

LAURA CANESI

CURRICULUM VITAE

- 1979: Maturità classica conseguita presso il Liceo Statale 'Giuseppe Mazzini' di Genova.
- 1984: Laurea in Scienze Naturali conseguita con il massimo della votazione e Lode, presso l'Università di Genova, con una tesi sperimentale in Fisiologia dal titolo "Sintesi riparativa del DNA in nuclei epatici di ratto".
- 1985/88: Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali (Scienza del Mare), presso l'Istituto di Fisiologia Generale dell'Università di Genova; titolo conseguito, in data 24/10/1989, con la presentazione di una tesi su "Meccanismi di omeostasi e citotossicità dei metalli pesanti in *Mytilus galloprovincialis* Lam.: possibili applicazioni nel campo dell'ecotossicologia".
- 1989/90: Fellowship della CCE (contratto EV4V-0163F, EDB) presso il Laboratoire de Biotransformation et Cancerogénese, Faculté de Médecine, Université de Nice.
- 1991/93: vincitore di borsa di studio Post-Dottorato dell'Università di Genova nell'area delle Scienze Biologiche (05) svolta presso l'Istituto di Fisiologia Generale.
- 1993/94: esperto esterno presso l'Istituto di Fisiologia Generale dell'Università di Genova nell'ambito del Programma finalizzato CNR "Biotecnologie e Biostrumentazione" (contratto n. 37/93.01056.70/115.01276).
- 1994: nomina a Ricercatore universitario per il s.s.d. E04 -sottogruppo E04A - Fisiologia Generale. In tale ruolo ha prestato servizio presso l'Istituto di Anatomia e Fisiologia dell'Università di Urbino (Facoltà di Farmacia).
- 1998: nomina a Professore Associato per il s.s.d. BIO/09 Fisiologia; in tale ruolo ha prestato servizio fino al 2005 presso l'Istituto di Scienze Fisiologiche dell'Università di Urbino (Facoltà di Scienze Ambientali).
- a decorrere dall' 1/11/2005 trasferita sul posto di professore associato (s.s.d. BIO/09) per la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Genova con D.R.. 500 del 21/04/05.
- Ha conseguito l' Abilitazione scientifica Nazionale a professore di I Fascia per il settore 05/D1 (Decreto Direttoriale n. 222 del 20 luglio 2012), con validità dal 31/01/2014 al 31/01/2020.
- Dal 1/1/2016 Professore Ordinario a tempo pieno presso il DISTAV, Università di Genova.

Attività didattica

1998-2005: Facoltà di Scienze Ambientali dell'Università di Urbino:

A partire dall' a.a. 1998/99 ha tenuto diversi insegnamenti per il corso di Laurea di Scienze Ambientali: Biologia II; Fisiologia degli Organismi Marini; Fisiologia Comparata; Fisiologia Ambientale; Fisiologia Cellulare (II anno laurea triennale).

Dall' a.a. 2002 al 2005 membro del collegio dei docenti del Master in "Caratterizzazione e Recupero dei Siti Contaminati" della Facoltà di scienze Ambientali e del Master in "Valorizzazione e Gestione del Sistema Litorale" della Facoltà di scienze Biologiche.

Dal 1998 al 2005 è stata relatore di numerose tesi di laurea di studenti del corso di Laurea in Scienze Ambientali, indirizzo Marino e Terrestre, e tutore di tesi del Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali.

2001 - 2011 : membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Scienze Ambientali.

2003- Scuola di Scienze dell' Università di Genova.

- 2003-2005: supplenze dei corsi di Fisiologia Animale, dei moduli di Fisiologia Cellulare e Molecolare e Laboratorio, di Fisiologia Ambientale, Indicatori fisiologici di stress ambientale, Biomarcatori morfofunzionali di stress ambientale, Endocrinologia e Ambiente per la Lauree triennali e specialistica in Scienze Biologiche.

