

**CURRICULUM VITAE E PROFESSIONALE DELLA
DOTT.SSA MARIA ELENA GIORDANO**

Dati anagrafici

Nome: Maria Elena

Cognome: Giordano

Data di nascita: 30/10/1967

Luogo di nascita: Brindisi (Br)

Indirizzo: Via T. De Revel, 14, 73018 Squinzano (LE)

Recapito telefonico:

e-mail: elena.giordano@unisalento.it

Cittadinanza: italiana

Stato civile: coniugata

TITOLI DI STUDIO E PROFESSIONALI

- Diploma di Maturità Classica conseguito presso il Liceo Classico "G. Palmieri" di Lecce ;
- Diploma di Laurea in Scienze Biologiche conseguito presso l'Università degli Studi di Lecce il 12/3/1996, con la Tesi di Laurea Sperimentale dal titolo "*Effetto del cadmio sui meccanismi di trasporto ionico e sull'attività dell'enzima anidrasi carbonica nell'intestino di Anguilla anguilla*", riportando la votazione finale di 110/110 e lode;
- Tirocinio pratico previsto per l'esercizio della professione di biologo, svolto nel primo semestre (dal 15/3/1996 al 14/9/1996) presso il Laboratorio di Fisiologia Generale dell'Università di Lecce e nel secondo semestre (dal 15/9/1996 al 14/3/1997) presso il Laboratorio di Chimica Biologica dell'Università di Lecce;
- Abilitazione allo svolgimento della professione di biologo conseguita nel maggio 1997;
- Borsa di studio della durata di un anno nell'ambito del progetto "*Recupero ambientale e valorizzazione produttiva del versante adriatico della fascia costiera salentina*" secondo l'Accordo di Programma tra la Provincia di Lecce e l'Università di Lecce, svolta presso il Laboratorio di Fisiologia Generale e Ambientale -Sezione di Elettrofisiologia- dell'Università di Lecce nell'anno 1998;
- Titolo di Dottore di Ricerca in "Ecologia fondamentale" conseguito il 25-01-2002 con la tesi di dottorato dal titolo "*Risposte fisiologiche a livello intestinale nel teleosteo eurialino Anguilla anguilla in ambienti a diversa salinità*". Il "Dottorato di Ricerca in "Ecologia Fondamentale" XIV ciclo, della durata di 3 anni, è stato svolto presso il Laboratorio di Fisiologia Generale -Sezione di Elettrofisiologia- dell'Università di Lecce sotto la guida scientifica del Prof. T. Schettino. Nel corso del primo anno di dottorato la dottoressa Maria Elena Giordano è stata ospite per tre mesi nel Laboratorio di Fisiologia Generale del Dipartimento di Fisiologia e Biochimica Generali dell'Università di Milano, diretto dal prof. Dario Cremaschi, dove ha studiato sotto la guida scientifica del Prof. Giuliano Meyer i canali ionici del K⁺ e del Cl⁻ in cellule epiteliali di cistifellea di coniglio e in cellule di lievito, applicando la tecnica elettrofisiologica del Patch Clamp.
- Assistente Tecnico (categoria D₁) a tempo indeterminato presso il Laboratorio di Elettrofisiologia del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali dell'Università del Salento dal 31-10-2001.

- Progressione Orizzontale all'interno della categoria (Tecnico categoria D₂) a tempo indeterminato presso il Laboratorio di Elettrofisiologia del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali dell'Università del Salento dal 1-01-2005.
- Buona conoscenza delle lingue straniere inglese e francese.

ATTIVITA' DI RICERCA IN ALTRI LABORATORI NAZIONALI

- 1999: Dipartimento di Biochimica e Fisiologia Generale – Università di Milano

PARTECIPAZIONE A CORSI DI AGGIORNAMENTO

1. **Corso di aggiornamento** dal titolo: “*Pesticidi: aspetti ecotossicologici e di laboratorio*”, tenutosi a Lecce dal 12 aprile al 30 giugno 1996, patrocinato dall'Ordine Nazionale dei Biologi e dall'Associazione Nazionale per la Tutela dell'Ambiente (ANTA).
2. **Corso di aggiornamento** dal titolo: “*L'analisi di immagine applicata allo studio dei fattori di crescita*” della Scuola di Fisiologia e Biofisica Cellulare della Società Italiana di Fisiologia, tenutosi a Perugia dal 12 al 15 settembre 1997 .
3. **Corso di aggiornamento** dal titolo: “*Ruolo fisiologico dei canali del Ca²⁺* ” tenutosi presso Il Dipartimento Farmaco Biologico dell'Università di Bari. Novembre 1999.
4. **Corso intensivo di statistica** dal titolo “*Campionamento e trattamento dei dati*”, svoltosi nel Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali dell'Università di Lecce, dal 4 all'8 giugno 2001, e organizzato dal Prof. Alberto Basset coordinatore del Dottorato di Ricerca in Ecologia Fondamentale.
5. **Corso di formazione** dal titolo: “*Sicurezza ed Igiene per Responsabili e Tecnici di Laboratori Chimici e Biologici*”. Organizzato dal Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Università degli Studi di Lecce presso il Centro Ecotekne dal 27 Marzo al 17 Aprile 2003.
6. **IV Scuola Nazionale di Monitoraggio Ambientale**: “*I siti contaminati: caratterizzazione, analisi di rischio, bonifica*”. Organizzata dal C.N.R.- Istituto per l'Ambiente Marino Costiero - Sezione di Taranto. Taranto, 28-30 Giugno 2005 Sala Conferenze Castello Aragonese.
7. **Corso introduttivo all'uso del sistema operativo MacOS X 2° edizione**. Organizzato dall'Università degli Studi di Lecce presso il Centro Ecotekne aula Manni palazzo di Ingegneria, dal 6 al 29 Settembre 2005.

ATTIVITA' SCIENTIFICA

L'attività scientifica della dott.ssa Maria Elena Giordano si è sviluppata dapprima nell'ambito dell'Elettrofisiologia degli epitelii per poi spaziare su tematiche riguardanti la Fisiologia Cellulare ed Ambientale.

