

# Curriculum Vitae

## INFORMAZIONI PERSONALI

**Nome** MATTEO  
**Cognome** CAMMARATA  
**Telefono** 091-23891805  
**E-mail** matteo.cammarata@unipa.it

## FORMAZIONE TITOLI

Diploma di Laurea in Scienze Biologiche (con lode)

### POSIZIONE ACCADEMICA

Vincitore di concorso pubblico, per titoli ed esami di tecnico laureato presso l'Istituto di Zoologia dell'Università di Palermo (Dicembre 1990).

Nel Marzo 1991 è stato classificato idoneo ad un concorso per un posto di ricercatore universitario presso l'Istituto di Zoologia di Palermo.

Dal Dicembre 1990 presta servizio presso il Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Palermo e svolge attività di ricerca in immunobiologia marina e biotassonomia. Ritenuto in possesso dei requisiti necessari a partecipare ad un concorso di ricercatore universitario riservato (legge 4/99) per il raggruppamento (EO2A, Zoologia) dalla Facoltà di scienze MM.FF.NN. Università di Palermo

Ricercatore di Biologia evolutiva e didattica della biologia (EO2C) - Corso di Laurea in Psicologia (Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Palermo) (Luglio 1999) dal 2001 confluito nel nuovo raggruppamento BIO/05 ZOOLOGIA.

Dal 1 gennaio 2005 è PROFESSORE ASSOCIATO di Zoologia presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN.

Dal 30 dicembre 2020 è PROFESSORE ORDINARIO di Zoologia presso il Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare

Presidente del Consiglio interclasse in Scienze della Natura e dell'Ambiente (Triennio 2012-2015 e 2019-2022);

Presidente del Consiglio interclasse in Scienze Ambientali (2011-2012);

## ATTIVITA' DIDATTICA

### Insegnamenti

Zoologia I con esercitazioni 6 CFU (Scienze della Natura e dell'Ambiente) 2012 ad oggi

Sistemi di difera e Benessere animale (Analisi e Gestione Ambientale) 2012 ad oggi

Zoologia I con Esercitazioni 6 CFU (Scienze Biologiche (2004-2010)

Zoologia II con Esercitazioni 6 CFU (Scienze Biologiche (2005-2010)

Etologia 6 CFU (Biodiversità ed Evoluzione Animale; Biodiversità ed Evoluzione 2005-2012)

Etologia 3 CFU (Scienze Biologiche Caltanissetta 2011-2013)

Biologia Animale 3 CFU (Scienze Naturali 2007-2008)

Zoologia Acquatica con esercitazioni 6 CFU (Scienze biologiche 2008-2009)

Pag. 18 di 18

Zoologia degli ambienti marini con esercitazioni 6 CFU (Analisi e gestione ambientale 2009-2010)

Zoologia I 6 CFU (Scienze Ambientali 2004-2006)

Zoologia II 6-11 CFU (Scienze Ambientali 2004-2012)

Fondamenti di Zoologia 6 CFU (Scienze della Formazione Primaria 2000-2008)

Laboratorio di didattica della Zoologia Scienze della Formazione primaria (2000-2008)

Biologia evolutiva e dello sviluppo (Scienze e tecniche psicologiche dello sviluppo e dell'educazione 2002-2005)

Fondamenti di Biologia (Scienze e tecniche psicologiche della personalità e delle relazioni d'aiuto 2005-2008)

Biologia Generale (Psicologia 1999 - 2002)

Complementi di Biologia (SISSIS)

Elementi di Biologia (Master in Scienze Forensi)

## RICERCHE FINANZIATE

BANDIERA RITMARE (2012-2015) CNR-CONISMA Verifica delle risposte immunitarie allo stress e valutazione del budget energetico speso durante l'allevamento del branzino, come metodo diagnostico dei livelli di benessere.

48 RESPONSABILE

PROJECT FOR INTERNATIONAL SCIENTIFIC COOPERATION (2010-2012)

IT-FR. Macrophage migration inhibition factor (MIF) as indicator of environmental effect on mussels.