- 2005/2006 - 2009/10: titolare dei moduli di Fisiologia Ambientale, Indicatori fisiologici di stress ambientale e Lab., Biomarcatori morfofunzionali di stress ambientale, Endocrinologia e Ambiente (Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie del Monitoraggio Biologico).
- 2007/2008-2013/14 titolare del corso di Fisiologia Generale, dall'a.a. 2009-2010 denominato Fisiologia Animale, per il triennio della Laurea in Scienze Biologiche.
- a partire dall'a.a. 2008/2009 al 2014/15 con-titolare del corso di Fisiologia Umana per il corso di Laurea Triennale in Biotecnologie.
- dall' a.a. 2010/11 al 2012/2013 titolare del corso opzionale di Interferenti Endocrini per il corso di Laurea in Scienze Biologiche.
- dall' a.a. 2011/12 all'a.a. 2013/14 con-titolare del corso di Fisiologia Animale (Modulo I) per il triennio della Laurea in Scienze Biologiche.
- 2010/11-: titolare dei corsi di Fisiologia Ambientale (Laurea Magistrale in Monitoraggio Biologico) e di Bioindicatori dell'Inquinamento Marino (Laurea Magistrale in Scienza del Mare).
- 2015/16-: titolare del corso di Fisiologia degli organismi marini Laurea Magistrale in Scienza del Mare e co-titolare del corso di Fisiologia ed Elementi di Ecotossicologia per la laurea triennale in Scienze dell'Ambiente e della Natura)
- E' stata relatore di numerose tesi di laurea di studenti dei seguenti corsi di Laurea: Lauree Triennale in Scienze Biologiche e in Biotecnologie, Lauree Specialistiche in Biologia Cellulare molecolare e in Scienze e Tecnologie del Monitoraggio Biologico, Lauree Magistrali in Monitoraggio Biologico e in Scienza del Mare.
- 2012- fa parte del Collegio dei Docenti del Dottorato in Scienze Ambientali (Scienza del Mare) dell'Università di Genova dove è stata tutore di una tesi di Dottorato.
- Ha fatto parte del collegio dei Docenti di diversi Master di II livello organizzati dall'Università di Genova ('Monitoraggio e Controllo Ambientale', 'Biotecnologie e Tecnologie innovative applicate all'acquacoltura e alla maricoltura', 'Management of chemicals: la normativa REACH').
- 2013: ha coordinato l'organizzazione della 'School of Environmental Physiology' tenutasi ad Alessandria, Università del Piemonte Orientale, patrocinata dalla Società di Fisiologia Italiana e della newEuropean Society of Comparative Physiology and Biochemistry.
- dal 1 Novembre 2017 è Coordinatore dei Corsi di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e del Territorio, DISTAV, Scuola di Scienze MFN dell'Università di Genova

Attività scientifica

L'attività scientifica ha riguardato prevalentemente lo studio della fisiologia di organismi marini, in particolare invertebrati, in relazione ad aspetti ambientali e comparati. I risultati di tali studi, condotti in collaborazione con diversi istituti scientifici nazionali e internazionali, sono stati presentati a più di 200 congressi e oggetto di oltre 100 pubblicazioni (riviste internazionali peer reviewed, riviste nazionali, capitoli di libri internazionali e nazionali). L'attività di ricerca si è articolata secondo alcuni temi principali. In tutti i temi trattati, la regolazione fisiologica delle funzioni, in risposta a stimoli sia endogeni che provenienti dall'ambiente, è stata studiata a diversi livelli di organizzazione biologica, dal livello molecolare a quello di organismo, in modo comparato. I risultati di tali studi implicano potenziali applicazioni per la salute dell'ambiente e dell'uomo.

Secondo ISI WoS : 122 pubblicazioni; somma citazioni: 5629; citazioni medie/articolo: 46.14; h index: 43.

Principali argomenti di ricerca:

1. Meccanismi di omeostasi dei metalli essenziali negli invertebrati marini. Principali risultati ottenuti: studi in vitro ed in vivo hanno permesso di chiarire il ruolo fisiologico svolto dalle metallothioneine e dai lisosomi e

del bilancio tra processi pro-ossidanti e anti-ossidanti nell'omeostasi di zinco e rame. Inoltre, studi più recenti, sono stati esaminati gli effetti e i meccanismi di azione del cromo, con particolare riferimento alla modulazione della risposta immunitaria e agli effetti sul metabolismo.

2. studio comparato del ruolo dei sistemi di difesa dallo stress ossidativo nelle cellule di organismi marini (mitili, molluschi antartici, pesci). Principali risultati ottenuti: identificazione del ruolo dei sistemi antiossidanti in relazione allo stato fisiologico degli organismi e a diverse condizioni ambientali, e l'esposizione a metalli pesanti essenziali e non essenziali.

3. meccanismi di omeostasi del calcio in cellule organismi acquatici, con particolare riferimento alle variazioni del $[Ca^{2+}]$ in risposta a stimoli extracellulari. Principali risultati ottenuti: identificazione dei meccanismi responsabili delle variazioni di $[Ca^{2+}]$ indotte da ormoni peptidici e steroidei e da metalli di transizione.

4. studi di fisiologia cellulare e comparata, sugli effetti di fattori di crescita eterologhi (EGF, IGF-I, insulina) in cellule di mitilo, con particolare riferimento al ruolo del $[Ca^{2+}]$ e delle cascate fosforilative nella trasduzione del segnale. Principali risultati ottenuti: Identificazione di recettori EGFR-like in cellule della ghiandola digestiva e possibili meccanismi di downregulation della risposta a ormoni peptidici. Regolazione da parte di fattori di crescita del metabolismo glucidico e del bilancio redox; ruolo delle MAPK; interferenza da parte di metalli essenziali e non essenziali.