Ha riguardato pertanto lo studio a livello molecolare e cellulare della risposta fisiologica di organismi marini a stress ambientali sia fisici, in particolare variazioni della salinità del mezzo esterno, sia chimici, quali esposizione ad inquinanti. Nel corso della sua attività di ricerca, la dott.ssa Giordano si è occupata in special modo dei meccanismi di omeostasi ionica e osmotica, a livello cellulare e molecolare presenti nei pesci teleostei in relazione ai processi di acclimatamento a diverse salinità ambientali, in particolare delle proprietà di alcuni enzimi e proteine trasportatrici presenti sulla membrana plasmatica delle cellule intestinali del teleosteo anguilla europea. Nell'ambito di tale ricerca ha studiato anche l'effetto provocato da fattori di stress, come l'esposizione ad inquinanti ambientali, in special modo, a metalli pesanti come il cadmio sugli epitelii iono- e osmoregolatori di pesci teleostei, quali intestino, rene e branchie.

Nel corso della sua attività di ricerca la dott.ssa Maria Elena Giordano ha acquisito ed applicato svariate tecniche utilizzate negli studi di fisiologia:

- **tecniche elettrofisiologiche**, per lo studio dei meccanismi di trasporto ionico transepiteliale (*cortocircuitazione*) e attraverso la membrana plasmatica (*microelettrodi convenzionali*) e per lo studio di canali ionici di membrana (*tecnica del patch clamp*);
- **tecniche spettrofotometriche**, per la determinazione di attività enzimatiche e della concentrazione di proteine in campioni biologici;
- **tecniche fluorimetriche**, per la determinazione della concentrazione intracellulare di ioni mediante coloranti fluorescenti;
- **tecniche di centrifugazione differenziale**, per l'isolamento di componenti subcellulari;
- **tecniche istologiche** e **istochimiche**, per l'osservazione microscopica dei preparati biologici;
- **tecniche di microscopia confocale in fluorescenza**, mediante l'uso di sonde ed anticorpi fluorescenti per marcare e distinguere differenti aree in campioni biologici realizzando sezioni ottiche per la ricostruzione tridimensionale dell'immagine, e sequenze temporali per evidenziare l'evoluzione di specifici componenti cellulari;
- **tecniche di immunochimica: immunoprecipitazione** che prevede l'uso di anticorpi specifici per alcune proteine, rimuovendole così dalla soluzione;
- **tecniche di biologia molecolare: gel elettroforesi, e western blot** per la separazione di proteine in base alle dimensioni tramite *SDS-PAGE* e trasferimento delle stesse su una membrana di supporto, generalmente di nitrocellulosa.

La dott.ssa Giordano ha inoltre collaborato e collabora tuttora, alla messa a punto di nuove metodologie per il Biomonitoraggio ambientale sia del suolo che di bacini e stagni costieri oggetto di acquacoltura. A tal fine, una particolare attenzione è stata dedicata allo studio dei "Biomarkers" quali indicatori biologici per la valutazione dello stato di salute delle risorse ittiche costiere nonché per valutare il rischio chimico ambientale del suolo.

L'attività scientifica della dott.ssa Giordano, documentata da pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali e partecipazioni a *Congressi Nazionali e Internazionali*, si articola nelle seguenti linee di ricerca:

Linee di Ricerca:

- ❖ Studio a livello molecolare e cellulare dei meccanismi di omeostasi ionica e osmotica in pesci teleostei;

Servendosi dell'organismo "modello" rappresentato dal teleosteo eurialino *Anguilla anguilla*, la dott.ssa Giordano ha condotto e conduce tuttora, studi a livello molecolare e cellulare, che riguardano i processi fisiologici che consentono l'acclimatamento dell'animale ad acque a diversa salinità con particolare attenzione ai meccanismi operanti a livello dell'epitelio intestinale che nei teleostei è uno dei principali tessuti di ione- e osmoregolazione (**vedi Tesi di Dottorato ed elenco pubblicazioni C3, C6, C7, C8**). I meccanismi deputati all'osmoregolazione in tale teleosteo, inoltre, sono stati studiati in relazione al ciclo vitale dell'animale, focalizzando l'attenzione su un momento cruciale della sua vita, e precisamente sul passaggio dallo stadio di gialla, in cui l'anguilla ha completato lo sviluppo ma non è ancora matura sessualmente, a quello di argentina, che rappresenta, invece, lo stadio sessualmente maturo in cui il pesce compie la lunga migrazione in mare per riprodursi. I risultati ottenuti hanno messo in evidenza cambiamenti nei meccanismi di osmoregolazione a livello dell'epitelio intestinale dell'animale durante la trasformazione da gialla ad argentina, e contribuiscono a chiarire aspetti molecolari e cellulari ancora poco noti relativi ai cambiamenti fisiologici cui l'animale va incontro in questa fase del suo ciclo vitale.

Nell'ambito dello studio dei meccanismi di ionoregolazione nei pesci teleostei studi precedenti hanno permesso di individuare e caratterizzare a livello dell'epitelio intestinale due isoforme dell'enzima anidrasi carbonica, una citosolica e l'altra legata alla membrana plasmatica. Quest'ultima sembra essere coinvolta nell'assorbimento di bicarbonato dal mezzo esterno, indispensabile per il mantenimento del pH intracellulare, che a sua volta regola l'assorbimento transepiteliale di Cl⁻. Questo studio si inserisce in un più ampio progetto di ricerca sul ruolo del bicarbonato nella stimolazione del trasporto intestinale di NaCl, che è uno dei principali meccanismi di osmoregolazione dei teleostei specialmente in acqua di mare. La dott.ssa Giordano ha pertanto indagato sul ruolo dell'enzima anidrasi carbonica nel processo di acclimatamento del teleosteo *Anguilla anguilla* in ambienti di acqua dolce e di acqua di mare, determinandone l'attività in intestino, rene, branchie e nel sangue di anguille allo stadio di gialla e di argentina, ed evidenziando un incremento dell'attività di tale enzima nell'epitelio intestinale e nel sangue quando l'animale si trasforma in argentina. I risultati ottenuti sono stati messi in relazione con i cambiamenti fisiologici che la prolungata migrazione in mare richiede all'anguilla nello stadio di argentina.

