

Manuela Caruso

Formazione

- maturità scientifica Liceo Scientifico Statale "M. Azzarita" di Roma.
- laurea magistrale L/SNT3 in Tecniche Sanitarie di Laboratorio Biomedico
- Corso di "Filtrazione Tangenziale" della Millipore per l'utilizzazione della "Cassette filters Pellico and Pellicon-2"
- Seminario sulle novità nell'ambito dei calorimetri ultrasensibili
- Seminario di formazione in materia di radiazioni ionizzanti
- Seminario sulla sicurezza in laboratorio: normative, organizzazione e buone pratiche
- Iscritta all'Albo Professionale dei Tecnici Sanitari di Laboratorio Biomedico – Ordine TSRM PSTRP
- Superato con il massimo dei voti "24 CFU" Crediti formativi universitari nelle discipline antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche all'università Europea di Roma
- Libera professionista dal 04/07/2019 con il seguente tipo di attività:
- Ricerca nel campo delle biotecnologie
- laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico presso l'Università Sapienza di Roma
- Corso di "Filtrazione Tangenziale" della Millipore per l'utilizzazione della "Cassette filters Pellico and Pellicon-2"
- Seminario sulle novità nell'ambito dei calorimetri ultrasensibili
- Seminario di formazione in materia di radiazioni ionizzanti
- Seminario sulla sicurezza in laboratorio: normative, organizzazione e buone pratiche
- Superato con il massimo dei voti "24 CFU" crediti formativi universitari nelle discipline antropo-psico-pedagogiche e delle metodologie e tecnologie didattiche all'università Europea di Roma

Competenze

- **Scientifiche:** tecniche di biologia molecolare, microbiologia, biologia cellulare, chimica delle fermentazioni e biochimica.
 - **Informatiche:** webmaster e webdesigner di diversi siti; ottimo utilizzo di Word Press; ottima conoscenza e impiego pacchetto Office (Word, PowerPoint ed Excell); ottima conoscenza di tutti i sistemi operativi MacOS, Windows e Linux; ottima conoscenza e impiego rete Internet (browser, applicativi per l'utilizzo della posta elettronica e per la consultazione di newsgroup)
 - **Amministrative:** back office; gestione completa di un gruppo di ricerca: ordini tramite l'amministrazione pubblica con utilizzo del Mepa e gestione delle risorse e del personale
 - **Linguistiche:** buona conoscenza, scritta e orale, della lingua inglese;
 - **Organizzative:** ideazione e coordinazione di numerosi eventi teatrali e sportivi con l'associazione Anghingò di cui sono socio fondatore e webmaster e webdesigner del relativo sito web (www.anghingo.org).
-

