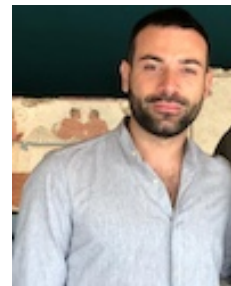


Curriculum Vitae di Salvatore Fusco



1. INFORMAZIONI PERSONALI

Nome e Cognome: Salvatore Fusco

Nazionalità: Italiana

Data e luogo di nascita: 2 Luglio 1985, Torre Annunziata (Napoli)

Sede di lavoro: Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona

E-mail: salvatore.fusco@univr.it

Identificativo unico ORCID: orcid.org/0000-0003-2928-3609

Pagine Web: <https://www.linkedin.com/in/salvatore-fusco-21219499/>

https://www.researchgate.net/profile/Salvatore_Fusco

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8780303400>

2. FORMAZIONE ACCADEMICA

2015 Dottorato di Ricerca in Scienze Biotecnologiche

Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II

Tutor: Prof.ssa Simonetta Bartolucci

Titolo della tesi: "CRISPR-mediated antiviral defence in *Sulfolobus*: a versatile tool and a dangerous weapon for setting up safeguarded industrial bioprocesses"

Giudizio del Collegio dei Docenti: Fortemente positivo

2011 Laurea Magistrale in Biologia

Dipartimento di Biologia Generale e Applicata, Università degli Studi di Napoli Federico II

Relatore: Dott.ssa Patrizia Contursi

Correlatore: Prof. Qunxin She

Titolo della tesi: "Elucidation of the virus-host relationship during the carrier stage: transcriptome analysis of the archaeon *Sulfolobus solfataricus* infected with the fusellovirus SSV1"

Voto finale: 110/110 e lode con menzione

2008 Laurea Triennale in Biologia

Dipartimento di Biologia Generale e Applicata, Università degli Studi di Napoli Federico II

Relatore: Prof.ssa Laura Fucci

Titolo della tesi: "Caratterizzazione del promotore prossimale del gene *plaud* in *P. lividus*"

Voto finale: 110/110 e lode

3. PARTECIPAZIONE A CORSI DI FORMAZIONE SPECIALISTICA

- 2015** **Industrial Biotechnology for Lignocellulose Based Processes**
Department of Biology and Biological Engineering
Chalmers University of Technology, (Göteborg, SE)
Obiettivi formativi del corso:
- Introduzione generale alla produzione di biocarburanti e composti chimici da materiali lignocellulosico
 - Fonti e composizione della biomassa lignocellulosica
 - Pretrattamento e idrolisi enzimatica
 - Microorganismi modello per la bio-conversione
 - Ottimizzazione dei processi di produzione
 - Analisi del processo di fermentazione

4. ESPERIENZE PROFESSIONALI

- 02.2020 – a oggi** **Ricercatore a Tempo Determinato Senior (RTDb - SSD BIO/10)**
Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona (ITA)
- 02.2017 – 04.2019** **Responsabile Scientifico (Principal Investigator)**
Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II (ITA)
Progetto: “Thermostable Virion-linked Enzymes: robust virus particles as tailorable scaffolds for the immobilization of enzymes”
- 09.2015 – 08.2017** **Ricercatore Postdoc**
Division of Industrial Biotechnology
Department of Biology and Biological Engineering
Chalmers University of Technology, (Göteborg, SE)
Progetti:
- Harnessing cytochrome P450 for the bioconversion of lignin-derived phenolic compounds and *in situ* detoxification in biorefineries
 - Bacillus coagulans* as microbial cell factory for L-lactic acid production from agricultural and forestry waste
 - Analysis of quantitative methods for assessing yeast cell concentrations in lignocellulosic media
 - Empowering protein engineering strategies using the CRISPR-Cas system
- 03.2012 – 03.2015** **Dottorando in Scienze Biotecnologiche**
Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II (ITA)
Progetto: Exploitation of the CRISPR-Cas antiviral defence system: setting up the construction of Virus Insensitive Thermophilic Strains (VITs) for applications in industrial workflows

- 10.2013 – 12.2013** **Dottorando ospite**
 Danish Archaea Centre, Department of Biology
 University of Copenhagen (Copenhagen, DK)
- 09.2010 – 07.2011** **Studente Magistrale**
 Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II (ITA)
 Progetto di tesi: Elucidation of the virus-host relationship during the carrier stage: transcriptome analysis of the archaeon *Sulfolobus solfataricus* infected with the fusellovirus SSV1
- 09.2009 – 09.2010** **Studente Magistrale ospite (Erasmus)**
 Danish Archaea Centre, Department of Biology
 University of Copenhagen (Copenhagen, DK)
 Progetto: Whole transcriptome analysis of *Sulfolobus solfataricus* upon infection with two related viruses belonging to the *Fuselloviridae* family

