

CURRICULUM VITAE di
TIZIANA ALTIERO

FORMAZIONE E POSIZIONE ACCADEMICA

- Aprile 1998: **laurea in Scienze Biologiche** presso l'Università di Modena con voto 107/110;
- Novembre 1999: consegue l'**abilitazione alla professione di Biologo**;
- Febbraio 2002: consegue il titolo di **Dottore di Ricerca in Biologia Animale**, discutendo la tesi "Cariotipo, cicli vitali, modalità riproduttive e variabilità genetica in differenti popolazioni di eutardigradi" (Tutor: Prof. Roberto Bertolani);
- A.A. 2001/2002; 2002/2003; 2003/2004; 2004/2005: **Cultore della materia** per il SSD BIO/05 – Zoologia, nominata dalla Facoltà di Scienze, MM, FF e NN, Università di Modena e Reggio Emilia;
- A.A. 2007/2008; 2009/2010; 2010/2011: **Cultore della materia** per il SSD BIO/05 – Zoologia, nominata dalla Facoltà di Bioscienze e Biotecnologie, Università di Modena e Reggio Emilia;
- Primo settembre 2011: **viene** inquadrata nel ruolo di **Ricercatore universitario** presso la Facoltà di Scienze della Formazione – **SSD BIO/05 – Zoologia** [Decreto rettorale n. 093 del 27 luglio 2011];
- Luglio 2012: afferisce al Dipartimento di Educazione e Scienze Umane, Università di Modena e Reggio Emilia.

BORSE DI STUDIO

- Novembre 1998 – Ottobre 2001: Borsa di studio per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca, Dipartimento di Biologia Animale, Università di Modena e Reggio Emilia (durata: 3 anni);
- Settembre 2004 – Gennaio 2005: borsa di studio di ricerca e formazione avanzata sul tema "*Evoluzione, adattamento e variabilità di popolazioni partenogenetiche e anfimittiche*", Dipartimento di Biologia Animale, Università di Modena e Reggio Emilia (durata: 4 mesi);
- Giugno – Settembre 2006: borsa di studio per attività museale presso il Museo Civico di Storia Naturale di Verona (durata: 3 mesi);
- Gennaio – Agosto 2010: borsa di studio di ricerca e formazione avanzata sul tema "*Adattamenti ad ambienti a variabilità stocastica: studi sperimentali sui tardigradi*", Dipartimento di Biologia Animale, Università di Modena e Reggio Emilia (durata: 8 mesi).

ASSEGNI DI RICERCA

- Gennaio 2002 - Dicembre 2003: Assegno di ricerca nell'ambito del progetto "*Capacità di colonizzazione e distribuzione geografica in specie e popolazioni con differenti strategie riproduttive e dormienza nei tardigradi*" (Tutor: Prof. R. Bertolani), Dipartimento di Biologia Animale, Università di Modena e Reggio Emilia (durata: 2 anni);
- Gennaio 2007 – Dicembre 2009: assegno di ricerca nell'ambito del progetto "*I tardigradi come modello animale per lo studio degli effetti deleteri dello spazio e individuazioni delle possibili contromisure*" (Tutor: Prof.ssa L. Rebecchi), Dipartimento di Biologia Animale, Università di Modena e Reggio Emilia (durata: 3 anni).

INCARICHI DI COLLABORAZIONE PER ATTIVITÀ DI RICERCA

- Dicembre 2004 - Gennaio 2006: Contratto di collaborazione con il Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Modena e Reggio Emilia finalizzata all'individuazione di nuovi terreni di coltura per la preparazione di colture cellulari di metazoi.

ATTIVITÀ DI RICERCA

Tiziana Altiero ha rivolto il suo interesse scientifico a diversi aspetti di zoologia ed alla didattica della biologia.

Per quanto riguarda la zoologia, ha utilizzato come modello animale principalmente i tardigradi ed ha articolato l'attività di ricerca sostanzialmente sulle seguenti tematiche: 1) cariotipo, modalità riproduttive e variabilità genetica; 2) variabilità fenotipica dei tratti del ciclo vitale e resistenza a stress abiotici; 3) indagini tassonomiche. Le indagini sono state condotte applicando principalmente metodologie sperimentali in laboratorio che hanno previsto l'impiego di approcci cariologici, morfologici (microscopia ottica ed elettronica a scansione e trasmissione), biochimici e molecolari.