- ❖ Studio della regolazione del volume cellulare e dei meccanismi di trasduzione del segnale coinvolti in tale processo;

La dott.ssa Giordano da tempo è impegnata nello studio delle risposte cellulari allo stress osmotico nei pesci teleostei e ultimamente anche nei mammiferi, con particolare interesse per i meccanismi molecolari e cellulari che si attivano a breve termine nella regolazione del volume dopo esposizione dell'intestino di tali animali a stress ipertonico ed a stress ipotonico. La regolazione del volume cellulare è un processo fisiologico fondamentale, altamente conservato nel corso dell'evoluzione, essenziale per la sopravvivenza della cellula in condizioni metaboliche e ambientali variabili. In condizioni fisiologiche la maggior parte delle cellule dei vertebrati si trova in condizioni di isotonia con l'ambiente extracellulare; tuttavia, esistono alcuni tipi cellulari che sono fisiologicamente esposti a stress osmotico, come le cellule dell'epitelio intestinale, le cellule della medulla renale e quelle del sangue quando attraversano i *vasa recta*. Inoltre, variazioni del volume cellulare

in seguito ad anisotonia tra ambiente intracellulare ed extracellulare intervengono in numerosi aspetti della fisiologia cellulare come, i processi metabolici, la risposta cellulare all'azione ormonale, i trasporti epiteliali, la migrazione cellulare, la proliferazione cellulare e l'apoptosi. La necessità per la cellula di attivare tempestivamente meccanismi che ripristinino il normale volume cellulare quando essa è esposta a stress osmotico deriva dal fatto che variazioni del volume cellulare, determinando effetti come la distorsione della membrana plasmatica, alterazione dello stato di idratazione delle macromolecole cellulari, compattamento della cromatina, alterazione del volume dei compartimenti intracellulari, provocano alterazioni delle normali funzioni della cellula. La dott.ssa Giordano ha contribuito all'avanzamento delle conoscenze in questo importante campo della fisiologia cellulare concentrando l'attenzione sullo studio dei meccanismi di regolazione del volume in condizioni anisotoniche a livello epiteliale.

L'epitelio intestinale dei teleostei, costituisce, come abbiamo detto, uno dei principali organi osmoregolatori e rappresenta pertanto un buon modello per lo studio dei meccanismi di regolazione del volume cellulare, dal momento che è fisiologicamente esposto a stress osmotico durante le transizioni acqua dolce - acqua di mare che l'animale effettua nel corso del suo ciclo vitale(C19) . Questo costituisce un campo di ricerca ancora poco indagato, dal momento che la maggior parte delle conoscenze sulla regolazione del volume cellulare attualmente presenti in letteratura riguardano studi effettuati su cellule isolate o cellule in coltura, mentre lo studio condotto dalla dott.ssa Giordano ha previsto l'utilizzo di un sistema integrato come un epitelio nativo, utilizzando tecniche elettrofisiologiche, microscopia ottica su sezioni semifini (0.5 μm) e microscopia confocale.

Pertanto, lo studio, effettuato su epitelio intestinale di anguilla, ha evidenziato che tale tessuto, quando è esposto a stress ipertonico, inizialmente va incontro a "shrinkage" cellulare per perdita osmotica di acqua verso il mezzo esterno, misurato sperimentalmente come riduzione dell'altezza dell'epitelio; successivamente, nel giro di circa 30 min, l'altezza dell'epitelio ritorna verso i livelli iniziali pur persistendo la condizione di stress osmotico (P4). Questo risultato indica come l'epitelio intestinale di anguilla sia in grado di operare un incremento regolatorio del volume (Regulatory Volume Increase, RVI). E' stato chiarito anche il meccanismo di trasporto ionico che sostiene tale risposta: infatti, l'epitelio intestinale di anguilla è in grado di attivare immediatamente il cotrasporto $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-2Cl}^-$, localizzato sulla membrana luminale; questo comporta a livello cellulare un incremento regolatorio del volume (RVI), in seguito all'aumentato ingresso di acqua per accumulo intracellulare di sali, e a livello tissutale un aumento nell'assorbimento transepiteliale di Cl^- (P4, C3, C7, C8, C10,C11, C15, C16, C18). Nella risposta allo stress ipertonico di questo epitelio risultano essere coinvolte, inoltre, la protein chinasi C (PKC) e la protein chinasi della catena leggera della miosina (MLCK) (P6, C33, C34). Benché al momento l'esatto meccanismo sia oggetto di studio, sembra molto probabile che l'attivazione della risposta ionica che sostiene la risposta RVI coinvolga un'interazione tra citoscheletro ed eventi di fosforilazione. Allo stesso modo è stata indagata in questo epitelio-modello, la risposta cellulare allo stress ipotonico, evidenziando come l'epitelio intestinale di anguilla sia in grado di operare anche una diminuzione regolatoria del volume (Regulatory Volume Decrease, RVD) in seguito ad esposizione ad ipotonicità del mezzo extracellulare. Si è visto infatti che l'epitelio intestinale è sensibile allo stress ipotonico, dando luogo ad una risposta bifasica quantificabile in termini di variazione di potenziale e di corrente di cortocircuito. Gli studi elettrofisiologici condotti con la tecnica della cortocircuitazione hanno permesso di individuare nell'attivazione di conduttanze per il K^+ e il Cl^- sia sulla membrana apicale che su quella basolaterale i meccanismi di trasporto ionico che sostengono la risposta epiteliale (P9, C20,C23,C28).

La ricerca in questo campo è stata approfondita attraverso lo studio delle vie di trasduzione intracellulare del segnale coinvolte nella risposta allo stress osmotico. Un ruolo chiave è svolto dal citoscheletro cellulare. La ricerca pubblicata sul *Cellular Physiology and Biochemistry* nel 2002 (**P6**), rappresenta uno dei pochissimi studi in cui il ruolo del citoscheletro nella regolazione del volume cellulare viene indagato in un epitelio nativo. Questo approccio sperimentale è di notevole importanza nello studio della fisiologia epiteliale in particolare dell'epitelio intestinale, che è costituito da cellule altamente polarizzate.