36 RESPONSABILE

IT Componente progetti con coinvolgimenti di aziende per il loro sviluppo

Ass. Coop. Pesca Regione Sicilia (conv. 1994) su "Valutazione del ruolo di fattori stressanti sullo stato

bio-sanitario di specie ittiche pregiate in coltura intensiva;  
MIPAF (2000-2003) su " Caratterizzazione genetica e resistenza immunitaria di specie ittiche in acquacoltura"  
Componente Unità Operativa "Markers Molecolari" Progetto POR SICILIA Oliotec (2005)  
Progetto General Medical Supplies (Ge.Me.S.) POR SICILIA MISURA 3.14 "Promozione e sostegno al sistema regionale per la ricerca e l'innovazione" su peptidi antimicrobici finanziato Febbraio 2012. Risultati su attività anti-biofilm di stafilococchi di peptidi da riccio di mare (*Paracentrotus lividus*) applicabile a device ortopedici  
DELIVER Drugs delivering bone graft, Obiettivo operativo 4.1.1, linea 4.1.1.1, del PO FESR 2007/2013(ammesso a finanziamento GURS n. 41 28.09.12).  
Progetto di ricerca It@cha "Tecnologie Italiane per le applicazioni avanzate nei Beni Culturali"

#### **INCARICHI / CONSULENZE**

Presidente del Consiglio interclasse in Scienze della Natura e dell'Ambiente (Triennio 2012-2015);  
Presidente del Consiglio interclasse in Scienze Ambientali (2011-2012);  
VicePresidente e segretario della "Società Italiana di Immunobiologia Comparata e dello Sviluppo" (1996-2013);  
Referente Scientifico dell'Ateneo di Palermo per Istituto Italo-Russo di per l'educazione e le Ricerche Ecologiche  
Responsabile Stabulario e delega rettorale per la sperimentazione animale del Dipartimento di Biologia ambientale e Biodiversità (Decreto rettorale n.156 del 9 marzo 2000);  
Responsabile Erasmus per il corso di laurea magistrale in Biodiversità ed Evoluzione (dal 2010)  
Componente del Comitato 05 per il finanziamento della ricerca di Ateneo (2011-2013).  
Componente della giunta del corso di laurea in Scienze biologiche 2009-2012  
Componente Dottorato Ricerca Biologia Animale (Univ. Palermo) dal 2001 ad oggi;

#### **ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE**

**Presidente della Società Italiana di Immunobiologia Comparata e dello Sviluppo (SIICS) per il triennio 2016-18 2019-2022**

**Socio e Componente eletto della Commissione didattica della Unione Zoologica italiana**

**Socio della ISDCI "international Society of Developmental and Comparative Immunology"**

**Socio della International society of Fish e Shellfish Immunology**

#### **PUBBLICAZIONE**

PUBBLICAZIONI ISI 2008-2015

A Vizzini, A Bonura, V Longo, MA Sanfratello, D Parrinello, M Cammarata, Isolation of a novel LPS-induced component of the ML superfamily in *Ciona intestinalis* *Developmental & Comparative Immunology* 53 (1), 70-78-2015

L Stabili, R Schirosi, MG Parisi, S Piraino, M Cammarata The Mucus of *Actinia equina* (Anthozoa, Cnidaria): An Unexplored Resource for Potential Applicative Purposes *Marine drugs* 13 (8), 5276-5296-2015

FA Guardioli, M Dioguardi, MG Parisi, MR Trapani, J Meseguer, A Cuesta, Cammarata M. Evaluation of waterborne exposure to heavy metals in innate immune defences present on skin mucus of gilthead seabream (*Sparus aurata*) *Fish & shellfish immunology* 45 (1), 112-123 -2015

G Barresi, E Di Carlo, MR Trapani, MG Parisi, C Chille, MF Mule, Cammarata M Palla F Marine organisms as source of bioactive molecules applied in restoration projects *Heritage Science* 3 (1), 17 -2015