L'analisi del cariotipo le ha consentito di definire la morfologia dei cromosomi, di evidenziare la posizione delle NOR e delle regioni di etero cromatina e di dimostrare l'assenza di chiasmi nella linea germinale maschile. Inoltre, mediante l'analisi degli allozimi ha potuto valutare l'assenza di eterozigosi in popolazioni partenogenetiche automittiche ed una notevole distanza genetica fra queste e popolazioni bisessuate anfimittiche attribuibili alla stessa morfospécie.

Gli studi sul ciclo vitale, realizzati grazie alla messa a punto di allevamenti di tardigradi sia dulciacquicoli che semiterrestri, hanno consentito di evidenziare variabilità intra- e interclonale dei tratti della life-history e, in particolare, dei tempi di schiusa delle uova e l'esistenza di uova di durata. Le conoscenze acquisite hanno inoltre rappresentato il punto di partenza per analizzare i tratti della life-history di specie sottoposte a stress abiotici, compresi quelli dovuti alla permanenza in una navicella spaziale (microgravità e radiazioni) durante due missioni spaziali, e di confrontarli con quelli di individui delle stesse specie non sottoposte a stress. Sono state inoltre ottenute numerose informazioni originali sulla capacità di anidrobiosi e criobiosi di varie specie, nonché sui meccanismi biochimici e molecolari che consentono la notevole resistenza a stress abiotici (essiccamento, microgravità, radiazioni ionizzanti). La sintesi di Heat Shock Proteins e l'incremento della risposta antiossidativa rappresentano alcuni dei meccanismi alla base di tale resistenza.

Le indagini faunistiche condotte su tardigradi della regione nearctica hanno consentito di individuare in Groenlandia una nuova specie di eutardigrado d'acqua dolce (*Dactylobiotus octavi*) e di ritrovare, in Nord America, per la seconda volta in assoluto, e quindi di ridescrivere, definendo numerosi nuovi dettagli tassonomici osservati al microscopio ottico e al SEM, un genere di eterotardigrado Echiniscidae (*Novechiniscus*) di ambiente terrestre.

Riguardo alla didattica della biologia, ha messo a punto e sperimentato strategie di intervento didattico attivo per promuovere percorsi di conoscenza scientifico-biologica nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria, che hanno consentito di ottenere apprendimenti significativi da parte degli alunni. L'interesse, la curiosità e l'emozione dei bambini coinvolti in semplici esperimenti, ma connotati da una forte componente di riflessione e rielaborazione delle esperienze vissute in prima persona, hanno fornito una preziosa testimonianza a sostegno della validità di intraprendere percorsi di conoscenza biologica e di educazione ambientale già a partire dagli alunni della scuola primaria e di coinvolgere nella sperimentazione attiva anche i futuri insegnanti.

Tiziana Altiero ha prodotto, oltre alla Tesi di dottorato, 35 pubblicazioni *in extenso* di cui la maggior parte pubblicate su riviste internazionali (26 con Impact Factor), un capitolo di libro internazionale con *peer-review* e 57 *abstracts* di comunicazioni a congressi nazionali e internazionali.

ATTIVITÀ DIDATTICA

Tiziana Altiero ha avuto numerosi incarichi di docenza sostitutiva a contratto presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Modena e Reggio Emilia dall'A.A.

2004/2005 fino all'A.A. 2010/2011. Successivamente, negli A.A. 2011/2012 e 2012/2013, ha continuato a svolgere l'attività didattica presso la stessa Facoltà come ricercatrice universitaria. Ha svolto anche attività didattica nell'ambito della SSIS, Facoltà di Scienze MM, FF e NN dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

L'attività didattica si articola nel modo seguente:

Facoltà di Scienze della Formazione

A.A. 2004/2005; 2005/2006

- incarico di docenza sostitutiva a contratto per l'insegnamento di **Laboratorio di esperienze didattiche di biologia** (30 ore) del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria.

A.A. 2006/2007; 2007/2008; 2008/2009; 2009/2010; 2010/2011

- incarico di docenza sostitutiva a contratto per l'insegnamento di **Biologia generale e Laboratorio di esperienze didattiche di biologia** (30 + 30 ore) del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria.

A.A. 2011/2012; 2012/2013

- titolare dell'insegnamento di **Biologia generale e Laboratorio di esperienze didattiche di biologia** (24 + 24 ore) del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria.

A.A. 2006/2007

- incarico di docenza sostitutiva a contratto per l'insegnamento di **Didattica della biologia e laboratorio** (48 ore) per il "Master in didattica delle scienze per docenti di scuola primaria e secondaria di primo grado".

A.A. 2007/2008

- incarico per lo svolgimento di **Stage di Laboratori Didattici di Biologia e Tutorato** per la stesura delle tesi finali nell'ambito del Progetto "Master in didattica delle scienze per docenti di scuola primaria e secondaria di primo grado".