**Attività
passate e in
corso**

- **1996 / 98:** attività di tirocinio presso il laboratorio di ingegneria genetica dell'Istituto di Fisiologia dell'Università Sapienza (cattedra di Ingegneria Genetica– Facoltà di Biologia – prof.ssa Paola BALLARIO),
 - **1998** attività di tirocinio presso Istituto di Biologia Cellulare del Policlinico Umberto I (laboratorio prof.ssa Chessa),
 - **1998 / 2004:** attività di tirocinio presso l'Istituto di Parassitologia dell'Università Sapienza di Roma (prof.ssa Gabriella CANCRINI).
 - **2005 / 2006:** contratto di collaborazione coordinata e continuativa dal 5 Settembre 2005 al 30 Aprile 2006 presso il Dipartimento di Medicina Sperimentale e Patologia nell'ambito del progetto di ricerca "Biologia e Medicina Molecolare" per l'utilizzo del fermentatore disponibile nel centro di fermentazione BEMM, sotto supervisione prof.ssa A.Santoni
 - **2006 / 2009:** contratto di collaborazione coordinata e continuativa dal 1 giugno 2006 al 1 giugno 2009 presso il Dipartimento di Biochimica "A. Rossi Fanelli" per l'espletamento della prestazione: "Espressione di proteine ricombinanti in microrganismi e metodi di purificazione, su scala medium-throughput"
 - **luglio / dicembre 2009:** incarico di prestazione professionale per l'attività di "Produzione in fermentatore di biomassa da ceppi di Pseudomonas putida che esprimono la nitrito reductasi da Pseudomonas aeruginosa in condizioni di microaerobiosi. In particolare, dovranno essere effettuate n. 10 fermentazioni da 30 litri ciascuna di Pseudomonas stutzeri in condizioni di microaerobiosi", a favore del Dipartimento di Scienze Biochimiche "A. Rossi Fanelli". L'attività è stata eseguita nell'ambito del Progetto di Ricerca FIRB 2004 Italia/Israele "Struttura-funzione, dinamica e folding di proteine".
 - **febbraio / dicembre 2010:** incarico di prestazione professionale per attività di ricerca per "Produzione in beuta ed in fermentatore di biomassa per la purificazione di proteine ricombinanti destinate a cristallizzazione", a favore del Dipartimento di Scienze Biochimiche "A. Rossi Fanelli". L'attività è stata eseguita nell'ambito del Progetto di Ricerca FIRB 2007 "Rete Nazionale per lo studio della Proteomica Umana" cod. RBRN07BMCT_07
 - **aprile / novembre 2011:** incarico di prestazione professionale per attività di ricerca per "Produzione in beuta ed in fermentatore di biomassa per la purificazione di proteine ricombinanti destinate a cristallizzazione", a favore del Dipartimento di Scienze Biochimiche "A. Rossi Fanelli". L'attività è stata eseguita nell'ambito del Progetto di Ricerca FIRB 2007 "Rete Nazionale per lo studio della Proteomica Umana" cod. RBRN07BMCT_07
 - **febbraio / luglio 2012:** incarico di prestazione professionale per attività di ricerca per "Produzione in beuta ed in fermentatore di biomassa per la purificazione di proteine ricombinanti destinate a cristallizzazione", a favore del Dipartimento di Scienze Biochimiche "A. Rossi Fanelli". L'attività è stata eseguita nell'ambito del Progetto di Ricerca FIRB 2007 "Rete Nazionale per lo studio della Proteomica Umana" cod. RBRN07BMCT_07
 - **ottobre 2012 / febbraio 2013:** incarico di prestazione professionale per attività di ricerca per "Produzione in beuta ed in fermentatore di biomassa per la purificazione di proteine ricombinanti destinate a cristallizzazione", a favore del Dipartimento di Scienze Biochimiche "A. Rossi Fanelli". L'attività è stata eseguita nell'ambito del Progetto di Ricerca FIRB 2007 "Rete Nazionale per lo studio della Proteomica Umana" cod. RBRN07BMCT_07
 - **maggio / settembre 2013:** incarico di prestazione professionale per
-

attività' di ricerca per "Produzione in fermentatore di biomassa da ceppi di *Escherichia coli* che esprimono proteine ricombinanti d'interesse per studi cristallografici", a favore del Dipartimento di Scienze Biochimiche "A. Rossi Fanelli". L'attività verrà eseguita nell'ambito del Progetto di Ricerca PRIN 2009 su "Inibizione dei biofilm batterici: nuove strategie molecolari dirette contro il metabolismo del di-GMP ciclico"

- **febbraio / giugno 2014:** incarico di prestazione professionale per attività' di ricerca per "Produzione in fermentatore di biomassa da ceppi di *Escherichia coli* per la produzione di proteine ricombinanti d'interesse per studi di caratterizzazione biochimica", a favore del Dipartimento di Scienze Biochimiche "A. Rossi Fanelli". L'attività verrà eseguita nell'ambito del Programma di Ricerca FIRB 2010 su "Futuro in Ricerca su "Biochimica e Biologia Molecolare delle vie di segnalazione del DI-GMP ciclico e del quorum sensing in *Pseudomonas Aeruginosa*" di cui la Dott. Serena Rinaldo è Responsabile Scientifico"
- **febbraio / dicembre 2016:** borsa di studio di ricerca dell'Istituto Pasteur Fondazione Cenci Bolognetti presso il laboratorio della prof.ssa Francesca Cutruzzola docente ordinario di Biologia Molecolare (BIO/11) presso il Dipartimento di Scienze Biochimiche "A. Rossi Fanelli" Università Sapienza di Roma come collaboratrice tecnico amministrativa a supporto dell'attività di ricerca svolta dalla docente e dal suo gruppo
- **gennaio / dicembre 2017:** borsa di studio di ricerca dell'Istituto Pasteur Fondazione Cenci Bolognetti presso il laboratorio della prof.ssa Francesca Cutruzzola docente ordinario di Biologia Molecolare (BIO/11) presso il Dipartimento di Scienze Biochimiche "A. Rossi Fanelli" Università Sapienza di Roma come collaboratrice tecnico amministrativa a supporto dell'attività di ricerca svolta dalla docente e dal suo gruppo
- **maggio / luglio 2019:** borsa di studio di ricerca dell'Istituto Pasteur Fondazione Cenci Bolognetti presso il laboratorio della prof.ssa Irene Bozzoni docente ordinario di Biologia Molecolare (BIO/11) presso il Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin" Università Sapienza di Roma come collaboratrice tecnico amministrativa a supporto dell'attività di ricerca svolta dalla docente e dal suo gruppo
- **settembre 2019 / agosto 2020:** incarico di lavoro autonomo presso il dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin" della Sapienza di Roma, svolgendo l'attività di "Cura ed analisi di dati scientifici da NGS e produzione di proteine ricombinanti" vincitrice del Bando n. 11/2019 CE
- **settembre 2020 / agosto 2021:** incarico di lavoro autonomo presso il dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin" della Sapienza di Roma, svolgendo l'attività di "Attività di cura ed analisi di dati scientifici da NGS e produzione di proteine ricombinanti" vincitrice del Bando n. 12/2020 CE