A Vizzini, D Parrinello, MA Sanfratello, MR Trapani, V Mangano, M. Cammarata Upregulated transcription of phenoloxidase genes in the pharynx and endostyle of *Ciona intestinalis* in response to LPS *Journal of invertebrate pathology* 126, 6-11 -2015

AM Mannino, V Vaglica, M Cammarata, E Oddo Effects of temperature on total phenolic compounds in *Cystoseira amentacea* (C. Agardh) Bory (Fucales, Phaeophyceae) from southern Mediterranean Sea. *Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant* 2015

D Parrinello, MA Sanfratello, A Vizzini, M Cammarata The expression of an immune-related phenoloxidase gene is modulated in *Ciona intestinalis* ovary, test cells, embryos and larva. *J Exp Zool B Mol Dev Evol.* 2015 Mar;324(2):141-51

D Parrinello, MA Sanfratello, A Vizzini, N Parrinello, M Cammarata *Ciona intestinalis* galectin (CiLgals-a and CiLgals-b) genes are differentially expressed in endostyle zones and challenged by LPS *Fish & shellfish immunology* 42 (1), 171-176 -2015

A Vizzini, F Di Falco, D Parrinello, MA Sanfratello, C Mazzarella, M Cammarata *Ciona intestinalis* interleukin 17-like genes expression is upregulated by LPS challenge *Developmental & Comparative Immunology* 48 (1), 129-137-2015

MR Trapani, MA Sanfratello, V Mangano, D Parrinello, A Vizzini, Phenoloxidases of different sizes are modulated by LPS inoculation into *Ciona intestinalis* tunic and pharynx *Invertebrate Survival Journal* 12, 75-81-2015

MG Parisi, G Benenati, M Cammarata. Sea bass *Dicentrarchus labrax* (L.) bacterial infection and confinement stress acts on F-type lectin (DIFBL) serum modulation *Journal of fish diseases*-2014

M Vazzana, G Reas, M Cammarata, V Arizza, V Ferrantelli, N Parrinello. Aroclor 1254 inhibits the chemiluminescence response of peritoneal cavity cells from sharpshout sea bream (*Diplodus puntazzo*) *Fish & shellfish immunology* 39 (2), 498-502

Cammarata M, Parisi MG, Benenati G, Vasta GR, Parrinello N (2014). A rhamnose-binding lectin from sea bass (*Dicentrarchus labrax*) plasma agglutinates and opsonizes pathogenic bacteria.. *DEVELOPMENTAL AND COMPARATIVE IMMUNOLOGY*, vol. 44, p. 332-340, ISSN: 0145-305X, doi: 10.1016/j.dci.2014.01.019

Toubiana M, Rosani U, Giambelluca S, Cammarata M, Gerdo M, Pallavicini A, Venier P, Roch P. Toll signal transduction pathway in bivalves: Complete cds of intermediate elements and related gene transcription levels in hemocytes of immune stimulated *Mytilus galloprovincialis*. *Dev Comp Immunol.* 2014 Apr 4;45(2):300-312. doi: 10.1016/j.dci.2014.03.021

Parisi mg, Trapani mr, Cammarata m (2014). Granulocytes of sea anemone *Actinia equina* (Linnaeus, 1758) body fluid contain and release cytolytic factors forming plaques of lysis. *INVERTEBRATE SURVIVAL JOURNAL*, vol. 11, p. 39-46, ISSN: 1824-307X

Ferro D, Franchi N, Mangano V, Bakiu R, Cammarata M, Parrinello N, Santovito G, Ballarin L. (2013). Characterization and metal-induced gene transcription of two new copper zinc superoxide dismutases in the solitary ascidian *Ciona intestinalis*.. *AQUATIC TOXICOLOGY*, vol. 140-141, p. 369-379, ISSN: 0166-445X, doi: doi: 10.1016/j.aquatox.2013.06.020

