boffi, Alberto, Quaglio, Deborah, Baiocco, Paola. Design and Synthesis of Piperazine-Based Compounds Conjugated to Humanized Ferritin as Delivery System of siRNA in Cancer Cells. **BIOCONJUGATE CHEMISTRY**, 2021, 32, 1105–1116. ISSN: 1043-1802, doi:10.1021/acs.bioconjchem.1c00137 IF (2021) = 4.774, Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 1.

Valutazione: Eccellente. Il lavoro descrive la progettazione e la sintesi di molecole a struttura poliamminica, caratterizzate da nuclei piperidinici e piperazinici, al fine di poter

ottenere una buona concentrazione di carica positiva nella cavità interna della ferritina umanizzata, che possa favorire un'interazione supramolecolare con il siRNA (small interference RNA) carico negativamente che è in grado di silenziare molecole fondamentali nell'interazione tumore-ospite. Per la preparazione del bioconiugato, sono state messe a punto reazioni di funzionalizzazione delle ammine sviluppate con gruppi in grado di legare selettivamente le porzioni tioliche (-SH) dei residui amminoacidici delle cisteine di cui la ferritina umanizzata risulta essere caratterizzata. La candidata risulta co-primo nome (escluso ordine alfabetico). Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.

- 2) Spano, Mattia, Di Matteo, Giacomo, Ingallina, Cinzia, Botta, Bruno, Quaglio, Deborah, Ghirga, Francesca, Balducci, Silvia, Cammarone, Silvia, Campiglia, Enio, Giusti, Anna Maria, Vinci, Giuliana, Rapa, Mattia, Ciano, Salvatore, Mannina, Luisa, Sobolev, Anatoly P. A Multimethodological Characterization of Cannabis sativa L. Inflorescences from Seven Dioecious Cultivars Grown in Italy: The Effect of Different Harvesting Stages. **MOLECULES**, 2021, 26(10), 2912. ISSN: 1420-3049, doi:10.3390/molecules26102912 IF (2021) = 4.411; Q2 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 1.

Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive la caratterizzazione e il monitoraggio del profilo chimico biologico delle infiorescenze di diverse varietà dioiche di *Cannabis sativa L.*, coltivate nella regione Lazio, nella fase iniziale e finale della fioritura mediante l'applicazione di un protocollo multimetodologico (NMR e HPLC). Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q2, congruente con il SSD CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.

- 3) Quaglio, Deborah, Mangiardi, Laura, Venditti, Giulia, Del Plato, Cristina, Polli, Francesca, Ghirga*, Francesca, Favero, Gabriele, Pierini, Marco, Botta, Bruno, Mazzei, Franco. Site-directed antibodies immobilization by resorc[4]arene-based immunosensors. **CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL**, 2020, 26(38), 8400–8406. ISSN: 0947-6539, doi: 10.1002/chem.202000989 IF (2020) = 5.236; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 1.

Valutazione: Eccellente. Il lavoro descrive la progettazione e la sintesi di linker artificiali a struttura resorc[4]arenica per la realizzazione di nuovi immunosensori. La presenza di tali molecole linker è, infatti, finalizzata a garantire l'immobilizzazione degli anticorpi secondo un orientamento di tipo end on, che permette di avere il sito Fc legato al SAM resorc[4]arenico ed il sito Fab rivolto verso l'ambiente di reazione e disponibile per il legame con l'antigene. Nello specifico, sulla base delle informazioni riportate in letteratura riguardo i gruppi funzionali coinvolti nel legame con l'anticorpo e la lamina d'oro, è stata progettata una nuova molecola a struttura resorc[4]arenica funzionalizzata nell'upper-rim con gruppi etere corona, in grado di dare interazioni con l'anticorpo, e nel lower-rim con lunghe catene di alchil-tio, che legano la superficie d'Au del trasduttore formando uno strato compatto (Self Assembled Monolayer, SAM). La candidata risulta autore di riferimento. Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.