Competenze specifiche

Tecniche relative all'espressione di proteine ricombinanti su scala small/medium through-put

- **Utilizzo del fermentatore** modello Biostat C- DCU3-30 (B-BRAUN, Sartorius) da 30 litri (comprese operazioni in sterilità):
 - fermentazione di diversi microrganismi (*E. coli*; *P. putida*; *P. stutzeri*) con inoculazione automatizzata
 - preparazione ed utilizzo di diversi terreni di coltura quali LB ed ACN
 - gestione tramite software dei dati registrati durante la fermentazione
 - controllo del pH durante la fermentazione con immissione di acidi e di basi automatizzata.
-

-
- controllo e regolazione della tensione di ossigeno durante la fermentazione; per fermentazioni anaerobie o micro-aerobie è stato messo a punto un sistema di sostituzione dell'aria presente nello strumento con azoto gassoso.
 - raccolta dei prodotti della fermentazione attraverso microfiltrazione utilizzando sistemi di filtrazione "Pellicon 2" (Millipore); successiva manutenzione del sistema filtrante.
 - tecniche di sterilizzazione del sistema
 - **Utilizzo del sistema di lisi di cellule** modello EMULSIFLEX C3
 - **Espressione in beuta** di proteine ricombinanti in microorganismi cresciuti a temperatura controllata; sono state effettuate anche crescite in micro-aerobiosi. (volume 1-5 litri di terreno)

Tecniche relative alla purificazione di proteine ricombinanti

- Purificazione di proteine ricombinanti a partire da cellule utilizzando diverse tecniche di lisi cellulare (sonicazione, freeze-thaw, emulsificazione).
- Tecniche di separazione cromatografica (scambio ionico, gel filtrazione) con utilizzo di strumentazioni automatizzate per la raccolta di frazioni
- Spettroscopia UV-VIS di campioni di miscele proteiche
- Elettroforesi su gel di poliacrilammide-SDS
- Identificazione di proteine su gel di poliacrilammide-SDS attraverso western blot utilizzando anticorpi policlonali.

Tecniche varie di verifica dei cloni d'espressione

- tecniche di manipolazione del DNA
- preparazione di cellule competenti e trasformazione del DNA plasmidico
- elettroforesi su gel di agarosio e colorazione con bromuro di etidio
- preparazione di DNA plasmidico su piccola e larga scala digestioni con enzimi di restrizione e purificazione del DNA da gel di agarosio
- amplificazione di frammenti di DNA mediante PCR

ARTICOLI E CITAZIONI

Pubblicazioni

GIARDINA G, RINALDO S, CASTIGLIONE N, CARUSO M, CUTRUZZOLA' F.
A dramatic conformational rearrangement is necessary for the activation of DNR from *Pseudomonas aeruginosa*. Crystal structure of wild type DNR.
Proteins (2009); 77:174-80. doi: 10.1002/prot.22428.

GIARDINA G, CASTIGLIONE N, CARUSO M, CUTRUZZOLA' F, RINALDO S.
The *Pseudomonas aeruginosa* DNR transcription factor: light and shade of nitric oxide-sensing mechanism.
Biochem Soc Trans. (2011); 39:294-8. doi: 10.1042/BST0390294.