Vizzini A, Parrinello D, Sanfratello MA, Mangano V, Parrinello N, Cammarata M (2013). *Ciona intestinalis* peroxinectin is a novel component of the peroxidase-cyclooxygenase gene superfamily upregulated by LPS. *DEVELOPMENTAL AND COMPARATIVE IMMUNOLOGY*, vol. 41, p. 59-67, ISSN: 0145-305X, doi: 10.1016/j.dci.2013.03.015

Maisano M, Trapani MR, Parrino V, Parisi MG, Cappello T, D'Agata A, Benenati G, Natalotto A, Mauceri A, Cammarata M (2013). Haemolytic activity and characterization of nematocyst venom from *Pelagia noctiluca* (Cnidaria: Scyphozoa). *THE ITALIAN JOURNAL OF ZOOLOGY*, vol. 80, p. 168-176, ISSN: 1125-0003, doi: 10.1080/11250003.2012.758782

Sonthei M, Cantet F, Toubiana M, Trapani MR, Parisi MG, Cammarata M, Roch P (2012). Gene expression specificity of the

mussel antifungal mytimycin (MytM). FISH AND SHELLFISH IMMUNOLOGY, vol. 32, p. 45-50, ISSN: 1050-4648, doi: 10.1016/j.fsi.2011.10.017

Cantet F, Toubiana M, Parisi MG, Sonthi M, Cammarata M, Roch P. (2012). Individual variability of mytimycin gene expression in mussel. FISH AND SHELLFISH IMMUNOLOGY, vol. Epub ahead of print, p. 1-10, ISSN: 1050-4648, doi: 22750680

Vizzini A, Parrinello D, Sanfratello MA, Salerno G, Cammarata M, Parrinello N (2012). Inducible galectins are expressed in the inflamed pharynx of the ascidian *Ciona intestinalis*. FISH AND SHELLFISH IMMUNOLOGY, vol. 32, p. 101-109, ISSN: 1050-4648, doi: 10.1016/j.fsi.2011.10.028

Parisi M, Toubiana M, Mangano V, Parrinello N, Cammarata M, Roch P (2012). MIF from mussel: Coding sequence, phylogeny, polymorphism, 3D model and regulation of expression. DEVELOPMENTAL AND COMPARATIVE IMMUNOLOGY, vol. 36, p. 688-696, ISSN: 0145-305X

Cammarata M, Vazzana M, Accardi D, Parrinello N (2012). Seabream (*Sparus aurata*) long-term dominant-subordinate interplay affects phagocytosis by peritoneal cavity cells.. BRAIN BEHAVIOR AND IMMUNITY, vol. 26 , p. 580-587, ISSN: 0889-1591, doi: 10.1016/j.bbi.2012.01.008

Arizza V, Parrinello D, Cammarata M, Vazzana M, Vizzini A, Giaramita FT, Parrinello N (2011). A lytic mechanism based on soluble phospholipases A2 (sPLA2) and beta-galactoside specific lectins is exerted by *Ciona intestinalis* (ascidian) unilocular refractile hemocytes against K562 cell line and mammalian erythrocytes. FISH AND SHELLFISH IMMUNOLOGY, vol. 30, p. 1014-1023, ISSN: 1050-4648, doi: 10.1016/j.fsi.2011.01.022

LI H, Parisi M, Parrinello N, Cammarata M, P. Roch (2011). Mollusk antimicrobial peptides A review from activity-based evidences to computer-assisted sequences. INVERTEBRATE SURVIVAL JOURNAL, vol. 8, p. 85-97, ISSN: 1824-307X

Cammarata M, Salerno G, Parisi M, Benenati G, Vizzini A, Vasta GR, Parrinello N (2011). Primary structure and opsonic activity of an F-lectin from serum of the gilt head bream (*Sparus aurata*). THE ITALIAN JOURNAL OF ZOOLOGY, vol. 79, p. 34-43, ISSN: 1125-0003