5. ATTIVITA' DIDATTICA

a) Didattica frontale e di laboratorio

- 2020 – a oggi** **Corso di Nuove Frontiere nella Biocatalisi (UniVr)**
 Ruolo del Dott. Fusco: Coordinatore e Docente di riferimento
 CFU: 6
 Corso di studi: Laurea magistrale in Biotecnologie per le biorisorse e lo sviluppo ecosostenibile (LM-8)
- 2020 – a oggi** **Corso di Enzimologia Industriale (UniVr)**
 Ruolo del Dott. Fusco: Coordinatore e Docente di riferimento
 CFU: 6
 Corso di studi: Laurea magistrale in Biotecnologie per le biorisorse e lo sviluppo ecosostenibile (LM-8)
- 2017 – 2019** **Corso teorico-pratico in Clonaggio ed Espressione (UniNA)**
 Titolare del corso: Dott.ssa Patrizia Contursi
 Ruolo del Dott. Fusco: Coordinazione attività di laboratorio e lezione frontale
 Seminario: Discovery and Characterization of a Viral Transcription Regulator
- 2018** **Corso per la Scuola di Dottorato in Scienze Biotecnologiche (UniNA)**
 Corso: Extremophiles and Extremozymes: perspectives for industrial biotechnology
 Ruolo del Dott. Fusco: Relatore ospite
 Seminario: Thermostable virus-like particles as tailorable scaffolds for the immobilization of enzymes

- 2015 Corso teorico-pratico in Clonaggio ed Espressione (UniNA)**
Titolare del corso: Dott.ssa Patrizia Contursi
Ruolo del Dott. Fusco: Coordinazione attività di laboratorio e lezione frontale
Seminario: Discovery and Characterization of a Viral Transcription Regulator
- 2013 – 2014 Esercitazioni di laboratorio (UniNA)**
Corso: Biochimica Applicata ed Ingegneria Proteica
Titolare del corso: Prof.ssa Simonetta Bartolucci
Ruolo del Dott. Fusco: Coordinatore e supervisore delle attività integrative di laboratorio, ovvero, dimostrazione pratica di tecniche di laboratorio per l'espressione eterologa di proteine ricombinanti e successiva purificazione ed analisi delle stesse.
- b) Attività di tutoraggio e correlazione**
- 2018 – 2019 Tutoraggio Ricercatore Postdoc**
In Dott. Fusco, in qualità di Principal Investigator e Responsabile Scientifico del progetto TheViriozymes, ha svolto attività di tutoraggio dell'attività di ricerca di un Ricercatore Postdoc (Dott.ssa Martina Aulitto, PhD) presso il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.
- 2017 – 2019 Tutoraggio e correlazione di studenti**
In Dott. Fusco è stato Tutor di laboratorio di un dottorando, nonché Tutor e/o Correlatore per uno studente magistrale e due studenti triennali presso il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.
- 2015 – 2017 Tutoraggio Dottorandi e Studenti**
In Dott. Fusco ha coordinato le attività di laboratorio di due dottorandi e uno studente magistrale presso i laboratori della Divisione di Biotecnologie Industriali, Dipartimento di Biologia e Ingegneria Biologica (Chalmers University of Technology, Göteborg, SE).
- 2012 – 2015 Tutoraggio Dottorandi e Studenti**
In Dott. Fusco è stato Tutor di laboratorio di un dottorando ospite e due dottorandi interni, nonché Tutor e/o Correlatore per sei studenti magistrali e dieci triennali presso il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.
- 2013 Tutoraggio Studenti**
In Dott. Fusco è stato Tutor di laboratorio di uno studente magistrale presso il Danish Archaea Centre, University of Copenhagen, Copenhagen, DK.

6. PRODUZIONE SCIENTIFICA E ATTIVITA' DI RICERCA SPERIMENTALE

a) Pubblicazioni scientifiche

Numero ORCID: 0000-0003-2928-3609

Il Dott. Salvatore Fusco è autore di 17 articoli scientifici pubblicati su riviste indicizzate nelle banche dati Scopus e ISI WEB e di 17 comunicazioni a congresso, di cui a 3 come "invited /selected speaker". L' H-index è di 10 ed ha oltre 170 citazioni su Scopus e/o ISI-WEB of Science.