- 4) Quaglio, Deborah, Corradi, Silvia, Erazo, Silvia, Vergine, Valeria, Berardozi, Simone, Sciubba, Fabio, Cappiello, Floriana, Crestoni, Maria Elisa, Ascenzioni, Fiorentina, Imperi, Francesco, Delle Monache, Franco, Mori, Mattia, Loffredo, Maria Rosa, Ghirga*, Francesca, Casciaro, Bruno, Botta, Bruno, Mangoni, Maria Luisa. Structural elucidation and antimicrobial characterization of novel diterpenoids from fabiana densa var. ramulosa. **ACS MEDICINAL CHEMISTRY LETTERS**, 2020, 11(5), 760-765. ISSN: 1948-5875, doi: 10.1021/acsmchemlett.9b00605 IF (2020) = 4.345; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 7.

Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive l'isolamento e la caratterizzazione strutturale, mediante tecniche di spettroscopia ^1H e ^{13}C NMR e spettrometria di massa, di nuovi composti naturali a struttura diterpenica, monomeri e dimeri, dalle parti aeree della Fabiana Densa var. Ramulosa, una pianta di origine cilena. La candidata risulta autore di riferimento. Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.

- 5) Quaglio, Deborah, Mangoni, Maria Luisa, Stefanelli, Roberta, Corradi, Silvia, Casciaro, Bruno, Vergine, Valeria, Lucantoni, Federica, Cavinato, Luca, Cammarone, Silvia, Loffredo, Maria Rosa, Cappiello, Floriana, Calcaterra, Andrea, Erazo, Silvia, Ghirga*, Francesca, Mori, Mattia, Imperi, Francesco, Ascenzioni, Fiorentina, Botta, Bruno. Ent-Beyerane Diterpenes as a Key Platform for the Development of ArnT-Mediated Colistin Resistance Inhibitors. **JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY**, 2020, 85(16), 10891-10901. ISSN: 0022-3263, doi: 10.1021/acs.joc.0c01459IF (2020) = 4,354; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 2.
Valutazione: Eccellente. Il lavoro descrive la progettazione e la sintesi di analoghi di un diterpene naturale precedentemente identificato come nuovo potenziale agente in grado di incrementare l'efficacia dell'antibiotico colistina nel trattamento di infezioni batteriche colistina-resistenti. In particolare, nuovi composti diterpenici strutturalmente correlati, a struttura ent-beyeranica, ent-beyeranica ed ent-kauranica, sono stati disegnati, sintetizzati e saggiati in vitro per la loro attività antibatterica e sinergica con la colistina nei confronti di un ceppo colistina-resistente di *P. aeruginosa*. I risultati ottenuti hanno confermato questo tipo di scaffold come una piattaforma ideale. La candidata risulta autore di riferimento. Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.
- 6) Ingallina, Cinzia, Sobolev, Anatoly P, Circi, Simone, Spano, Mattia, Frascchetti, Caterina, Filippi, Antonello, Di Sotto, Antonella, Di Giacomo, Silvia, Mazzocanti, Giulia, Gasparrini, Francesco, Quaglio, Deborah, Campiglia, Enio, Carradori, Simone, Locatelli, Marcello, Vinci, Giuliana, Rapa, Mattia Ciano, Salvatore, Giusti, Anna Maria, Botta, Bruno, Ghirga, Francesca, Capitani, Donatella, Mannina, Luisa. Cannabis sativa L. Inflorescences from Monoecious Cultivars Grown in Central Italy: An Untargeted Chemical Characterization from Early Flowering to Ripening. **MOLECULES**, 2020, 25(8), 1908. ISSN: 1420-3049, doi: 10.3390/molecules25081908 IF (2020) = 4.411; Q2 Organic Chemistry; Citation (Scopus):13;
Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive la caratterizzazione e il monitoraggio del profilo chimico biologico delle infiorescenze di diverse varietà monoiche di *Cannabis sativa L.*, coltivate nella regione Lazio, in diverse fasi della fioritura mediante l'applicazione di un protocollo multimetodologico (NMR e HPLC). Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q2, congruente con il SSD CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.
- 7) Quaglio, Deborah, Zhdanovskaya, Nadezda, Tobajas, Gloria, Cuartas, Viviana, Balducci, Silvia, Christodoulou, Michael S., Fabrizi, Giancarlo, Gargantilla, Marta, Priego, Eva-María, Pestaña, Álvaro Carmona, Passarella, Daniele, Screpanti, Isabella, Botta, Bruno, Palermo, Rocco, Mori, Mattia, Ghirga*, Francesca, Pérez-Pérez, María-Jesús. Chalcones and Chalcone-mimetic Derivatives as Notch Inhibitors in a Model of T-cell Acute Lymphoblastic Leukemia. **ACS MEDICINAL CHEMISTRY LETTERS**, 2019 10(4), 639-643. ISSN: 1948-5875, doi: 10.1021/acsmmedchemlett.8b00608 IF (2019) = 3.975; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 15.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive la progettazione, l'identificazione e la sintesi di benzalacetofenoni (calconi) e loro analoghi tetraidronaftalenici come nuovi promettenti inibitori della via di trasduzione del segnale di Notch. Le molecole sintetizzate hanno mostrato una buona attività inibitoria in linee cellulari di leucemia linfoblastica acuta a cellule T. La candidata risulta autore di riferimento. Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.
- 8) Cacchi, Sandro, Fabrizi, Giancarlo, Fochetti, Andrea, Ghirga, Francesca, Goggiamani, Antonella, Iazzetti, Antonia. Stereo- and regioselective gold(i)-catalyzed hydroamination of 2-(arylethynyl)pyridines with anilines. **ORGANIC & BIOMOLECULAR CHEMISTRY**, 2019, 17(3), 527-532. ISSN: 1477-0520, doi: 10.1039/c8ob02356e IF (2019) = 3.412; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 4.
Valutazione: Eccellente. Il lavoro descrive un nuovo protocollo sintetico per la conversione stereo- e regioselettiva di 2-(ariletilinil)piridine variamente sostituite nelle corrispondenti ammine in presenza di diverse aniline e catalizzatori a base di Au. Tale strategia rappresenta