Vasta GR, Nita-Lazar M, Giomarelli B, Ahmed H, Du S, Cammarata M, Parrinello N, Bianchet MA, Amzel LM (2011). Structural and functional diversity of the lectin repertoire in teleost fish: relevance to innate and adaptive immunity. INVITED REVIEW: Special issue on Teleost Fish Immunology Issue 12

DEVELOPMENTAL AND COMPARATIVE IMMUNOLOGY, vol. 35, p. 1388-1399, ISSN: 0145-305X

Parisi MG, Cammarata M, Benenati G, Salerno G, Mangano V, Vizzini A, Parrinello N (2010). A serum fucose-binding lectin (D1FBL) from adult *Dicentrarchus labrax* is expressed in larva and juvenile tissue and contained in eggs. CELL AND TISSUE RESEARCH, vol. 341, p. 279-288, ISSN: 0302-766X, doi: 10.1007/s00441-010-1004-6

PARRINELLO N, VIZZINI A, SALERNO G, SANFRATELLO M, CAMMARATA M, ARIZZA V, VAZZANA M, PARRINELLO D (2010). Inflamed adult pharynx tissues and swimming larva of *Ciona intestinalis* share CiTNF $\alpha$ -producing cells. CELL AND TISSUE RESEARCH, p. 299-311, ISSN: 0302-766X

CAMMARATA M, MANGANO V, PARISI M.G, BENENATI G, PARRINELLO N (2010). Purification and characterization of an F-type lectin from small-spotted catshark (*Scyliorhinus canicula*) serum. BIOLOGIA MARINA MEDITERRANEA, p. 218-219, ISSN: 1123-4245

Salerno G, Parisi MG, Parrinello D, Benenati G, Vizzini A, Vazzana M, Vasta GR, Cammarata M (2009). F-type lectin from the sea bass (*Dicentrarchus labrax*): Purification, cDNA cloning, tissue expression and localization, and opsonic activity. FISH AND SHELLFISH IMMUNOLOGY, vol. 27, p. 143-153, ISSN: 1050-4648, doi: 10.1016/j.fsi.2009.01.004

Parisi MG, Li H, Toubiana M, Parrinello N, Cammarata M, Roch P (2009). Polymorphism of mytilin B mRNA is not translated

into mature peptide. MOLECULAR IMMUNOLOGY, vol. 46, p. 384-392, ISSN: 0161-5890 doi: 10.1016/j.molimm.2008.10.009

Rizzo C, Cammarata M, Di Carlo M, Pancucci A, Parrinello N (2009). RAPD profiles distinguish *Paracentrotus lividus* populations living in a stressing environment (Amvrakikos Gulf, Greece). RUSSIAN JOURNAL OF GENETICS, vol. 45, p. 499-503, ISSN: 1022-7954, doi: 10.1134/S1022795409040164

Cammarata M, Parrinello N (2009). The ascidian prophenoloxidase activating system. INVERTEBRATE SURVIVAL JOURNAL, vol. 6, p. S67-S76, ISSN: 1824-307X

PARISI MG, LI H, JOUVET L BP, DYRYNDA EA, PARRINELLO N, CAMMARATA M, ROCH P (2008). Differential involvement of mussel hemocyte sub-populations in the clearance of bacteria. FISH AND SHELLFISH IMMUNOLOGY, vol. 25, p. 834-840, ISSN: 1050-4648, doi: 10.1016/j.fsi.2008.09.005

PARRINELLO N, VIZZINI A, ARIZZA V, SALERNO G, PARRINELLO D, CAMMARATA M, GIARAMITA FT, VAZZANA M (2008). Enhanced expression of a cloned and sequenced *Ciona intestinalis* TNF  $\alpha$ -like (CiTNF $\alpha$ ) gene during the LPS-induced inflammatory response. CELL AND TISSUE RESEARCH, p. 305-317, ISSN: 0302-766X, doi: 10.1007/s00441-008-0695-4