a) Elenco pubblicazioni

1. ***Fusco S.**, *Aulitto M., Iacobucci., Crocamo G., Pucci P., Bartolucci S., Monti M. & Contursi P. (2020). "The interaction between the F55 virus-encoded transcription regulator and the RadA host recombinase reveals a common strategy in Archaea and Bacteria to sense the UV-induced damage to the host DNA." **Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Gene Regulatory Mechanisms, In Press.**
***Equal contribution**
IF 2018: 4,599 - Q1 JCR
2. *Aulitto M., ***Fusco S.**, Franzén C.J., Strazzulli A., Moracci, M., Bartolucci S. & Contursi P. (2019). "Draft genome sequence of *Bacillus coagulans* MA-13: a thermophilic lactic acid producer from lignocellulose" **Microbiology Resource Announcements**, 6;8(23) doi:10.1128/MRA.00341-19.
***Equal contribution**
Scopus CiteScore 2018: 0,88 - Rank = 4
3. *Aulitto M., ***Fusco S.**, Nickel D., Bartolucci S., Contursi P. & #Franzén C.J. (2019). "Seed culture pre-adaptation of *Bacillus coagulans* MA-13 leads to better lactic acid fermentation performance in Simultaneous Saccharification and Fermentation." **Biotechnology for Biofuels**, 28;12:45. doi:10.1186/s13068-019-1382-2.
***Equal contribution - #Corresponding author**
IF 2018: 5,452 - Q1 JCR
4. *Aulitto M., ***Fusco S.**, Limauro D., Fiorentino G., Bartolucci S. & Contursi P. (2019). "Galactomannan degradation by thermophilic enzymes: a hot topic for biotechnological applications". **World Journal of Microbiology and Biotechnology**. 30;35(2):32. doi:10.1007/s11274-019-2591-3.
***Equal contribution**
IF 2018: 2,652 - Q2 JCR - Q1 ESI

5. Roscetto E., Contursi P., Vollaro A., **Fusco S.**, Notomista E. & Maria Rosaria Catania (2018). "Antifungal and anti-biofilm activity of the first cryptic antimicrobial peptide from an archaeal protein against *Candida* spp. clinical isolates". **Scientific Reports**, 4;8(1):17570. doi:10.1038/s41598-018-35530-0.
IF 2018: 4,011 - Q1 JCR
6. *Aulitto M., ***Fusco S.**, Bartolucci S., Franzén C.J. & Contursi P. (2017). "*Bacillus coagulans* MA-13: a promising thermophilic and cellulolytic strain for the production of lactic acid from lignocellulosic hydrolysate." **Biotechnology for Biofuels**. 7;10:210. doi:10.1186/s13068-017-0896-8
***Equal contribution**
IF 2018: 5,452 - Q1 JCR
IF storico: 5,497- Q1 JCR
7. Strazzulli, A., **Fusco, S.**, Cobucci-Ponzano, B., Moracci, M. & Contursi, P. (2017). "Metagenomics of microbial and viral life in terrestrial geothermal environments." **Reviews in Environmental Science and Bio/Technology**, 16;3:425-454. doi: 10.1007/s11157-017-9435-0
IF 2018: 4,938 - Q1 JCR
IF storico: 5,716 - Q1 JCR
8. *Gaglione R., *Pirone L., *Farina B., ***Fusco S.**, Smaldone G., Aulitto M., Dell'Olmo E., Roscetto E., Del Gatto A., Fattorusso R., Notomista E., Zaccaro L., Arciello A., Pedone E. & Contursi P. (2017). "Insights into the anticancer properties of the first antimicrobial peptide from *Archaea*." **Biochimica et Biophysica Acta - General Subjects** - 1861(9):2155-2164. doi:10.1016/j.bbagen.2017.06.009.
***Equal contribution**
IF 2018: 3,681 - Q2 JCR - Q1 ESI
IF storico: 3,679 - Q2 JCR - Q1 ESI
9. Aulitto M., **Fusco S.**, Fiorentino G., Limauro D., Pedone E., Bartolucci S. & Contursi P. (2017). "*Thermus thermophilus* as source of thermozymes for biotechnological applications: homologous expression and biochemical characterization of an α -galactosidase." **Microbial cell factories**, 13;16(1):28. doi:10.1186/s12934-017-0638-4.
IF 2018: 4,402 - Q1 JCR
IF storico: 3,831 - Q1 JCR
10. Notomista E., *Falanga A., ***Fusco S.**, *Pirone L., *Zanfardino A., Galdiero S., Varcamonti M., Pedone E. & Contursi P. (2015). "The identification of a novel *Sulfolobus islandicus* CAMP-like peptide points to archaeal microorganisms as cell factories for the production of antimicrobial molecules." **Microbial cell factories**, 4;14:126. doi:10.1186/s12934-015-0302-9.
***Equal contribution**
IF 2018: 4,402 - Q1 JCR
IF storico: 3,744 - Q1 JCR