un'estensione della reazione di idroammolazione ad alchini interni asimmetrici. Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.

- 9) Berardozi, Simone, Bernardi, Flavia, Infante, Paola, Ingallina, Cinzia, Toscano, Sara, De Paolis, Elisa, Alfonsi, Romina, Caimano, Miriam, Botta, Bruno, Mori, Mattia, Di Marcotullio, Lucia, Ghirga, Francesca. Synergistic inhibition of the Hedgehog pathway by newly designed Smo and Gli antagonists bearing the isoflavone scaffold. **EUROPEAN JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY**, 2018, 156, 554-562. ISSN: 0223-5234, doi: 10.1016/j.ejmech.2018.07.017 IF (2018) = 4.833; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 17.

Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive la progettazione e la sintesi di una libreria di isoflavoni variamente sostituiti in posizione para e meta dell'anello B come nuovi promettenti inibitori della via di trasduzione del segnale di Hedgehog rispettivamente a monte, come inibitori del recettore Smo, e a valle come inibitori del fattore di trasduzione Gli1. I risultati biologici evidenziano una forte inibizione della crescita del tumore Hh-dipendente in seguito a trattamento con la combinazione binaria degli inibitori di Smo con gli inibitori di Gli1. La candidata risulta ultimo nome. Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.

- 10) Quaglio, Deborah, Zappia, Giovanni, De Paolis, Elisa, Balducci, Silvia, Botta, Bruno, Ghirga*, Francesca. Olefin metathesis reaction as a locking tool for macrocycle and mechanomolecule construction. **ORGANIC CHEMISTRY FRONTIERS**, 2018, 5(20), 3022-3055. ISSN: 2052-4110, doi: 10.1039/c8qo00728d IF (2018) = 5.076; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 16.

Valutazione: Ottimo. Il lavoro è una review che descrive l'applicazione della reazione di metatesi olefinica per la costruzione di strutture macrocicliche complesse, quali i calixareni e i MIMs (mechanically interlocked molecules). La review mette in evidenza l'importanza della reazione di metatesi e le sue future applicazioni nella preparazione di "molecular machines". La candidata risulta autore di riferimento e ultimo nome. Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD-CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.

- 11) Corradi, Silvia, Mazzocanti, Giulia, Ghirga, Francesca, Quaglio, Deborah, Nevola, Laura, Massera, Chiara, Ugozzoli, Franco, Giannini, Giuseppe, Ciogli, Alessia, D'Acquarica, Ilaria. Synthesis of bromoundecyl resorc[4]arenes and applications of the cone stereoisomer as selector for liquid chromatography. **JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY**, 2018, 83(15), 7683-7693. ISSN: 0022-3263, doi: 10.1021/acs.joc.8b00488 IF (2018) = 4,745; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 3.