5. Meccanismi cellulari coinvolti nella immunità innata e meccanismi di trasduzione del segnale in invertebrati marini. Interazioni di superficie coinvolte nel riconoscimento emociti/batteri; ruolo di componenti solubili del siero; meccanismi di trasduzione di segnali batterici nel mediare la risposta fisiologica di difesa in emociti di mitilo: ruolo di MAPK e PKC. Effetti di citochine eterologhe su emociti di mitilo: ruolo di MAPK e STAT. Principali risultati ottenuti: Identificazione negli emociti dei molluschi bivalvi di vie di trasduzione del segnale conservate responsabili dell'innescamento della risposta immunitaria e nella sua modulazione da parte di fattori endogeni ed ambientali. L'attività di ricerca sui meccanismi dell'immunità innata ha permesso la partecipazione, prima con sub-contractors e successivamente come componente di unità di ricerca, a 3 progetti europei (FP6, FP7, H2020).

6. Effetti di estrogeni naturali (17 β -estradiolo) ed ambientali sugli immunociti ed epatopancreas di mitilo. Principali risultati ottenuti: Meccanismi di azione non genomici responsabili della modulazione della risposta immunitaria in cellule di invertebrati, ruolo del calcio e di cascate fosforilative, con particolare riferimento a cinasi citosoliche (MAPK e PKC) e a fattori di trascrizione (STAT, CREB). Identificazione di geni bersaglio di sostanze estrogeniche nell'epatopancreas di mitilo: recettori per gli estrogeni, recettori per la serotonina, e geni connessi alla protezione dallo stress ossidativo (metallotioneine, enzimi antiossidanti). Utilizzo dell'approccio integrato biomarcatori di stress ambientale/analisi trascrittomica per la valutazione degli effetti del 17 β -estradiolo e possibile interferenza da parte di interferenti endocrini.

7. Meccanismi coinvolti nell'omeostasi lipidica nel fegato di ratto, in vivo e in vitro, in particolare in relazione all'insorgenza della steatosi epatica associata alla sindrome metabolica, ed effetti antisteatosici delle iodotironine (TH). Effetti antisteatosici e meccanismi di azione di TH in diversi modelli cellulari (epatociti in coltura primaria, e linea cellulare FaO di epatoma). Principali risultati ottenuti: ruolo dello stress ossidativo e modulazione dell'espressione di geni antiossidanti e coinvolti nell'omeostasi lipidica nella steatosi epatica.

8. Effetti e meccanismi di azione di contaminanti ambientali emergenti (farmaci antiinfiammatori e ipolipemizzanti, sostanze estrogeniche) sulla fisiologia di organismi non bersaglio (invertebrati acquatici). Principali risultati ottenuti: sostanze estrogeno simili e farmaci possono interferire a concentrazioni ambientali con la funzione lisosomiale, immunitaria, e con lo sviluppo embrionale in organismi acquatici come il mitilo.

9. Effetti e meccanismi di azione di nanomateriali (NM); Principali risultati ottenuti: Gli studi condotti su nanomateriali hanno evidenziato come nei molluschi bivalvi, nanoparticelle di diversa natura possano selettivamente interferire con processi fisiologici (funzione immunitaria, lisosomiale, processi pro-ossidanti, digestione intracellulare), inducendo infiammazione e stress ossidativo a livello tissutale. A livello cellulare, tali studi sono stati condotti sia su cellule di invertebrati marini che su cellule umane e di mammifero e su modelli tridimensionali di epidermide umana. La partecipazione al progetto PRIN2009 ha portato alla pubblicazione di 10 lavori su riviste internazionali peer-reviewed. L'utilizzo di emociti di mitilo come modello per gli studi dell'impatto delle nanoparticelle sull'immunità innata ha recentemente permesso la partecipazione al Marie Curie International Training Network (H2020-MSCA-ITN).

10. Meccanismi di regolazione fisiologica dello sviluppo embrionale precoce in molluschi bivalvi. Principali risultati ottenuti: valutazione del pattern trascrizionale durante i primi stadi di sviluppo embrionale di *Mytilus* in relazione allo sviluppo di morfotipi; identificazione dei geni coinvolti nei processi di secrezione di componenti della matrice della conchiglia e di biomineralizzazione, modulazione dello sviluppo embrionale precoce da parte di sostanze estrogeniche.