11. **Fusco S.**, She Q., Fiorentino G., Bartolucci S. & Contursi P. (2015). Unravelling the role of the F55 regulator in the transition from lysogeny to UV induction of *Sulfolobus* spindle-shaped virus 1." **Journal of Virology**, 89(12):6453-6461. doi:10.1128/JVI.00363-15.
IF 2018: 4,324 - Q1 JCR
IF storico: 4,606 - Q1 JCR

12. **Fusco S.**, Liguori R., Limauro D., Bartolucci S., She Q. & Contursi P. (2015). "Transcriptome analysis of *Sulfolobus solfataricus* infected with two related fuselloviruses reveals novel insights into the regulation of CRISPR-Cas system." **Biochimie**, 118:322-332. doi:10.1016/j.biochi.2015.04.006.
IF 2018: 3,188 - Q2 JCR - Q1 ESI
IF storico: 3,017 - Q2 JCR - Q1 ESI

13. **Fusco S.**, Aulitto M., Bartolucci S & Contursi P. (2015). "A standardized protocol for the UV induction of *Sulfolobus* spindle-shaped virus 1." **Extremophiles**, 19(2):539-546. doi:10.1007/s00792-014-0717-y
IF 2018: 2,046 - Q3 JCR - Q2 ESI
IF storico: 2,346 - Q3 JCR - Q2 ESI

14. Contursi, P., **Fusco, S.**, Cannio, R. & She, Q. (2014). "Molecular biology of fuselloviruses and their satellites." **Extremophiles**, 18(3):473-489. doi:10.1007/s00792-014-0634-0.
IF 2018: 2,046 - Q3 JCR - Q2 ESI
IF storico: 2,306 - Q3 JCR - Q2 ESI

15. Contursi P., Farina B., Pirone L., **Fusco S.**, Russo L., Bartolucci S., Fattorusso R. & Pedone E. (2014). "Structural and functional studies of Stf76 from the *Sulfolobus islandicus* plasmid-virus pSSVx: a novel peculiar member of the winged helix-turn-helix transcription factor family." **Nucleic Acids Research**, 42(9):5993-6011. doi:10.1093/nar/gku215
IF 2018: 11,147 - Q1 JCR
IF storico: 9,112 - Q1 JCR

16. Contursi, P., **Fusco, S.**, Limauro, D. & Fiorentino, G. (2013). "Host and viral transcriptional regulators in Sulfolobus: An overview." **Extremophiles**, 17(6):881-895. doi:10.1007/s00792-013-0586-9
IF 2018: 2,046 - Q3 JCR - Q2 ESI
IF storico: 2,174 - Q3 JCR - Q2 ESI

17. **Fusco S.**, She Q., Bartolucci S. & Contursi P. (2013). "T_{lys}, a newly identified *Sulfolobus* spindle-shaped virus 1 transcript expressed in the lysogenic state, encodes a DNA-binding protein interacting at the promoters of the early genes." **Journal of Virology**, 87(10):5926-5936. doi:10.1128/JVI.00458-13
IF 2018: 4,324 - Q1 JCR
IF storico: 4,648 - Q1 JCR

b1) Relatore a convegni scientifici nazionali ed internazionali

1. **Fusco S.**, Robust virus particles as suitable scaffolds for the immobilisation of enzymes for biorefinery applications. 12th International Congress on Extremophiles -Extremophiles2018- (Selected oral presentation). Ischia (Italy), 16th-20th September **2018**.
2. **Fusco S.**, Provirus integration leads to CRISPR-mediated autoimmunity in *Sulfolobus solfataricus*. 59th Congress of the Italian Society of Biochemistry and Molecular Biology (SIB 2017) (Selected oral presentation). Caserta (Italy), 20th-22th September **2017**.
3. **Fusco S.**, Structure, function and unexplored properties of fuselloviruses-encoded transcription factors. Molecular Biology of *Archaea* 4th conference (Invited speaker). Institute Pasteur, Paris (France), 19th-22th May **2014**.