A.A. 2008/2009

- incarico di conduzione del **Laboratorio di Scienze Naturali** (16 ore; SSD BIO/05 – Zoologia) per il Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria.

Facoltà di Scienze MM, FF e NN

A.A. 2006/2007

- **attività di didattica ed esami nella disciplina della Biologia** (40 ore) per i Corsi Speciali Abilitanti (Legge n. 143/2004 e D.M n. 85/2005).

A.A. 2005/2006

- modulo di **Biologia generale e attività di tutorato** per i Corsi Speciali Abilitanti (Legge n. 143/2004).

RELATRICE E CORRELATRICE DI TESI DI LAUREA

Negli A.A. 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012 ha guidato, in qualità di **relatrice**, 18 allievi nell'espletamento della Tesi di **Laurea in Scienze della Formazione Primaria**, Facoltà di Scienze della Formazione, Università di Modena e Reggio Emilia.

Negli A.A. 2009/2010 e 2010/2011 ha guidato, in qualità di **correlatrice**, 2 allieve nell'espletamento della Tesi di **Laurea in Scienze della Formazione Primaria**, Facoltà di Scienze della Formazione, Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell'A.A. 2007/2008 ha guidato 2 allieve, una in qualità di **relatrice** e l'altra in qualità di **correlatrice**, nell'espletamento della Tesi per il "Master in Didattica delle Scienze per insegnanti di scuola elementare e media: una formazione qualificata per l'orientamento alla

cultura scientifica”, Facoltà di Scienze MM, FF e NN e Facoltà di Scienze della Formazione, Università di Modena e Reggio Emilia.

Negli A.A. 1999/2000; 2001/2002; 2002/2003 ha guidato, in qualità di **correlatrice**, 7 allievi nell’espletamento della Tesi di **Laurea in Scienze Biologiche**, Facoltà di Scienze MM, FF e NN dell’Università di Modena e Reggio Emilia.

Negli A.A. 2006/2007, 2008/2009, 2009/2010, 2011/2012,, ha guidato, in qualità di **correlatrice**, 4 allievi nell’espletamento della Tesi di **Laurea triennale in Scienze Biologiche**, e 2 allievi nell’espletamento della Tesi di **Laurea specialistica in Scienze Biologiche**, Facoltà di Bioscienze e Biotecnologie, Università di Modena e Reggio Emilia.

PARTECIPAZIONE SCIENTIFICA A PROGETTI DI RICERCA INTERNAZIONALI E NAZIONALI, AMMESSI AL FINANZIAMENTO SULLA BASE DI BANDI COMPETITIVI CHE PREVEDANO LA REVISIONE TRA PARI

- 2001: responsabile di un finanziamento M.I.U.R. per un programma di ricerca presentato nell’ambito del Progetto Giovani Ricercatori – Esercizio finanziario 2000;
- 2003: responsabile di un finanziamento FAR ex 60%, “Tratti dei cicli vitali dei tardigradi”, Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia;
- 2007: responsabile di un finanziamento FAR ex 60%, “I tardigradi come modello animale per lo studio degli effetti dello spazio” Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia;
- 2008: responsabile di un finanziamento FAR ex 60%, “I tardigradi come modello animale per lo studio degli effetti dello spazio”, Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia;
- 2009: componente dell’UO del progetto di ricerca dal titolo “*Piccoli scienziati in laboratorio: Esperimenti & Modelli per la formazione scientifica nella scuola primaria*” finanziato dal Ministero dell’Istruzione nell’ambito dei “progetti intesi a favorire la diffusione della cultura scientifica”; responsabile prof. F. Corni.
- Agenzia Spaziale Italiana (ASI), 2010, Work Package “TARDIKISS: tardigrade in space” nell’ambito del progetto nazionale “BIOKIS: a model payload for multidisciplinary experiments in microgravity”: 12 mesi, componente unità

ATTIVITÀ DI PEER-REVIEW PER LE SEGUENTI RIVISTE SCIENTIFICHE:

Contributions to Zoology, Hydrobiologia, Journal of Limnology, Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research.

CONTESTO INTERNAZIONALE e NAZIONALE DELLA RICERCA

L’attività di ricerca di Tiziana Altiero ha previsto la collaborazione con ricercatori italiani e stranieri: Hans U. Fuchs (Center of Applied Mathematics and Physics, Zurich University of Applied Sciences, Winterthur, Svizzera), Diane R. Nelson (Department of Biological Sciences, East Tennessee State University, USA); Jesper Hansen (Department of Invertebrate Zoology, University of Copenhagen, Danimarca); Reinhardt M. Kristensen, (Zoological Museum, Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen, Danimarca); Valeria Rossi (Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma); Angela M. Rizzo (Dipartimento di Scienze Molecolari Applicate ai Biosistemi, Università di Milano).