Altre attività scientifiche

- Valutatore di progetti di ricerca nazionali (progetti di Ateneo di altre sedi, progetti MIUR) e internazionali (Agence nationale de la Recherche France; Swiss National Research Foundation, Svizzera; National Research Council, UK).
- Peer reviewer per riviste scientifiche internazionali (es: Comp. Biochem. and Physiol., Am. J. Physiol., PlosOne, Biol. Cell. BBActa, Devel. Comp. Immunol., Fish and Shellfish Immunol., Biomarkers, Aquat. Toxicol., Chemosphere, Sci. Tot. Environ., Environ. Sci. Technol., Sci. Rep).
- Componente del comitato scientifico di congressi internazionali (PRIMO Conference-Pollutant Responses in Marine Organisms, ESCPB European Conference of the Society of Comparative Biochemistry and Physiology, CECE-European Conference of Comparative Endocrinologists).
- Componente del gruppo di lavoro: 'Immunosafety Focus Group' dell' EU Nanosafety Cluster. <http://www.nanosafetycluster.eu/working-groups/2-hazard-wg/immunosafety/>
- Membro dell' OECD Working Party on Manufactured Nanomaterials (WPMN).
- 2016 : Valutatore VQR
- 2014- Componente dell'international board della New Society of Comparative Biochemistry and Physiology
- 2018: Organizzatore del XIX Meeting of the Italian Society for Comparative and developmental immunobiology (SIICS), Febbraio, GENOVA.

Finanziamenti Internazionali e Nazionali

- 2006-2009: subcontratto CNRS 009252 (Università di Montpellier) nell'ambito del progetto europeo FP6 IMAQUANIM Improved Immunity for aquacultured animals' (Area T6.4, project n. 007103) (Research, Technology Development and Demonstration). <http://imaquanim.dfvf.dk>
- 2006-2010: Componente di unità operativa Università di Genova nell'ambito del progetto europeo FP6 NUTRIDENT (STREP, Thematic Priority: "Food Quality and Safety", Thematic call: "Impact of food on health", "Food components reducing the risk of dental diseases"-STREP). <http://www.ucl.ac.uk/eastman/nutrient/index.php>
- 2011-2014: Componente di unità operativa Università di Genova nell'ambito del progetto europeo FP7, BIVALIFE Controlling infectious diseases in oysters and mussels in Europe, FP7-KBBE-2010-4 Improving European mollusc aquaculture: disease detection and management. <http://wwz.ifremer.fr/bivalife>.

- 2015-2019: Responsabile unità Università di Genova dell'EU project 671881, Marie Curie International Training Network (H2020-MSCA-ITN), PANDORA: Probing safety of nano-objects by defining immune responses of environmental organisms.
- 2016-2019: partecipante unità Università di Genova del progetto europeo VIVALDI (Preventing and mitigating farmed bivalve disease). Work Programme 2014-2015, H2020 Specific Programme for Societal Challenge 2: FOOD SECURITY, SUSTAINABLE AGRICULTURE, MARINE AND MARITIME RESEARCH AND THE BIO-ECONOMY
- 2017-2018 Coordinatore Scientifico del progetto del Centre National de Ressources Biologiques Marines EMBRC-France n° OOV-AAP 2018–2161. MERMAIDS: Impact of eMERging contaminants on Mytilus galloprovincialis early embryo biomineralization in the context of ocean acidification.

- PRIN2007: responsabile di unità operativa di Genova 'Utilizzo dell'approccio integrato biomarker/analisi proteomica e genomica nella valutazione delle risposte del bivalve marino Mytilus ai contaminanti ambientali.' 20079FELYB_002
- PRIN2009: responsabile di unità operativa di Genova: ' Il bivalve edule Mytilus come modello per lo studio degli effetti di nano particelle in invertebrati marini: valutazione delle risposte dal livello molecolare a quello di organismo'. 2009FHHP2W_002
- 2015-2016: Coordinatore del progetto: PIANO BIOMONITORAGGIO MITILI LA SPEZIA: VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DI MITILI finanziato dall' Autorità Portuale di La Spezia.
- 2016-2018: Responsabile UO di Genova nel PROGETTO DI "RICERCA CORRENTE 2015 ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DEL PIEMONTE, LIGURIA E VALLE D'AOSTA: IZS PLV 07/15 RC. Mortalità anomale di Mytilus galloprovincialis in relazione a stress ambientali: valutazione dello stato immunitario, ruolo di patogeni emergenti zoonosici, proposta di indicatori fisiologici per la tutela degli allevamenti.
- 2016-18 Coordinatore del progetto nazionale ricerca in Antartide PNRA: 'Nanoparticelle polimeriche nell'ambiente marino e negli organismi Antartici (NanoPANTA)" PNRA16_00075.