

Dott.ssa Francesca Cima
Curriculum vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

<i>Data di nascita</i>	29/03/1966
<i>Indirizzo</i>	Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Via U. Bassi 58/B - 35131 Padova
<i>Telefono</i>	+39-049-8276198
<i>E-mail</i>	francesca.cima@unipd.it; ascilab@bio.unipd.it
<i>Website</i>	https://sites.google.com/site/ascidianbiologylab/our-staff/francesca-cima
<i>Nazionalità</i>	Italiana
<i>Residenza</i>	Via Beato Pellegrino, 96 - 35137 Padova

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

1985	Maturità Classica presso il Liceo-Ginnasio "C. Marchesi" di Padova con voti 57/60.
1990	Laurea in Scienze Naturali presso l'Università degli Studi di Padova a pieni voti (110/110) e la Lode, conseguita il 16/07/1990, con una Tesi sperimentale dal titolo: 'Ultrastruttura del tubo digerente di <i>Doliolum nationalis</i> (Thaliacea)' (Relatore: Prof. P. Burighel; Correlatore: Prof. G.B. Martinucci)
1992	Abilitazione all'insegnamento di Scienze Naturali, Chimica e Geografia , classe di concorso A060, a seguito di superamento di concorso a cattedre per titoli ed esami (D.M. 23/3/1990)
1994	Dottorato di Ricerca in Biologia Evoluzionistica (VI ciclo) presso l'Università di Padova, conseguito a Roma il 22/06/1994 con una Tesi dal titolo 'Emociti e immunità nell'ascidia coloniale <i>Botryllus schlosseri</i> ' (Tutor: Prof. A. Sabbadin).
1996	Iscrizione all'albo delle persone abilitate all'esercizio professionale dell'insegnamento di Scienze Naturali, Chimica e Geografia (classe A060) presso il Provveditorato agli Studi di Padova.
1996 - 1998	Borsa di Studio per attività di ricerca Post-Dottorato presso il Dipartimento di Biologia, Università di Padova (area n° 5 Scienze Biologiche, linea di ricerca 'Biologia Evoluzionistica').
1999 - 2001	Assegno per la collaborazione ad attività di ricerca presso il Dipartimento di Biologia, Università di Padova, su progetto 'Differenziamento ed interazioni cellulari in Tunicati' (Responsabile: Prof. P. Burighel)
2001 - 2003	Rinnovo biennale del suddetto Assegno di Ricerca.
2001	Diploma di Master Universitario 'Tecniche di Analisi Microscopica in Biologia', Università degli Studi di Pavia.
dal 1° gennaio 2005	Ricercatore per il SSD BIO/06 (Anatomia Comparata e Citologia) afferente al Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Padova, dove è responsabile del <i>Laboratorio di Biologia delle ascidie</i> .

Confermata dal 2008.

2014

Abilitazione Scientifica Nazionale per Professore Universitario di seconda fascia (Associato) per il settore concorsuale 05/B2 (Anatomia Comparata e Citologia), conseguita il 24/02/2014 (valida fino al 24/02/2020).

Corsi internazionali

7-10 Ottobre 1997: Advanced International Course on Immunofluorescence, Gargnano (BS).

Corsi nazionali

14-18 Giugno 1993: Il Corso di Microscopia Elettronica a Scansione in Biologia e Medicina (S.I.M.E.), Padova.

15 Febbraio 1997: Corso di Formazione "Valutazione e gestione dei rischi biologici in riferimento al DL 626/94", Padova.

8 Marzo 1997: Corso di Formazione "Valutazione e gestione dei rischi chimici e cancerogeni in riferimento al DL 626/94: i metalli", Padova.

15 Marzo 1997: Corso di Formazione "Valutazione e gestione dei rischi chimici nelle attività produttive in riferimento al DL 626/94: i pesticidi", Rimini.

5 e 12 Marzo 1997: Corso di Formazione finalizzato alla Radioprotezione, Padova.

23-28 Giugno 1997: Corso di Formazione 'Strategie di difesa immunitaria in invertebrati marini', Chioggia (VE).