VIZZINI A, PERGOLIZZI M, VAZZANA M, SALERNO G, DI SANO C, MACALUSO P, ARIZZA V, PARRINELLO D, CAMMARATA M, PARRINELLO N (2008). FACIT collagen (1 $\alpha$ -chain) is expressed by hemocytes and epidermis during the inflammatory response of the ascidian *Ciona intestinalis*. DEVELOPMENTAL AND COMPARATIVE IMMUNOLOGY, p. 682-692, ISSN: 0145-305X

BALLARIN L, CAMMARATA M, CIMA F, GRIMALDI A, LORENZON S, MALAGOLI D, OTTAVIANI E (2008). Immune-neuroendocrine biology of invertebrates: a collection of methods. INVERTEBRATE SURVIVAL JOURNAL, vol. 5, p. 192-215, ISSN: 1824-307X

LI H, PARISI MG, TOUBIANA M, CAMMARATA M, ROCH P (2008). Lysozyme gene expression and hemocyte behaviour in the Mediterranean mussel, *Mytilus galloprovincialis*, after an injection of various bacteria or temperature stresses. FISH AND SHELLFISH IMMUNOLOGY, vol. 25, p. 143-152, ISSN: 1050-4648, doi: 10.1016/j.fsi.2008.04.001

PARISI MG, LI H, TOUBIANA M, PARRINELLO N, CAMMARATA M, ROCH P (2008). Polymorphism of mytilin B mRNA is not translated mature peptide. MOLECULAR IMMUNOLOGY, p. 1-9, ISSN: 0161-5890 doi: 10.1016/j.molimm.2008.10.009

CAMMARATA M, ARIZZA V, CIANCIOLO C, PARRINELLO D, VAZZANA M, VIZZINI A, SALERNO G, PARRINELLO N (2008). The prophenoloxidase system is activated during the tunic inflammatory reaction of *Ciona intestinalis*. CELL AND TISSUE RESEARCH, vol. 333, p. 481-492, ISSN: 0302-766X, doi: 10.1007/s00441-008-0649-x

## ATTIVITA' SCIENTIFICHE

partecipazione a comitati editoriali di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati di riconosciuto prestigio INVERTEBRATE SURVIVAL JOURNAL 01/2009

Riviste Quaderni di Ricerca in Didattica" QRDS (Science) 01/2010 attribuzione di incarichi di insegnamento o di ricerca (fellowship) ufficiale presso atenei e istituti

di ricerca, esteri e internazionali, di alta qualificazione

Insegnamento Stazione Biologica di ROSCOFF. Experimental Developmental Biology of Marine Invertebrates Course(International Master Course, 6 CFU)

at the Université Paris VI, Station Biologique di Roscoff, France

05/2009 06/2009

Insegnamento Stazione Biologica di ROSCOFF. Experimental Developmental Biology of Marine Invertebrates Course(International Master Course, 6 CFU)

at the Université Paris VI, Station Biologique di Roscoff, France

05/2012 05/2012

Ricerca Department of Physiological Botany SWEDEN 09/1992 04/1993

Ricerca Center of Marine Biotechnology, Baltimore, USA 09/2003 10/2003

Ricerca Visiting Professor - Center of Marine Biotechnology, Baltimore, USA 10/2006 10/2006

Ricerca Visiting Professor - INTERLINK Ecosystèmes Lagunaires, Université Montpellier 2

06/2007 06/2007

Ricerca Visiting Professor PICS project coordination- Ecosystèmes Lagunaires, Université Montpellier 2

Comitati Organizzatori dei Convegni:

71° Congresso dell'Unione Zoologica Italiana Palermo 20 23 settembre 2010

Meeting Ascidian Biology (Palermo 2008)

2° meeting Società Italiana Immunologia Comparata (Palermo).

7° Convegno SIICS, Polo Universitario di Trapani, 2005.

14° Meeting (2013) della Società Italiana di Immunologia Comparata e dello sviluppo.