b2) Altri atti di convegno

1. **Fusco S.**, Aulitto M., Iacobucci I., Bartolucci S., Pucci P., Monti M. & Contursi P. "Unravelling the Crosstalk Between the SSV1 Carrier State Regulator and the *Sulfolobus solfataricus* DNA Damage Surveillance Machinery". ASM Microbe 2019. San Francisco (CA, USA), 20th-25th June **2019**. (Presenting author).
2. Arciello A., Aulitto M., Bartolucci S., Del Gatto A., Dell'Olmo E., Falanga A., Farina B., Fattorusso R., **Fusco S.**, Gaglione R., Galdiero S, Pirone L., Roscetto E., Vollaro A., Smaldone G., Zaccaro L., Zanfardino A., Catania M.R., Varcamonti M., Notomista E., Pedone E. & Contursi P." VLL-28 is a bioactive peptide from the *Archaea* kingdom showing antimicrobial, antifungal and antitumor activities". 12th International Congress on Extremophiles - Extremophiles 2018. Ischia (Italy), 16th-20th September **2018**.
3. Aulitto M., **Fusco S.**, Bartolucci S. & Contursi P. "Thermophilic virus particles as scaffolds for enzymes immobilisation: the case of the *Sulfolobus* spindle-shaped virus 1". NanoInnovation 2018, book of abstracts and poster section. Rome (Italy), 11th-14th September **2018**.
4. **Fusco S.**, Olsson H. & Carl Johan Franzén. "CRISPR/Cas9-assisted protein engineering". Cell Symposia - CRISPR: From Biology to Technology and Novel Therapeutics, book of abstracts and poster section. Sitges (Spain), 29th October- 1st November **2017**. (Presenting author).
5. **Fusco S.**, Aulitto M., She Q., Bartolucci S. & Contursi P. "The archaeal lysogeny regulator F55: from discovery to *in vitro* and *in vivo* characterizations". 59° Congresso Società Italiana di Biochimica e Biologia Molecolare, book of abstracts and poster section. Caserta (Italy), 20th-22th September **2017**. (Presenting author).

6. Franzén C.J., Wang R., Nickel D., Olsson L., **Fusco S.**, Aulitto M., Bartolucci S. & Contursi P. "High gravity lignocellulose bioprocess development for ethanol and lactic acid production by multi-feed simultaneous saccharification and fermentation". Recent Advances in Fermentation Technology, book of abstracts and poster section. Bonita Springs (FL, USA), 29th October – 1st November **2017**.
7. Wang R., **Fusco S.**, Lorantfy B., Olsson L. & Franzén C.J. "Which methods for viable yeast cell quantification can be used in lignocellulosic fermentation processes?". European Symposium on Biochemical Engineering Sciences (ESBES) 2016, book of abstracts and poster section. Dublin (Ireland), 11th-14th September **2016**.
8. Aulitto M., **Fusco S.**, Fusco F.A., Limauro D., Bartolucci S. & Contursi P. "A thermophilic *Bacillus coagulans* strain isolated from beans-waste is promising for cellulosic biomass saccharification". XXI IUPAC CHEMRAWN Conference, book of abstracts and poster section. Rome (Italy), 6th-8th April **2016**.
9. **Fusco S.**, Notomista E., Arciello A., Falanga A., Gaglione R., Galdiero S., Pedone E., Pirone L., Varcamonti M., Zanfardino A. & Contursi P. "A powerful *in silico* approach allowed the identification of a new antimicrobial peptide from the third domain of life". Proteine2016, book of abstracts and poster section. Bologna (Italy), 30th March – 1st April **2016**. (**Presenting author**).
10. **Fusco S.**, She Q., Bartolucci S. & Contursi P. "Exploring the lysogenic state of *Sulfolobus* spindle-shaped virus 1: the regulative role of the Ribbon-Helix-Helix viral protein F55". 10th International Congress on Extremophiles -Extremophiles2014-, book of abstracts and poster section. Saint Petersburg (Russia), 7th-11th September **2014**. (**Presenting author**).
11. Pirone L., Contursi P., Zanfardino A., **Fusco S.**, Varcamonti M., Notomista E., Falanga A., Galdiero S. & Pedone E. "The identification and characterization of a novel CAMP from Stf76, a *Sulfolobus islandicus* plasmid-virus pSSVx transcription factor". 14th Naples Workshop on Bioactive Peptides: The renaissance era of peptides in drug discovery, book of abstracts and poster section. Napoli (Italy), 12th-14th June **2014**.
12. Pirone L., Contursi P., Farina B., **Fusco S.**, Russo L., Bartolucci S., Fattorusso R. & Pedone E. "structural and functional studies of stf76 from the *Sulfolobus islandicus* plasmid-virus pssvx: a novel peculiar member of the winged helix-turn-helix transcription factor family". Proteine2014, book of abstracts and poster section. Padova (Italy) 31st March – 1st April **2014**.
13. **Fusco S.**, She Q., Bartolucci S. & Contursi P. "F55: a putative lysogeny regulator of the fusellovirus SSV1". CMC Symposium 2013, book of abstracts. Copenhagen (Denmark), 4th October **2013**. (**Presenting author**).