Valutazione: Eccellente. Il lavoro descrive la sintesi di resorc[4]areni bromoundecanolic, composti macrociclici contenenti quattro unità di resorcinolo connesse tra loro mediante ponti metinici, come efficienti selettori per la cromatografia liquida ad alte prestazioni di combretastatine naturali e semisintetiche. Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD-CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.

- 12) Aiello, Federica, Balzano, Federica, Ghirga, Francesca, D'Acquarica, Ilaria, Botta, Bruno, Uccello Barretta, Gloria, Quaglio, Deborah. First Detection of a Ruthenium-Carbene-Resorc[4]arene Complex During the Progress of a Metathesis Reaction. **EUROPEAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY**, 2017, 2017(17), 2407-2415. ISSN: 1434-193X, doi: 10.1002/ejoc.201601502 IF (2017) = 2.882; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 3.

Valutazione: Ottimo. Il lavoro descrive l'identificazione, mediante spettroscopia ad alta risoluzione (600 MHz) ^1H e ^{31}P NMR e spettroscopia DOSY, del complesso rutenio-carbene-resorc[4]arene. Tale complesso rappresenta l'intermedio chiave della reazione di metatesi olefinica effettuata sul biciclo-alchene a struttura resorc[4]arenica in conformazione sedia, dimostrando il meccanismo di RCM-CM su tali macrocicli. Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD-CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.

- 13) Ghirgaț, Francesca, Quaglio, Deborah, Iovine, Valentina, Botta, Bruno, Pierini, Marco, Mannina, Luisa, Sobolev, Anatoly P., Ugozzoli, Franco, D'Acquarica, Ilaria. Synthesis of a Double-Spanned-Resorc[4]arene via Ring-Closing Metathesis and Calculation of Aggregation Propensity. **JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY**, 2014, 79(22), 11051-11060. ISSN: 0022-3263, doi: 10.1021/jo502056v IF (2014) = 4,721; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 6.
Valutazione: Eccellente. Il lavoro descrive l'impiego della reazione di metatesi olefinica, partendo dallo stereoisomero cono del resorc[4]arene ω-undecenilico, per la sintesi di strutture altamente pre-organizzate. Il principale prodotto di RCM è stato sottoposto ad analisi cristallografica mediante raggi X e a studi di auto-associazione in soluzione mediante spettroscopia UV-vis. La candidata risulta primo nome (escluso ordine alfabetico). Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD-CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.
- 14) Ghirgaț, Francesca, D'Acquarica, Ilaria, Delle Monache, Giuliano, Mannina, Luisa, Molinaro, Carmela, Nevola, Laura, Sobolev, Anatoly P., Pierini, Marco, Botta, Bruno. Reaction of Nitrosonium Cation with Resorc[4]arenes Activated by Supramolecular Control: Covalent Bond Formation. **JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY**, 2013, 78(14), 6935-6946. ISSN: 0022-3263, doi: 10.1021/jo400489m IF (2013) = 4.638; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 5;
Valutazione: Eccellente. Il lavoro, sulla base di precedenti studi di complessazione, investiga il ruolo svolto dal catione NO⁺ nell'interazione con i resorc[4]areni in condizioni di eccesso di guest. Nello specifico i risultati ottenuti dimostrano come il catione NO⁺, quando si trova in eccesso, è in grado di innescare una reazione di SEAr sul macrociclo resorc[4]arenico che porta all'apertura del ciclo. I risultati rappresentano un importante esempio di reazioni a controllo supramolecolare. In particolare, essi forniscono forti evidenze sul ruolo catalitico del catione NO⁺ nel promuovere la reazione di SEAr solo quando è impegnato in un complesso supramolecolare favorevole con i resorc[4]areni host. La candidata risulta primo nome (escluso ordine alfabetico). Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD-CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.
- 15) Ghirgaț, Francesca, D'Acquarica, Ilaria, Delle Monache, Giuliano, Toscano, Sara, Mannina, Luisa, Sobolev, Anatoly P., Ugozzoli, Franco, Crocco, Domenico, Antiochia Riccarda, Botta Bruno. Undecenyl resorc[4]arene in the chair conformation as preorganized synthon for olefin metathesis. **RSC ADVANCES**, 2013, 3(38), 17567-17576 ISSN: 2046-2069, doi: 10.1039/c3ra42943a IF (2013) = 3,708; Q1 Organic Chemistry; Citation (Scopus): 5.
Valutazione: Ottimo. Il lavoro riporta la progettazione e la sintesi di sistemi pre-organizzati a struttura resorc[4]arenica contenenti quattro catene laterali a undici atomi di carbonio caratterizzate da un doppio legame terminale. La presenza di un doppio legame terminale nella molecola del resorc[4]arene ha permesso di studiare l'applicazione della reazione di metatesi olefinica su questo tipo di macrocicli, con lo scopo di incorporare il resorc[4]arene in architetture polimeriche dotate di proprietà meccaniche interessanti e di una maggiore rigidità conformazionale. La candidata risulta primo nome (escluso ordine alfabetico). Il lavoro è pubblicato su rivista posizionata Q1, congruente con il SSD-CHIM/06 e attinente alle tematiche del bando.