30 Giugno 1999: Corso teorico-pratico sull'utilizzo delle autoclavi da laboratorio, Padova.

7-10 Febbraio 2006: Corso teorico-pratico 'Introduzione alle metodiche di Biologia Molecolare', Padova.

12-14 Settembre 2007: Workshop teorico-pratico 'Riconoscere biomolecole *in situ*: problemi e soluzioni a microscopia ottica ed elettronica', Pavia.

16 Giugno 2010: Corso Area Sicurezza 'Il lavoro al videoterminale', Servizio Formazione e Sviluppo, Università di Padova.

03 Dicembre 2014: Corso Area Giuridico-Amministrativa 'Anticorruzione e Trasparenza', Servizio Formazione e Sviluppo, Università di Padova.

20 Gennaio 2015: Corso Area Sicurezza 'Formazione particolare ed aggiuntiva per Preposti', Servizio Formazione e Sviluppo, Università di Padova.

13 Luglio 2015: Corso Area Sicurezza 'Corso base sulla sicurezza: Formazione Generale', Servizio Formazione e Sviluppo, Università di Padova.

ATTIVITÀ DI RICERCA

Principali linee di ricerca

**IMMUNOBIOLOGIA
COMPARATA**

1. Studio morfo-funzionale di emociti e celomociti di invertebrati marini (tunicati, bivalvi, sipunculidi).

Nonostante gli invertebrati siano sprovvisti di un tessuto linfoide e

non producano immunoglobuline, possono rispondere all'attacco di agenti patogeni. A differenza dei Vertebrati, negli invertebrati si manifesta una sola forma di immunità, quella innata o naturale. La risposta immunitaria è generalmente garantita dall'azione di cellule circolanti nell'emolinfa (gli emociti) o nel liquido celomatico (celomociti) e da cellule fisse localizzate nei vari tessuti. Un problema tuttora molto dibattuto riguarda la classificazione degli emociti. La marcata variabilità morfologica di queste cellule e la mancanza di dati definitivi sulla loro emopoiesi hanno reso il quadro della situazione particolarmente complesso. In questo contesto, l'attività di ricerca è finalizzata alla caratterizzazione morfo-funzionale degli emociti di tunicati (ascidiacei: *Botryllus schlosseri*, *Botrylloides leachii*, *Diplosoma listerianum*; taliacei: *Thalia democratica*, *Doliolum nationalis*), molluschi bivalvi (*Ruditapes philippinarum*), e dei celomociti di sipunculidi (*Sipunculus nudus*), utilizzando tecniche citochimiche e immunocitochimiche. I risultati ottenuti hanno contribuito a definire il coinvolgimento delle cellule circolanti nella difesa immunitaria di queste specie di invertebrati marini.

I Tunicati sono invertebrati strettamente legati dal punto di vista filogenetico ai Vertebrati in quanto appartenenti allo stesso phylum Cordati. Dal momento che tra i principali problemi dell'immunità innata di questi organismi vi sono da un lato la classificazione dei tipi cellulari del sangue che è ancora oggi fortemente dibattuta, e dall'altro il loro ruolo nelle difese immunitarie, particolare oggetto di studio è stata l'ascidia coloniale *Botryllus schlosseri* ampiamente utilizzata da vari laboratori internazionali in quanto riconosciuta buon modello per studi di immunobiologia comparata dato che presenta caratteristica di rigetto e fusione genetica fra colonie.

In questa specie, raccolta nella laguna di Venezia ove è ampiamente diffusa e allevata stabilmente in laboratorio, sono presenti diversi tipi cellulari che sono stati oggetto di indagine al fine di caratterizzarli dal punto di vista morfo-funzionale e definirne le principali linee differenziative e il loro destino a partire da cellule circolanti indifferenziate pluripotenti. I risultati dimostrano che vi sono almeno due linee differenziative principali di immunociti: la linea fagocitica e la linea citotossica. È stata affrontata la secolare diatriba sul ruolo di tipi cellulari indifferenziati circolanti: l'emoblasto (o cellula linfocito-simile), valutandone la frequenza durante il ciclo coloniale e caratterizzandoli con anticorpi anti-CD marcatori tipici di cellule indifferenziate e staminali (emopoietiche) di mammifero; il ciclo cellulare degli emociti circolanti è stato bloccato in presenza di sostanze antimitotiche, e, in seguito a stimolazione batterica, è stata dimostrata la potenzialità di proliferazione e differenziamento in circolo dei tipi indifferenziati in assenza di specifici tessuti emopoietici finora riconosciuti.