CUTRUZZOLA' F, RINALDO S, GIARDINA G, CASTIGLIONE N, CARUSO M, ARCOVITO A, DELLA LONGA S, D'ANGELO P.
Structure and function of the DNR transcription factor, a master regulator of nitric oxide homeostasis in *Pseudomonas aeruginosa*.
THE FEBS JOURNAL. - ISSN 1742-4658. 278: S1(2011), pp. 166-166.

CASTIGLIONE N, STELITANO V, RINALDO S, GIARDINA G, CARUSO M and CUTRUZZOLA' F.

Metabolism of cyclic-di-GMP in bacterial biofilms: From a general overview to biotechnological applications. **Indian Journal of Biotechnology (2011) Vol 10, pp 423-431**

RINALDO S, GIARDINA G, CASTIGLIONE N, CARUSO M, ARCOVITO A, DELLA LONGA S, D'ANGELO P, CUTRUZZOLA' F.

Unusual heme binding properties of the dissimilative nitrate respiration regulator, a bacterial nitric oxide sensor
Antioxid Redox Signal. (2012); 7:1178-89. doi: 10.1089/ars.2011.4226

Citazioni e ringraziamenti

FAVIA G, BAZZOCCHI C, CANCRINI G, GENCHI C, BANDI C.

Unusual organization of the 5S ribosomal spacer in *Dirofilaria repens*: absence of a canonical spliced leader 1 sequence.
Parasitol Res. (2000); 86:497-9.

RINALDO S, ARCOVITO A, BRUNORI M, CUTRUZZOLA' F.

Fast dissociation of nitric oxide from ferrous *Pseudomonas aeruginosa* *cd1* nitrite reductase. A novel outlook on the catalytic mechanism.
J Biol Chem. (2007); 282:14761-7.

GIARDINA G, RINALDO S, JOHNSON KA, DI MATTEO A, BRUNORI M, CUTRUZZOLA' F.

NO sensing in *Pseudomonas aeruginosa*: structure of the transcriptional regulator DNR.
J Mol Biol. (2008); 378:1002-15. doi: 10.1016/j.jmb.2008.03.013. Epub 2008 Mar 14.

CASTIGLIONE N, RINALDO S, GIARDINA G, CUTRUZZOLA' F.

The transcription factor DNR from *Pseudomonas aeruginosa* specifically requires nitric oxide and haem for the activation of a target promoter in *Escherichia coli*.
Microbiology (2009); 155:2838-44. doi: 10.1099/mic.0.028027-0.

CUTRUZZOLA'F, RINALDO S, CASTIGLIONE N, GIARDINA G, PECHT I and BRUNORI M.

Nitrite reduction: a ubiquitous function from a pre-aerobic past
Bioessays. (2009); 31:885-91. doi: 10.1002/bies.200800235.

STELITANO V, BRAND A, FERNICOLA S, FRANCESCHINI S, GIARDINA G, PICA A, RINALDO S, SICA F and CUTRUZZOLA' F.

Probing the activity of diguanylate cyclases and c-di-GMP phosphodiesterases in real-time by CD spectroscopy.
Nucleic Acids Research. (2013); 1–9 doi:10.1093 /nar/gkt028

STELITANO V, GIARDINA G, PAIARDINI A, CASTIGLIONE N, CUTRUZZOLA' F, RINALDO S.

C-di-GMP Hydrolysis by *Pseudomonas aeruginosa* HD-GYP Phosphodiesterases: Analysis of the Reaction Mechanism and Novel Roles for

pGpG.

PLoS One. (2013);16-8: e74920. Doi: 10.1371/journal.pone.0074920.

**CUTRUZZOLA' F, ARCOVITO A, GIARDINA G, DELLA LONGA S,
D'ANGELO P, RINALDO S.**

Distal-proximal crosstalk in the heme binding pocket of the NO sensor

**Biometals (2014) Aug;27(4):763-73. doi: 10.1007/s10534-014-9770-3. Epub
2014 Jul 10.**

RINALDO S, GIARDINA G, CUTRUZZOLA F.

Nitrosylation of c heme in cd (1)-nitrite reductase is enhanced during catalysis.

Biochem Biophys Res Commun. (2014) Aug 29;451(3):449-54.

doi: 10.1016/j.bbrc.2014.08.020. Epub 2014 Aug 10.

***Autorizzo la pubblicazione del mio curriculum vitae e il trattamento dei
dati personali in esso contenuti in base all'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 e
all'art. 13 GDPR 679/16***

Roma 21 luglio 2021