14. **Fusco S.**, She Q., Bartolucci S. & Contursi P. “p55, a newly identified Ribbon-Helix-Helix transcription factor encoded by SSV1: elucidation of archaeal host-virus interactions”. Proteine2012, book of abstracts and poster section. Chieti (Italy), 25th-26th September **2012**. (**Presenting author**).

c) Attività di ricerca

Le attività di ricerca svolte dal Dott. Salvatore Fusco si concentrano sui seguenti argomenti:

i. Identificazione e caratterizzazione di enzimi per la depolimerizzazione di biomasse lignocellulosiche (dal 2015 a oggi). In particolare, in tale ambito, l'attività di ricerca svolta dal Dott. Fusco è dedicata all'isolamento e alla caratterizzazione di enzimi termostabili, che sono più adatti all'impiego in ambito industriale, dove le condizioni di catalisi sono al quanto “estreme”. Ad esempio, il Dott. Fusco ha recentemente contribuito all'identificazione e alla caratterizzazione di un' α -galattosidasi, dal batterio termofilo *Thermus thermophilus* (TtGalA), che è tra le più termostabili isolate finora. (Pubblicazione n. 2, 5 e 7, oggetto di valutazione).

ii. Isolamento e caratterizzazione di microorganismi per applicazioni biotecnologie industriali (dal 2015 a oggi). Nell'ambito di questa tematica di ricerca, il Dott. Fusco si è occupato dell'isolamento e la caratterizzazione di microrganismi cellulolitici per la valorizzazione di biomasse lignocellulosiche da trasformare in composti chimici a valore aggiunto (biocarburanti, composti chimici e bio-plastiche). Finora, le attività di ricerca svolte hanno portato all'isolamento di un batterio lattico (*Bacillus coagulans* MA-13) in grado di convertire la cellulosa da biomasse in acido lattico, un noto precursore di bio-plastiche del tipo PLA. Inoltre, gli enzimi secreti dal surnatante di coltura di questo batterio sono stati preliminarmente caratterizzati per la formulazione di un cocktail enzimatico da utilizzare per la saccarificazione (depolimerizzazione) di biomasse lignocellulosiche. (Pubblicazioni n. 1 e 4, oggetto di valutazione).

iii. Caratterizzazione funzionale e strutturale di proteine virali coinvolte nella regolazione della trascrizione genica (dal 2009 a oggi)

Lungo tutta la sua carriera, il Dott. Fusco si è anche occupato dello studio dell'interazione virus/ospite in sistemi termofili. Con lo scopo di identificare nuovi meccanismi di regolazione genica, il Dott. Fusco ha caratterizzato funzionalmente e strutturalmente alcuni regolatori della trascrizione espressi da virus che infettano archeobatteri. Le sue attività di ricerca in questo campo gli hanno permesso d'identificare il primo regolatore trascrizione archaeale in grado di regolare il ciclo vitale di un virus UV-inducibile (il regolatore F55). Inoltre, i risultati ottenuti finora, hanno rappresentato la base per ideare un progetto di ricerca (finanziato dalla Compagnia di San Paolo e UniNA) che riguarda l'utilizzo di virus termostabili come supporti nanotecnologici per l'immobilizzazione di enzimi da utilizzare per la saccarificazione di biomasse lignocellulosiche (vedi di seguito tematica “iv”). (Pubblicazioni n. 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15, oggetto di valutazione).

iv. Messa a punto di metodi per l'immobilizzazione di enzimi cellulolitici su nano-particelle virali (dal 2017 a oggi)

Il cospicuo impiego di enzimi idrolitici rappresenta uno dei costi più rilevanti sostenuti dalle bioraffinerie per la produzione di biocarburanti e composti chimici a valore aggiunto. Una soluzione per alleviare questi costi è rappresentata dalla possibilità di riciclare gli enzimi utilizzati e reimpiegarli in più di un ciclo produttivo (recirculation). I virus che infettano batteri termofili possono rappresentare dei supporti nanotecnologici ideali per l'immobilizzazione di enzimi da utilizzare in ambito industriale. Ciononostante, il loro potenziale biotecnologico è rimasto tuttora inesplorato, specialmente nel campo delle biotecnologie industriali. Proprio per questo motivo, il Dott. Fusco ha iniziato negli ultimi anni a interessarsi alla caratterizzazione di particelle virali termostabili da poter impiegare per l'immobilizzazione e il riciclo degli enzimi utilizzati per la saccharificazione delle biomasse lignocellulosiche. (Comunicazione n. 1, vedi: Relatore a convegni scientifici nazionali ed internazionali).