Chairman di simposi:

Simposi SIICS dal 2006 al 2012

Simposio Ascidian Biology (Palermo,2008)

Simposio UZI 2010

Valutazione progetti scientifici:

FP7 Expert Evaluators Food, Agriculture, and Biotechnology KBBE 2010

PRIN 2009-2010

Reviewer di riviste internazionali:

Developmental Comparative Immunology, Invertebrate Survival Journal, Fish Shellfish Immunology, Tissue and Cell, Cell Tissue Research, Gene, Comparative Biochem. Physiol., Histology and Histochemistry (cellular and molecular biology), Journal of Marine Science, Cell Biology international, Aquatic Biology.

## **AMBITI DI RICERCA**

L'attività di ricerca del prof. Matteo Cammarata ha seguito uno schema multidisciplinare iniziato nell'ambito delle zoologia sistematica e della genetica delle popolazioni e proseguito nel contesto dell'immunobiologia comparata. Ha riguardato lo studio delle attività immunitarie cellulo-mediate di molluschi ed ascidie solitarie in particolare e di altri invertebrati, dei fattori e dei meccanismi effettori degli immunociti, delle molecole del riconoscimento basato sull'interazione proteina-zucchero, di fattori litici cellulo-mediate e di fattori citotossici e antimicrobici. E' stata posta l'attenzione soprattutto agli aspetti comparativi dei meccanismi di difesa cellulare al fine di poter desumere considerazioni di interesse evolutivo.

Più recentemente ha anche affrontato lo studio delle cellule e dei meccanismi dell'immunità naturale di Pesci. Si è inoltre occupato, in questo contesto, degli effetti dello stress indotto (manipolazione, confinamento, trasporto, anestesia, fattori sociali e qualità dell'acqua) in relazione allo stato di salute dei Pesci. Lo schema concettuale di riferimento lungo il quale si è sviluppata l'attività di ricerca del prof. Cammarata può essere risolto nei quattro punti seguenti:

1 Genetica di popolazioni e filogenesi animale

2 Evoluzione dell'immunità naturale negli invertebrati marini (Le risposte infiammatorie nei Tunicati; attività cellulari e molecolari di altri invertebrati)

3 Evoluzione dell'immunità naturale nei pesci (Caratterizzazione di molecole coinvolte nelle risposte immunitarie come lectine, peptidi antimicrobici)

4 Le basi biologiche dello stress nei pesci (espressione di recettori glucocorticoidi e di attività cellulari e molecolari correlate allo stress e all'immunità)

L'attività di ricerca è stata svolta anche in collaborazione con ricercatori stranieri per lo studio di molecole del sistema immunitario d'invertebrati (Prof. Kenneth Soderhall, Uppsala University, Sweden) per i meccanismi di difesa cellulare delle ascidie (Prof. Edwin L. Cooper UCLA, Los Angeles - USA) per le analisi molecolari e ultrastrutturali di lectine nei pesci (Prof Gerardo Vasta Baltimora University - USA) e per la immunomodulazione e lo studio della variabilità genetica di peptidi antimicrobici di *Mytilus galloprovincialis* (Prof. Philippe Roch (Montpellier University France). In sintesi l'attività scientifica del Prof. Cammarata ha lo scopo di contribuire alla conoscenza dei principali meccanismi mediati da cellule del sistema immunitario e della sua evoluzione, si caratterizza per l'interesse filogenetico sullo studio del sistema immunitario anche su specie commerciali e per la trasferibilità in campo biotecnologico dei risultati conseguiti. Sempre nel contesto dello studio dei meccanismi d'evoluzione si è anche interessato alla conoscenza della struttura genetica di popolazioni di invertebrati e pesci mediante tecniche biochimiche e molecolari.

## **ALTRE ATTIVITA**

**Delegato dell'ateneo di Palermo per l'Istituto Italo Russo per l'alta Formazione delle Scienze Ambientali, naturali ed Ecologiche**

Direttore Summer school Italo Russa per l'alta formazione delle scienze ambientali, naturali ed ecologiche dal 2014 ad oggi

Referente pe l'ateneo di Palermo della "Marine Zoology international summer school"

Componente della commissione didattica dell'Unione Zoologica Italiana 2014- 2024