Studi sulla natura ionica della risposta all'ipotonicità hanno evidenziato che la seconda fase della risposta, responsabile dell'RVD, potrebbe avvenire attraverso una perdita regolatoria di KCl secondo il modello a conduttanze selettive separate, per il K^+ e il Cl^- (**P12, C27, C31, C38**). La ricerca è tutt'ora in corso per approfondire le conoscenze sulle vie intracellulari di trasduzione del segnale attraverso le quali lo stimolo esterno (ipertonicità o ipotonicità) è in grado di evocare la risposta cellulare (**C46**).

❖ Studio delle risposte fisiologiche a livello cellulare che gli organismi sviluppano nei confronti di stress chimici (inquinanti chimici organici e inorganici) e applicazione in campo ambientale delle conoscenze acquisite:

▪ *Studio a livello molecolare e cellulare dell'effetto di metalli pesanti sulla fisiologia dei pesci teleostei.*

• *Effetto sui meccanismi di omeostasi ionica e osmotica*

La dott.ssa Giordano ha condotto studi sugli effetti di metalli pesanti su epitelio iono- e osmoregolatori di pesci teleostei, quali intestino, rene e branchie, i quali risultano particolarmente esposti all'azione di inquinanti ambientali, essendo le principali interfacce tra l'ambiente interno dell'organismo e quello esterno. Uno studio elettrofisiologico sull'epitelio intestinale "in vitro" ha dimostrato che il cadmio è in grado di alterare uno dei principali meccanismi di osmoregolazione dei teleostei marini, ossia l'assorbimento intestinale di NaCl, sia inibendo i trasportatori di membrana responsabili di tale assorbimento sia alterando la permeabilità delle "tight junctions" dell'epitelio (**P1, C2**). Inoltre, ha condotto studi sull'azione del metallo pesante cadmio sulla pompa $Na^+-K^+-ATPasi$ e sull'enzima anidrasi carbonica sia a livello intestinale che a livello branchiale, dimostrando che tali enzimi sono sensibili all'azione del cadmio e presentano differenti IC_{50} e differente tempo-dipendenza di inibizione (**P2, P3, C1**). Per quanto riguarda lo studio dell'inibizione dell'attività di anidrasi carbonica da parte di inquinanti chimici, la ricerca è stata estesa a potenziali applicazioni in campo ambientale, la dott.ssa Giordano ha quindi partecipato alla messa a punto di un bioassay *in vitro* capace di rilevare, attraverso un "sensore biologico" la presenza e la biodisponibilità di contaminanti chimici in matrici ambientali (acqua e sedimento) e di valutarne la potenziale tossicità utilizzando l'inibizione di tale enzima. E' la prima volta che l'enzima anidrasi carbonica e lo studio della sua inibizione vengono proposti per applicazioni in campo ambientale (**C21, C26, C29, C35, C37**).

▪ *Uso di Bioindicatori e Biomarkers in programmi di biomonitoraggio per la valutazione della qualità delle acque e del suolo.*

La dott.ssa Giordano è impegnata inoltre, nella messa a punto di tecniche per il biomonitoraggio ambientale al fine di individuare precocemente nell'ambiente situazioni di inquinamento chimico. A tal fine studia in organismi marini le risposte cellulari ad inquinanti ambientali e l'utilizzo integrato di tali risposte (definite "biomarkers") come indice dello stato di salute dell'ambiente. I biomarkers studiati

comprendono sia indici di stress generali, in grado cioè di evidenziare una generica sindrome di stress dovuta all'insieme dei contaminanti accumulati nei tessuti degli organismi, sia indici di stress specifici, in grado cioè di segnalare il tipo di inquinante responsabile degli effetti tossici (**P5, P7, P8, P11, L1, L2**).

Per quanto riguarda i pesticidi l'attenzione è stata focalizzata sull'enzima acetilcolinesterasi, la cui attività catalitica svolge un ruolo fondamentale nel funzionamento delle sinapsi colinergiche. Tale enzima è specificamente inibito da pesticidi organofosfati e carbammati. La dott.ssa Giordano ha studiato l'inibizione di tale enzima in invertebrati marini e pesci indicandone le potenzialità applicative nel campo del biomonitoraggio ambientale (**L3**).

❖ Studio dei meccanismi molecolari coinvolti nell'AVD (Apoptotic Volume Decrease) in epitelio nativo e in cellule isolate dall'epitelio intestinale di *Anguilla anguilla*. (**C43**).

❖ Stress ossidativo ed antiossidanti estratti da matrici vegetali.

La dott.ssa Giordano è al momento impegnata nello studio delle risposte cellulari allo stress ossidativo, utilizzando come tessuto modello l'epitelio intestinale di ratto. La particolarità del lavoro consiste nell'utilizzo non di cellule, ma di epitelio nativo che viene esposto all'azione di vari antiossidanti estratti da matrici vegetali, valutando poi con l'ausilio della microscopia confocale la capacità di fornire protezione alle cellule contro i radicali liberi (**C44, C45**).

L'attività di ricerca della dott.ssa Maria Elena Giordano è oggetto di pubblicazioni scientifiche e di presentazioni a Congressi Nazionali ed Internazionali.

Progetti di ricerca

Nello svolgimento della sua attività di ricerca la dott.ssa Maria Elena Giordano ha partecipato e partecipa tutt'ora a progetti di ricerca finanziati da enti pubblici:

Progetti afferenti al M.I.U.R.