La capacità di distinguere il *self* dal *non-self* nell'ambito della stessa specie si manifesta, nelle ascidie coloniali, come "specificità coloniale" per cui l'incontro tra colonie giunte a contatto tramite le

ampolle marginali può portare alla fusione in un'unica colonia chimerica o sfociare in una reazione di repulsione con comparsa di un'area di necrosi lungo i margini di contatto. Il fenomeno è controllato geneticamente e si ha fusione quando le colonie a contatto condividono almeno un allele a un locus di istocompatibilità altamente polimorfico. Le cellule della linea citotossica del sangue, in risposta a fattori umorali provenienti dalla colonia incompatibile, si accumulano inizialmente entro il lume degli apici delle ampolle giunte a contatto, lasciano poi il circolo attraversando l'epitelio ampollare ampiamente fenestrato, migrano nella tunica dove rilasciano il contenuto dei loro vacuoli e vanno incontro ad una progressiva degenerazione contribuendo alla formazione delle masse necrotiche. Queste cellule contengono all'interno dei loro vacuoli l'enzima fenolossidasi (PO) che, rilasciato con un processo di esocitosi in risposta a fattori umorali solubili provenienti dalle colonie incompatibili giunte a contatto, si è dimostrato responsabile della citotossicità osservata lungo i margini di contatto tra colonie incompatibili. A conferma di tale ipotesi si è evidenziato un aumento dell'attività fenolossidasi lungo i margini di contatto tra colonie incompatibili prima della comparsa delle masse necrotiche, nonché il rilascio di PO nel mezzo di coltura di emociti incubati in presenza di plasma incompatibile. L'aumento di attività fenolossidasi nel mezzo di incubazione determina inoltre un aumento della mortalità degli emociti, a sostegno dell'ipotesi che l'enzima sia responsabile della citotossicità che si osserva nelle aree di necrosi probabilmente causata dallo stress ossidativo derivante dalla generazione di metaboliti reattivi dell'ossigeno durante l'ossidazione a chinoni di substrati polifenolici contenuti all'interno di questi emociti. L'incremento della mortalità degli emociti incubati con plasma incompatibile viene a mancare in presenza di inibitori della fenolossidasi e delle proteasi, suggerendo che l'enzima sia presente all'interno delle cellule come proenzima inattivo. Durante gli eventi iniziali dell'alloriconoscimento, la maggior parte degli emociti appartenenti alla linea citotossica è immunopositiva agli anticorpi anti-IL-1- α e anti-TNF- α di mammifero, suggerendo che, contrariamente a quanto si riteneva in passato, gli invertebrati siano in grado di produrre molecole citochino-simili. In *B. schlosseri* IL-1- α e TNF- α ricombinanti, presenti nel mezzo di coltura degli emociti, da un lato aumentano la citotossicità, dall'altro stimolano l'attività dei fagociti suggerendo un interessante "crosstalking" tra la linea fagocitica e la linea citotossica.