COLLABORAZIONE SU INVITO ALLA STESURA DI CAPITOLI DI LIBRI

Encyclopedia of Inland Waters. Tardigrada (water bears). Gene E. Likens Editor, Oxford: Elsevier, San Diego (USA).

ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI E MOSTRE

- Mostra “Educare a pensare. Alberto Manzi. Educazione e divulgazione scientifica”, Modena, 10 novembre – 21 dicembre 2012 (comitato scientifico e organizzativo).
- Convegno “Innovazione nella didattica delle scienze: al crocevia fra le discipline scientifiche ed umanistiche” Modena e Reggio Emilia, 30 novembre e 1 dicembre 2012 (comitato organizzativo e scientifico).

RELAZIONI SU INVITO

Tiziana Altiero ha presentato relazioni su invito ai seguenti workshop:

- 2008 (Reggio Emilia): “*Modelli nella didattica delle scienze*” organizzato dalla Facoltà di Scienze della Formazione dell’Università di Modena e Reggio Emilia; partecipa mediante la presentazione I “*Gli adattamenti negli animali: il caso degli uccelli*”.
- 2007 (Modena): incontri sul tema “*Pinocchio ... non solo per il naso*” organizzati dal Centro G. Alberione (Modena) con la partecipazione dell’Università di Modena e Reggio Emilia; partecipa tenendo la presentazione “*Gli animali di Pinocchio: un grande bestiario*”.

PARTECIPAZIONE A CONVEGNI INTERNAZIONALI

Ha partecipato a diversi convegni e workshop internazionali e nazionali presentando comunicazioni orali o a mezzo poster tra cui:

- 7th (1997, Düsseldorf), 8th (2000, Copenhagen), 9th (2003, Tampa, Florida), 10th (2006, Catania), 11th (2009, Tübingen, Germania), 12th (2012, Vila Nova de Gaia, Portogallo) International Symposium on Tardigrada.
- 9th International Congress on Invertebrate Reproduction and Development (2001, Grahamstown, South Africa).
- 12th International Meiofauna Conference (TWIMCO) (2004, Ravenna).
- 25th Congress of the ^{new}European Society of Comparative Biochemistry and Physiology (ESCPB) (2008, Ravenna).
- 31st Annual International Society for Gravitational Physiology (ISGP), 11th European Space Agency (ESA), 5th Italian Society for Space Biomedicine and Biotechnology (ISSBB) and European Low Gravity Research Association (ELGRA) Symposium on “Life in Space for Life on Earth” (2010, Trieste).
- 13th International Chromosome Conference (1998, Ancona).

PARTECIPAZIONE A CONVEGNI NAZIONALI

- VII (1999, Firenze) e VIII (2000, Torino) Incontro Italiano di Biologia Evoluzionistica;
- 60° (1999, Pavia), 61° (2000, S. Benedetto del Tronto), 63° (2002, Arcavacata di Rende, CS), 68° (2007, Lecce), 69° (2008, Senigallia, AN), 72° (2011, Bologna) Congresso Nazionale dell’Unione Zoologica Italiana (U.Z.I.);
- XLVIII Convegno del Gruppo Embriologico Italiano (G.E.I.) (2002, Grottammare, AP);
- II (2007, Bari), III (2008, Udine), IV (2009, Santa Margherita Ligure, GE), V (2011, Padova) Congresso Nazionale Società Italiana di Biomedicina e Biotecnologia Spaziale (ISSBB);
- IV Congresso Nazionale della Società Italiana Biologia Evoluzionistica (SIBE) (2010, Milano);
- Convegno “*Innovazione nella didattica delle scienze nella scuola primaria: al crocevia fra discipline scientifiche e umanistiche*” (2010, Modena e Reggio Emilia).

INCARICHI ACCADEMICI

2012: Componente della commissione Erasmus, Dipartimento di Educazione e Scienze Umane, Università di Modena e Reggio Emilia.

SOCIETÀ SCIENTIFICHE

E' socia delle seguenti società scientifiche:

- Unione Zoologica Italiana (U.Z.I.)
- Società Italiana di Biomedicina e Biotecnologia Spaziale (ISSBB)
- Società dei Naturalisti e Matematici di Modena
- European Science Education Research Association (ESERA).