- 1999: Progetto dal titolo: “*Risposte cellulari allo stress ipertonico in pesci teleostei*”; Università di Lecce, comitato 105, disciplina 1507, responsabile scientifico prof. T. Schettino.
- 2000-2002: Progetto P.R.I.N dal titolo: “Sviluppo di un sistema “esperto” per la definizione del grado di stress di un organismo “sentinella” (*Mytilus* sp.) in base ai valori di una batteria di biomarkers”. Responsabile dell'unità Operativa prof. T. Schettino, Responsabile Nazionale Prof. S. Focardi.
- 2000-2003: Progetto Nazionale dal titolo “Uso di biomarkers per la valutazione dell'effetto dell'inquinamento chimico in organismi marini” Progetto MEMOBIOMAR – Piano ambiente marino – Cluster 10

Progetto PON dal titolo “Estrazione di antocianine e altri principi attivi mediante CO₂ supercritica da substrati vegetali” Progetto di ricerca industriale (2003-2005).

Progetti di ricerca afferenti alla Comunità Europea

- 1999-2001: Progetto INTERREG Italia-Grecia “*Rete di monitoraggio delle acque del Basso Adriatico*”, Asse 3 “Ambiente”, Misura 3.1.

- **Membro della Commissione esaminatrice nominata con D.D. n° 193 del 10-06-2008** per la selezione delle domande pervenute in seguito all’ avviso pubblico relativo al D.D.n. 165CR e D.D.n. 164CR per l’affidamento di n° 2 incarichi per prestazione di lavoro autonomo con l’Università del Salento, nell’ambito del Progetto di Ricerca “ *Studio dell’attività antiossidante di principi attivi estratti da matrici vegetali provenienti da colture tipiche pugliesi*”, finanziato dalla Fondazione Carime – responsabile Scientifico il prof. T. Schettino, per lo svolgimento rispettivamente delle seguenti attività: “ *Studio degli effetti biologici di composti polifenolici: misura dell’attività antiossidante nel plasma di organismi modello*” e:” *Misura dell’attività antiossidante in vitro di composti polifenolici mediante metodo ORAC*”.

ATTIVITA’ DIDATTICA

La Dott.ssa Maria Elena Giordano ha svolto la seguente attività didattica:

1) È stata ed è tuttora responsabile delle esercitazioni (1 CFU) dal titolo : “Metodologie di studio dei fenomeni fisiologici”; “Studio dei parametri elettrofisiologici transepiteliali di un epitelio “leaky””; “Tecnica dei microelettrodi convenzionali e selettivi ”; “Simulazione dei fenomeni elettrici di membrana - Tecnica del patch clamp -; “Misurazione del pH e dell’osmolarità di liquidi Biologici”, del corso di Fisiologia Generale presso il Corso di Laurea in Scienze Biologiche della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell’Università del Salento per gli anni accademici: 2002-2003, 2003-2004, 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009.

2) Svolge **attività di tutoraggio** di studenti impegnati nello svolgimento della Tesi di Laurea Sperimentale per il Corso di Laurea in Scienze Biologiche, presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell’Università del Salento.

3) E’ **correlatrice** di Tesi di Laurea Sperimentale dall’anno accademico 2004 ad oggi.

4) La dott. ssa Giordano è stata inoltre, inserita come **Cultrice della materia**, a partire dall’anno accademico 2008-2009, nelle Commissioni esami di profitto dei seguenti insegnamenti :

- “Fisiologia Generale” settore scientifico disciplinare Bio 09 del Corso di Laurea in Scienze Biologiche;
- “Fisiologia Generale” settore scientifico disciplinare Bio 09 del *Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l’Ambiente*.
- “Fisiologia Ambientale” settore scientifico disciplinare Bio 09 del *Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l’Ambiente*.
- “Fisiologia Ambientale Applicata” settore scientifico disciplinare Bio 09 del *Corso di Laurea Specialistica per la Valutazione di Impatto e Certificazione Ambientale*.

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE COMPLESSIVAMENTE PRODOTTE

PUBBLICAZIONI SU RIVISTE SCIENTIFICHE INTERNAZIONALI

- P 1. Lionetto M.G., Vilella S., Trischitta F., Cappello M.S., **Giordano M.E.**, Schettino T.
Effects of CdCl₂ on electrophysiological parameters in the intestine of the teleost fish, *Anguilla anguilla*.
Aquatic Toxicology, 41: 251-264, 1998.
- P 2. Lionetto M.G., Maffia M., Cappello M.S., **Giordano M.E.**, Storelli C., Schettino T.
Effect of cadmium on carbonic anhydrase and Na⁺-K⁺-ATPase in eel, *Anguilla anguilla*, intestine and gills.
Comparative Biochemistry and Physiology (A), 120: 89-91, 1998.
- P 3. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Vilella S., Schettino T.
Inhibition of eel enzymatic activities by cadmium.
Aquatic Toxicology, 48 (4): 561-571, 2000.
- P 4. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Nicolardi G., Schettino T.
Hypertonicity stimulates Cl⁻ transport in the intestine of fresh water acclimated eel, *Anguilla anguilla*. *Cellular Physiology and Biochemistry*, 11: 41-54, 2001.
- P 5. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Caricato R., Pascariello M.F., Marinosci L. and Schettino T.
Biomonitoring of heavy metal contamination along Salento coast (Italy) by metallothionein evaluation in *Mytilus galloprovincialis* AND *Mullus barbatus*.
Aquatic Conservation: Marine and freshwater ecosystems, 11: 305-310, 2001.
- P 6. Lionetto M.G., Pedersen S.F., Hoffmann E., **Giordano M.E.**, Schettino T.
Roles of the cytoskeleton and of protein phosphorylation events in the osmotic stress response in eel intestinal epithelium.
Cellular Physiology and Biochemistry, 12: 163-178, 2002.
- P 7. Lionetto M.G., Caricato R., **Giordano M.E.**, Pascariello M.F., Marinosci L., Schettino T.
Integrated use of biomarkers (acetylcholinesterase and antioxidant enzymatic activities) in *Mytilus galloprovincialis* and *Mullus barbatus* in an Italian coastal marine area.
Marine Pollution Bulletin, 46: 324-330, 2003.
- P 8. Lionetto M.G., Caricato R., **Giordano M.E.**, Schettino T.
Biomarkers application for the study of chemical contamination impact on marine organisms in the Taranto marine coastal area.
Chemistry and Ecology, 20: S333-S343, 2004.
- P 9. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, De Nuccio F., Nicolardi G., Hoffmann E.K., and Schettino T.
Hypotonicity induced K⁺ and anion conductive pathways activation in eel intestinal epithelium.
Journal of Experimental Biology, 208: 749-760, 2005.
- P 10. Lionetto M.G., Caricato R., Erroi E., **Giordano M.E.**, and Schettino T.
Carbonic anhydrase based environmental bioassay.
Journal of Environmental Analytical Chemistry, 85, No. 12-13,: 895-903, 2005.
- P 11. Lionetto M.G. , Caricato R. , Erroi E. , **Giordano M.E.**, Schettino T.
Potential application of carbonic anhydrase activity in bioassay and biomarker studies
Chemistry and Ecology, 22: S119 - S125, 2006.