v. Utilizzo del sistema CRISPR-Cas9 per facilitare l'evoluzione diretta di enzimi (dal 2016 a oggi)

Non sempre gli enzimi identificati in natura sono adatti all'impiego in ambito industriale. Per questo motivo, è necessario modificarli (evolverli) per renderli dei biocatalizzatori "migliori". Uno degli approcci più utilizzati è quello dell'evoluzione diretta, che si basa sulla mutazione casuale di enzimi per modificarne una o più caratteristiche e la successiva selezione delle varianti enzimatiche desiderate. Purtroppo però, l'evoluzione diretta genera un numero elevato di varianti che devono essere testate per identificare le poche che hanno acquisito la caratteristica desiderata (es. una temperatura ottimale di catalisi più elevata). Recentemente, il Dott. Fusco si sta occupando dell'utilizzo del sistema CRISPR-Cas9 per facilitare lo screening delle "librerie" di varianti enzimatiche generate mediante evoluzione diretta. (Comunicazione n. 4, vedi: Altri atti di convegno).

vi. Identificazione e caratterizzazione di peptidi bioattivi (dal 2014 a oggi)

L'emergere di numerosi patogeni resistenti ai normali trattamenti con antibiotici convenzionali ha dato il via alla ricerca di nuove molecole antimicrobiche contro le quali fosse più complesso lo sviluppo di una resistenza da parte dei batteri. I peptidi antimicrobici, conosciuti con la sigla CAMPs (Cationic Antimicrobial Peptides), sono di particolare interesse proprio perché non danno luogo (di norma) all'insorgenza di ceppi resistenti. L'interesse del Dott. Fusco in questo campo nasce dalla possibilità di utilizzare queste molecole per limitare l'insorgenza di contaminazioni batteriche indesiderate nel corso di fermentazioni di biomasse lignocellulosiche che in genere sono allestite in condizioni di non sterilità. Infatti, i CAMPS potrebbero essere impiegati per evitare la contaminazione da parte di microorganismi (patogeni e non) che potrebbero competere col processo produttivo (es. produzione di bio-etanolo da parte di lieviti). (Pubblicazioni n. 3, 6 e 8, oggetto di valutazione).

d) Collaborazioni nazionali e internazionali: organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca, nazionali e internazionali o partecipazione agli stessi

Dal 2015 a oggi il Dott. Fusco collabora con la **Prof.ssa Lisbeth Olsson** e il **Prof. Carl Johan Franzén** presso la Divisione di Biotecnologie Industriali del Dipartimento di Biologia e Ingegneria Biologica (**Chalmers University of Technology**, Göteborg, SE). Tale collaborazione è iniziata durante il periodo, trascorso alla Chalmers University of Technology, per lo svolgimento di due anni di ricerca come Postdoc e prosegue tutt'oggi con carattere di collaborazione internazionale. Oltre alla partecipazione del dott. Fusco ad un progetto interdisciplinare con l'obiettivo di sviluppare nuove soluzioni biotecnologiche per la produzione di composti chimici da materiale lignocellulosico di scarto forestale (the BioBuF project: <http://biobuf.se/en/project-partners/>), questa collaborazione ha anche riguardato la coordinazione da parte del dott. Fusco di gruppi di ricerca costituiti da Dottorandi e Postdoc per lo svolgimento di attività sperimentali nell'ambito dei seguenti progetti: i) Harnessing cytochrome P450 for the bioconversion of lignin-derived phenolic compounds and *in situ* detoxification in biorefineries; ii) *Bacillus coagulans* as microbial cell factory for L-lactic acid production from agricultural and forestry waste; iii) Analysis of quantitative methods for assessing yeast cell concentrations in lignocellulosic media; iv) Empowering protein engineering strategies using the CRISPR-Cas system.

Dal 2014 a oggi il Dott. Fusco collabora con la **Dott.ssa Patrizia Contursi** presso i laboratori del Dipartimento di Biologia dell'**Università degli Studi di Napoli Federico II**. Tale collaborazione ha previsto la partecipazione del Dott. Fusco a gruppi di ricerca coinvolti in attività sperimentali volte all'isolamento e la caratterizzazione di peptidi antimicrobici da fonti termofile. Questa collaborazione ha prodotto dati interessanti sull'attività antimicrobica, antitumorale e antifungina di un peptide isolato da un virus termofilo ed ha portato alla pubblicazione di tre articoli scientifici su riviste internazionali.