TESI DI DOTTORATO

Tesi di Dottorato di Ricerca in SCIENZE FARMACEUTICHE dal titolo: The olefin metathesis reaction in the synthesis of resorc (4) arenes with intriguing architectures.

CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

La candidata ha una produzione scientifica complessiva di N.60 pubblicazioni indicizzate su banche dati internazionali; di cui N. 53 articoli su riviste internazionali, N. 6 Capitoli di libro ed N. 1 Editoriale. Ei inoltre co-autrice di 5 famiglie di brevetti.

Indici bibliometrici riportati dalla candidata dott. ssa **FRANCESCA GHIRGA**:

Citazioni totali 627 (SCOPUS 2011-2021).

Media citazioni per prodotto 10.45.

Fattore di impatto totale 234.468.

Indice Hirsch (H) 15.

Indice H normalizzato* 1.36.

*Indice H diviso per l'età accademica (intervallo di tempo dalla laurea).

VALUTAZIONE SULLE PUBBLICAZIONI SELEZIONATE

Le 15 pubblicazioni che la dott.ssa Francesca Ghirga ha selezionato per la valutazione analitica della presente procedura riguardano principalmente la sintesi di sistemi supramolecolari complessi con la struttura di base dei resorc[4]areni, di composti di origine naturale biologicamente attivi e di sistemi eterociclici mediante approccio classico e organometallico e analisi strutturale organica. Inoltre in alcuni lavori è riportato l'isolamento, l'identificazione e la caratterizzazione strutturale di metaboliti secondari da piante superiori mediante tecniche di spettroscopia NMR e cromatografia HPLC. Le pubblicazioni selezionate sono pienamente attinenti al settore scientifico disciplinare CHIM/06 oggetto della presente procedura, hanno ricevuto un ottimo numero di citazioni, appaiono di qualità elevata con riferimento alla collocazione editoriale, generalmente molto buona, l'innovatività, l'originalità e il rigore metodologico. Molto buono l'apporto individuale della candidata, come evidenziato tra l'altro in base al ruolo di primo autore in quattro delle pubblicazioni presentate (escluso ordine alfabetico), di autore di riferimento in cinque e di ultimo autore in due. Complessivamente, le 15 pubblicazioni presentate dal candidato sono di livello eccellente.

VALUTAZIONE SULLA PRODUZIONE COMPLESSIVA

Dalla produzione scientifica del dott.ssa Francesca Ghirga si evince che ha svolto in modo continuativo la sua attività di ricerca in vari ambiti, ma sempre con riferimento a tecniche e metodologie proprie della Chimica Organica. Il ruolo individuale della candidata è dimostrato da una produzione scientifica complessiva presentata che appare molto buona per l'impatto nel panorama nazionale e internazionale, ottima per intensità, per continuità sotto il profilo temporale, e ottima per rilevanza delle pubblicazioni all'interno del settore, in molte delle quali la candidata è primo autore o autore di riferimento, dimostrando una ottima autonomia nella conduzione dell'attività di ricerca. L'analisi degli indici bibliometrici evidenzia che la ricerca svolta dalla candidata è di livello eccellente durante tutto l'arco temporale della produzione scientifica.

La Commissione termina i propri lavori alle ore 19.30.

Letto, approvato e sottoscritto.

Firma del Commissari

- Prof. Antonio Arcadi

- Prof. Raffaele Saladino

- Prof. ssa Rosa Terracciano