- P 12. Antonio Calisi, Maria Giulia Lionetto, Roberto Caricato, **Maria Elena Giordano**, and Trifone Schettino.
Morphometric Alterations in *Mytilus Galloprovincialis* Granulocytes: A New Biomarker.
Environmental Toxicology and Chemistry, 27, No 6, : 1435-1441, 2008.
- P 13. Maria G. Lionetto, Atonia Rizzello, **Maria E. Giordano**, Michele Mafia, Francesco De Nuccio, Giuseppe Nicolardi, Else K. Hoffmann and Trifone Schettino.
Molecular and Functional Expression of High Conductance Ca²⁺ Activated K⁺ Channels in the Eel Intestinal epithelium.
Cellular Physiology and Biochemistry, 21: 361-372, 2008.
- P 14. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Caricato R., Calisi A., Hoffmann E.K., Schettino T.
Role of BK channels in the Apoptotic Volume Decrease in native intestinal cells.
Inviato al *Journal of Cellular Physiology*, 2009.

CAPITOLI DI LIBRI INTERNAZIONALI

- L1. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Caricato R., Schettino T.
Traffico Marittimo e Inquinamento da Metalli Pesanti. *Atti dell'XI rassegna del mare organizzata da Mare Amico. Lecce 31 Maggio- 4 Giugno 2000.*
- L2. **Giordano M.E.**, Lionetto M.G., Vilella S., Schettino T.
Biomarkers in the teleost fish *Diplodus puntazzo*: a study on animals from an unpolluted environment (brackish water pond Acquatina Lecce, ITALY).
In: Faranda F.M., Guglielmo L., Spezie G. (eds). "*Structure and processes in the Mediterranean ecosystems*", Cap. 10, pp. 77-84, Springer-Verlag Italia, 2001.
- L3. Lionetto M.G., Caricato R., **Giordano M.E.**, and Schettino T.
Acetylcholinesterase as biomarker in environmental biomonitoring. In: M. Parveen and S. Kumar (Eds.) Recent trends in acetylcholinesterase system. Chapter No. 9, pp. 91 – 101. IOS Press, Netherlands, 2005.
- L4. Lionetto M.G., Caricato R., Erroi E., **Giordano M.E.** and Schettino T.
Potential application of carbonic anhydrase activity in bioassay and biomarker studies.
Pubblicazione on the international journal : Chemistry & Ecology (London) CoNISMA Special Volume: "Le Scienze Naturali, economiche e giuridiche nello studio e per la gestione degli ambienti acquatici", 2006.

PRESENTAZIONI A CONGRESSI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

- C 1. Lionetto M.G., Cappello M.S., Maffia M., **Giordano M.E.**, Storelli C. and Schettino T.
Effect of cadmium on carbonic anhydrase and Na⁺-K⁺-ATPase in eel *Anguilla anguilla*, intestine and gills.
European Society for Comparative Physiology and Biochemistry 17th Annual Conference, University of Antwerp (RUCA), Belgium August 27-31, 1996, abstract book p. 187 (poster).
- C 2. Lionetto M.G., Cappello M.S., Vilella S., **Giordano M.E.**, De Luca P., Schettino T.
Effect of cadmium on eel, *Anguilla anguilla*, osmoregulation mechanisms: an "in vitro" study.

European Society for Comparative Physiology and Biochemistry 18th Meeting, University of Barcellona (Spagna) 24-27 agosto 1997, abstract book p. P137 (poster).

- C 3. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Vilella S., Schettino T.
Hypertonicity stimulates Cl⁻ transport in the intestine of fresh water (FW) adapted eel, *Anguilla anguilla*.
European Intestinal Transport Group 15th Meeting, Sundvollen (Norvegia) 17-21 maggio 1998. Z Gastroenterol (German Journal of Gastroenterology), 36, p.338. (comunicazione).
- C 4. **Giordano M.E.**, Lionetto M.G., Vilella S., Storelli C., Schettino T.
Seasonal variations of biomarkers in the teleost fish *Diplodus puntazzo* from the brackish water pond, Acquatina (Lecce-Italy).
European Society for Comparative Biochemistry and Physiology, 18th Meeting, Turku (Finlandia), 23-26 agosto 1998, (poster).
- C 5. **Giordano M.E.**, Lionetto M.G., Vilella S., Storelli C., Schettino T.
Biomarkers in the teleost fish *Diplodus puntazzo*: a study on animals from an unpolluted environment.
1^o Convegno Nazionale delle Scienze del Mare, organizzato dal CoNISMA (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare), Ischia, 11-14 novembre 1998, (poster).
- C 6. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Vilella S., Schettino T.
Hypertonicity induced Cl⁻ current in eel enterocyte is dependent on bicarbonate and calcium in the external bathing solutions.
49^a riunione autunnale della Società Italiana di Fisiologia, Bari, 1-3 ottobre 1999, Pflügers Arch. (European Journal of Physiology), 437, p. R27, (comunicazione).
- C 7. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Nicolardi G., Schettino T.
Regulatory volume increase (RVI) induced by external hypertonicity in eel intestine is due to the stimulation of Cl⁻ transport.
International symposium on "Molecular Basis of Biomembrane Transport", Monopoli (BA), 12-14 giugno 1999, abstract book p. 54 (poster)
- C 8. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Vilella S., Schettino T.
Ca²⁺ involvement in the stimulation of eel intestine Cl⁻ transport in response to hypertonic stress.
European Intestinal Transport Group 16th Meeting, Bad Herrenalb (Germania) 19-22 settembre 1999, abstract book p. P9 (poster).
- C 9. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Ruggeri E. and Schettino T.
Horseradish peroxidase transport across eel intestine "in vitro".
51st Autumn Meeting of Società italiana di Fisiologia (S.I.F.). Catania 25-27 settembre 2000. (comunicazione).
Pflügers Arch. (European Journal of Physiology), 442 (1), p. R14, 2001.
- C 10. **Giordano M.E.**, Lionetto M.G., Caricato R., Pascariello F. and Schettino T.
Stimulation of Cl⁻ transport induced by hypertonic stress involves Na⁺-K⁺-2Cl⁻ cotransport and requires extracellular Ca²⁺.
The First internet Stress Conference, che si è tenuta via internet nell'ottobre 2000.
- C 11. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Pascariello F., Marinosci L., Caricato R., Schettino T.
Role of cytoskeleton and PKC in the Isc response to hypertonic stress in eel intestine.
XXI Congress Of European Society. Liegi (Belgium) 24-28 luglio 2000. Comparative Physiology And Biochemisty Vol. 126, p. 94.
- C 12. Lionetto M.G., Caricato R., **Giordano M.E.**, Pascariello M.F., Marinosci L. and Schettino T.