Dal 2009 a oggi il Dott. Fusco collabora con il gruppo di ricerca del Danish Archaea Centre guidato dal **Prof. Qunxin She** presso il Dipartimento di Biologia (**University of Copenhagen**, Copenhagen, DK). Questa collaborazione è iniziata quando il Dott. Fusco si è unito al Danish Archaea Centre come studente magistrale Erasmus, dove ha svolto attività di ricerca riguardanti lo studio dell'espressione genica globale (con metodiche di microarray e qPCR) in sistemi modello termofili. La collaborazione, che ha portato a numerose pubblicazioni su riviste internazionali, è proseguita negli anni ed ha assunto carattere di collaborazione internazionale tra l'Università di Copenhagen e l'Università degli Studi di Napoli Federico II. Il Dott. Fusco ha anche svolto il tutoraggio in laboratorio di un Dottorando del Danish Archaea Centre ospite presso i laboratori del Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

Dal 2009 a oggi il Dott. Fusco collabora con la **Prof.ssa Simonetta Bartolucci** e la **Dott.ssa Patrizia Contursi** presso i laboratori del Dipartimento di Biologia dell'**Università degli Studi di Napoli Federico II**. Questa collaborazione è iniziata quando il Dott. Fusco si è unito al gruppo di ricerca guidato dalla Prof.ssa Simonetta Bartolucci come studente magistrale per lo studio delle

relazioni virus/ospite in sistemi modello termofili. La collaborazione prosegue tutt'oggi con la coordinazione, da parte del Dott. Fusco, di un gruppo di ricerca volto all'identificazione e alla caratterizzazione di enzimi per la valorizzazione di biomasse lignocellulosiche e allo sviluppo di metodiche innovative per l'immobilizzazione di enzimi cellulolitici su nano-particelle termostabili.

7. CAPACITÀ DI ATTRARRE FINANZIAMENTI

Responsabile di progetti di ricerca finanziati

02.2017 – 04.2019 **Finanziamento per giovani ricercatori**

Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II (ITA)
Progetto: Thermostable Virion-linked Enzymes: robust virus particles as tailorable scaffolds for the immobilization of enzymes
Acronimo del progetto: TheViriozymes
Ammontare del finanziamento: 100,000 EUR
Enti finanziatori: Compagnia di San Paolo e Università di Napoli Federico II
Ruolo del Dott. Fusco: Principal Investigator e Responsabile Scientifico

8. PREMI E RICONOSCIMENTI

2020 **Starting Grant per RTDb reclutato sui fondi del Dipartimento di Eccellenza**

Progetto: Dipartimento di Eccellenza 2018/2022
Sede: Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona
Ammontare del finanziamento: 75,000 EUR
Ente finanziatore: Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR)

2017 **Finanziamento per giovani ricercatori**

Progetto: Thermostable Virion-linked Enzymes: robust virus particles as tailorable scaffolds for the immobilization of enzymes
Acronimo del progetto: TheViriozymes
Ammontare del finanziamento: 100,000 EUR
Enti finanziatori: Compagnia di San Paolo e Università di Napoli Federico II

2014 **Borsa di studio FEMS**

FEMS Young Scientist Meeting Grant 2014
10th International Congress on Extremophiles -Extremophiles2014-

2009 **Borsa di studio Erasmus**

Danish Archaea Centre
Department of Biology University of Copenhagen (Copenhagen, DK)

9. AFFILIAZIONE A SOCIETA' SCIENTIFICHE

Dal 2014 – ad oggi **Socio giovane**
Società Italiana di Biochimica e Biologia Molecolare

10. PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE INTERNAZIONALI

06.2019 – a oggi **Membero dell'Editorial Board (Reviewer Editor)**
Rivista: Frontiers in Microbiology
Sezione: Biology of *Archaea*

2014 – a oggi **Collaboratore in qualità di revisore (Invited Reviewer)**
Scientific Reports (Nature Publishing Group)
Biotechnology for Biofuels (Springer Nature, BCM)
Extremophiles (Springer Link)
Biocatalysis and Agricultural Biotechnology (Elsevier)
Journal of Cleaner Production (Elsevier).

11. ORGANIZZAZIONE CONVEGNI

2015 **One-day-conference**
BIOTecnologie Industriali: UNione tra uniVERsità e impreSE (BIO-UNIVERSE)
Sede: University of Naples -Federico II-, Campus of Monte Sant'Angelo, Sala
Azzurra
Data: 30th January 2015
Ruolo del Dott. Fusco: Membro della commissione organizzatrice e Moderatore

Il sottoscritto, ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR 445 del 28/12/2000 e consapevole delle sanzioni previste dagli artt. 75 e 76 del medesimo e s.m.i, attesta la veridicità di quanto dichiarato nel presente *Curriculum Vitae*.

Verona, 10 febbraio 2020

Salvatore Fusco