- Biomonitoring of organic and inorganic contamination along salento coast (Italy) by a multimarker approach.
2° Convegno Nazionale delle Scienze del Mare, organizzato dal CoNISMA (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare), Genova, 22-25 Novembre 2000.
- C 13. Lionetto M.G., Caricato R., **Giordano M.E.**, Pascariello F., Marinosci L., Schettino T.
Use of biomarkers in coastal marine environment monitoring programs. *Workshop nell'ambito del progetto Interreg II Italia-Grecia, Lecce 4-6 Dicembre 2000.*
- C 14. Lionetto M.G., Corsi I., Caricato R., Mariottini M., Menchi V., Sensini C., **Giordano M.E.**, Pascariello M.F., Marinosci L., Solazzo F.
Can the health status of a marine coastal area be defined without a multimarker approach? *11th Annual Meeting of SETAC Europe, Madrid (Spagna) 6-10 Maggio 2001. (poster).*
- C 15. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Pascariello M.F., Marinosci L., Caricato R., and Schettino T.
Biphasic response to hypertonic stress in eel intestine nature and regulation. *52st Autumn Meeting of Società italiana di Fisiologia (S.I.F.). Ancona 25-28 Settembre 2001 .*
- C 16. Lionetto M. G., **Giordano M. E.**, Pascariello M. F., Marinosci L., caricato R., Schettino T.
Nature and regulation of the Isc transient peak in response to hypertonicity in eel intestine *17th Meeting of the European Intestinal Transport Group, S'Agaro (Girona)- Spagna, 5 -8 Maggio 2001.*
- C 17. Lionetto M. G., Caricato R., **Giordano M.E.**, Schettino T.
Studio dell'impatto della contaminazione chimica sugli organismi marini nell'area marina costiera di Taranto mediante l'utilizzo di biomarkers.
3° Convegno Nazionale delle Scienze del Mare, Bari, 27 – 30 Novembre 2002. (Poster).
- C 18. Lionetto M.G., Pedersen S.F., Hoffmann E.K., **Giordano M.E.**, Schettino T.
The osmotic stress response in eel intestinal epithelium: the involvement of cytoskeleton and of protein phosphorylation events.
18° Meeting of the European Intestinal Transport Group. Egmond aan Zee (the Netherlands), 28 settembre-1 Ottobre 2002.
- C 19. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Pedersen S.F., Hoffmann E.K., Nicolardi G., De Nuccio F., Schettino T.
Intestine of teleost fish as a model to study the cellular response to osmotic stress
53° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Ferrara, 16-19 Settembre 2002 . Pflugers Arch (European Journal of Physiology), 445: R37 , 2003.
- C 20. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, and Schettino T.
The hypotonic stress response in the eel intestinal epithelium: a study of the ion transport mechanisms involved.
54° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Chieti, 1-4 Ottobre 2003 .
- C 21. Caricato R., Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Schettino T.
Carbonic anhydrase in *Mytilus galloprovincialis*: a potential novel biomarker.
22nd ESCPB Conference, December 14-18, 2003. Alessandria- Italy.
- C 22. Lionetto M.G., Caricato R., **Giordano M.E.**, Schettino T.

Biomarker application for the study of chemical contamination risk on commercial relevant fishery resources in the Taranto marine coastal area.

22nd ESCPB Conference, December 14-18, 2003. Alessandria- Italy.

C 23. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, and Schettino T.

The ionic nature of the eel intestinal response to hypotonic stress.

European Intestinal transport Group 19th Meeting, Guildford (U.K.), April 17th-20th, 2004.

C 24. Lionetto M.G., Calisi A., Caricato R., **Giordano M.E.**, Schettino T.

Cytological alterations in *Mytilus galloprovincialis* granulocytes in response to chemical stress exposure

23rd Conference of the European Society for comparative Biochemistry and Physiology, Cesenatico (ITALY), September 23-26, 2004 .

C 25. Caricato R., Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Schettino T.

Sensitività of *Mytilus galloprovincialis* carbonic anhydrase activity to *in vivo* cadmium exposure.

23rd Conference of the European Society for comparative Biochemistry and Physiology, Cesenatico (ITALY), September 23-26, 2004.

C 26. Lionetto M.G., Caricato R., Erroi E., **Giordano M.E.**, Schettino T.

Carbonic anhydrase based environmental bioanalysis

The 6th Workshop on Biosensors and Bioanalytical Techniques in Environmental and Clinical Analysis, Roma, October 8th-12th, 2004.

C 27. Lionetto M.G., **M.E. Giordano**, R. Caricato and T. Schettino.

Intracellular signal transduction pathways involved in the eel intestine response to hypotonic stress.

55^o Congresso Nazionale della Società italiana di Fisiologia, Pisa, 4-8 Ottobre, 2004.

C 28. **Giordano M.E.**, Lionetto M.G., Caricato R., Schettino T.

Regulatory volume decrease (RVD) in enterocytes isolated from the intestine of *Anguilla anguilla*.

55^o Congresso Nazionale della Società italiana di Fisiologia, Pisa, 4-8 Ottobre, 2004.

(poster).

C 29. Caricato R., Dondero F., Viarengo A., Berti E., Lionetto M.G., **Giordano M.E.** and Schettino T.

In vivo effects of Cd²⁺ on the digestive gland carbonic anhydrase of the *mytilus galloprovincialis*.

13^o Symposium PRIMO 13 June, 19-22, 2005 , Alessandria- Italy. Abstract Book Pollutant Responses in marine Organisms.

C 30. **Giordano M.E.**, Lionetto M.G. Caricato R., and Schettino T.

Evidence of vesicles trafficking in RVD and RVI response in eel intestinal epithelium.

56° Congresso Nazionale della Società italiana di Fisiologia, Palermo, 27-30 Settembre, 2005.
(poster).

- C 31. M.G. Lionetto, A. Rizzello, M. Maffia, **M.E. Giordano**, F. De Nuccio, G. Nicolardi and T. Schettino.
Functional and molecular expression of high conductance Ca²⁺ - activated K⁺ channels in the eel intestinal epithelium.
56° Congresso nazionale della Società italiana di Fisiologia, Palermo, 27-30 Settembre, 2005.
(poster).
- C 32. E. Urso, A. Rizzello, M. G.Lionetto, P. Palladino, L. Ronga, **M. E. Giordano**, T. Schettino, M. Maffia.
Confocal microscopy analysis of prion protein fragment PrP[173-195]C179Me internalization in rat B104 Neuroblastoma cell line. Workshop Napoli Giugno, 2006.
- C 33. **Giordano M E**, Lionetto M G, Caricato R, Schettino T.
Roles of myosin II in the osmotic stress response of eel intestinal epithelium
57° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Ravenna, 25-27 Settembre 2006.
Acta Physiologica, Vol. 188 (supplement 652), p. 127-128.
- C 34. **Giordano M-E**, Pedersen S-F, Hoffmann E-K, Lionetto M-G, AND Schettino T .
Signal transduction pathways in the hypertonic stress response of eel intestinal epithelium
58° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Lecce, 19-21 Settembre, 2007.
Acta Physiologica, Vol 191 (supplement 657) p. 73.
- C 35. Caricato R, Lionetto M-G, **Giordano M-E** AND Schettino T .
Carbonic anhydrase activity in the digestive gland of *Mytilus galloprovincialis*: the story of a novel biomarker?
58° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Lecce, 19-21 Settembre, 2007.
Acta Physiologica, Vol 191 (supplement 657) p. 50.
- C 36. CALISI A, LIONETTO M-G, **GIORDANO M-E**, SCHETTINO T .
Pollutant induced alteration of *Eisenia foetida* coelomocytes: a novel biomarker in soil monitoring
58° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Lecce, 19-21 Settembre, 2007.
Acta Physiologica, Vol 191 (supplement 657) p. 23.
- C 37. Erroi E, Lionetto M-G, **Giordano M-E**, Schettino T.
Carbonic anhydrase activity inhibition: application in a new environmental bioassay
58° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Lecce, 19-21 Settembre, 2007.
Acta Physiologica, Vol 191 (supplement 657) p. 64.
- C 39. E. Erroi, M.G. Lionetto, **M.E. Giordano**, T. Schettino.
Studio di un nuovo bioassay in vitro basato sulla misura di inibizione dell'attività enzimatica di

anidraasi carbonica. X Congresso nazionale di chimica dell'ambiente e de beni culturali. Acaya, Vernole (Lecce) 11 - 15 Giugno, 2007. Abstract book p. MI13.

- C 40. A. Calisi, M.G. Lionetto, **M.E. Giordano**, T. Schettino.
Biomarkers nel lombrico *Lumbricus terrestris*. X Congresso nazionale di chimica dell'ambiente e de beni culturali. Acaya, Vernole (Lecce) 11 - 15 Giugno 2007, Abstract book p. MI11
- C 41. Lionetto M-G, **Giordano M-E**, De Nuccio F, Nicolardi G, AND Schettino T.
High conductance Ca^{2+} activated K^{+} channels in the eel intestinal epithelium and their role in Regulatory Volume Decrease (RVD).
58° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Lecce, 19-21 Settembre, 2007. (poster).
- C 42. Lionetto M-G, **Giordano M-E**, Schettino T .
Ion transport mechanisms and cell volume regulation: a study in a model transport epithelium.
58° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Lecce, 19-21 Settembre , 2007. (comunicazione).
- C 43. Lionetto M.G., **Giordano M.E.**, Schettino T.
Cell volume regulation and apoptotic volume decrease in isolated eel enterocytes. 59° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Cagliari, 17-19 Settembre 2008, Acta Physiologica, Vol 194 (supplement 665) p. OC38 (comunicazione).
- C 44. **Giordano M.E.**, Lionetto M.G., Schettino T.
In vitro measurement of the anthocyanin antioxidant activity in a living epithelium. 59° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Cagliari, 17-19 Settembre 2008, Acta Physiologica, Vol 194 (supplement 665) p. P65 (poster).
- C 45. **Giordano M E**, Lionetto M G, Calisi A, Erroi E, Schettino T.
In vivo effect of anthocyanin extract oral administration on rat serum antioxidant activity. 60° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Siena, 23-25 Settembre 2009, Acta Physiologica, Vol 197 (supplement 672) p. P79 (poster).
- C 46. Lionetto M G, **Giordano M E**, Schettino T.
Role of Myosin II in the response to hypertonic stress: a study in a native intestinal Epithelium. 60° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Siena, 23-25 Settembre 2009, Acta Physiologica, Vol 197 (supplement 672) p. P93 (poster).