Alla linea fagocitica del sangue appartengono gli amebociti ialini che sembrano essere in grado attraversare gli epiteli e aderire sulle pieghe della tunica che riveste i sifoni, svolgendo un probabile ruolo di immunosorveglianza verso tutto ciò che penetra nel faringe con il flusso di acqua di mare. E' stata così descritta per la prima volta negli ascidiacei la presenza di particolari cellule, dall'aspetto ameboide e libere di muoversi sulla superficie della tunica e direttamente esposte al flusso dell'acqua di mare: con l'ausilio di tecniche microscopiche,

istochimiche, istoenzimatiche e immunoistochimiche è stato possibile dimostrare che esse condividono molte caratteristiche morfo-funzionali con la linea fagocitica del sangue, da cui probabilmente derivano, e che sono in grado di riconoscere e fagocitare particelle estranee di varia natura. Queste cellule sono coinvolte in una complessa e singolare serie di eventi immunitari locali e sistemici, in quanto, come osservato a livello ultrastrutturale, dopo aver attraversato gli epiteli, provocano un richiamo di cellule della linea citotossica nel seno sifonale le quali degranulano, liberano varie sostanze tra cui molecole citochino-simili stimolando grandi fagociti "spazzini" eliminati poi nella camera peribranchiale. Indagini con saggi istochimici e immunoistochimici per la microscopia ottica hanno inoltre rivelato in questo tipo cellulare la presenza di eparina e istamina che colocalizzano negli stessi granuli e che vengono rilasciate per degranolazione in seguito a stimolazione con spore batteriche. Per la presenza anche di serin proteasi ciò suggerisce un ruolo simile ai mastociti dei Vertebrati, aprendo interessanti interrogativi nell'ambito dell'evoluzione del sistema immunitario all'interno del phylum. Cellule mastocito-simili sono state riscontrate anche in *B. leachii* (cellula a granuli), *D. listerianum* e nel taliaceo *T. democratica*, ma solo in *B. schlosseri* esiste un unico tipo cellulare plurifunzionale capace cioè sia di fagocitare che di possedere qualità mastocito-simili.

Nel bivalve *R. philippinarum* (specie edule molto diffusa in Laguna di Venezia) sono stati individuati 4 differenti tipi di emociti: granulociti (48.05%), ialinociti (32.18%), emoblasti (18.97%) e cellule sierose (0.8%). I granulociti e gli ialinociti hanno un aspetto prevalentemente rotondeggiante (round cells), ma sono anche in grado di emettere pseudopodi, assumendo pertanto una forma ameboide (spreading cells) e hanno attività fagocitica influenzata da opsonine plasmatiche e citotossica con produzione di ROS. La presenza di emoblasti nell'emolinfa di *R. philippinarum* è stata sicuramente la scoperta più interessante di questo studio: la positività all'anticorpo anti-CD34 (usato per identificare le cellule emopoietiche nei mammiferi e applicato per la prima volta nei bivalvi) ha suggerito che gli emoblasti sono vere e proprie cellule staminali capaci di dividersi in circolo. Ulteriori studi con XTT e stimolazioni batteriche in vitro e in vivo ne hanno confermato la capacità di proliferare in circolo e di differenziarsi. Le cellule sierose, finora scarsamente studiate perché rare in circolo, si sono dimostrate particolarmente interessanti, in quanto aumentano di numero in seguito a immunostimolazione e aggregandosi rilasciano trappole extracellulari di cromatina ricche di proteasi, eparina e istamina.

Considerate le scarse informazioni in letteratura, è stato condotto uno studio morfo-funzionale dei celomociti del verme sipunculide *Sipunculus nudus*, specie marina bentonica. Nel liquido celomatico sono stati identificati diversi tipi cellulari: gli emeritrociti (90%), i granulociti e gli ialinociti (9%), unitamente a strutture multicellulari

flottanti nel celoma definite 'complessi a urna' (1%). Gli emeritrociti sono cellule nucleate per le quali non è stato evidenziato alcun coinvolgimento nelle risposte immunitarie. Sono state identificate due differenti sub-popolazioni di granulociti e di ialinociti 'small' e 'large'. Inoltre, mediante tecniche immunoistochimiche sono state individuate, anche in questa specie, cellule staminali. Le ricerche condotte hanno permesso di stabilire che sia i granulociti che gli ialinociti sono fagociti-competenti; il materiale fagocitato subisce un processo degradativo ad opera di enzimi idrolitici. Per la prima volta è stato anche definito il ruolo nelle risposte immunitarie dei 'complessi a urna': sebbene non sia stata evidenziata una vera e propria attività fagocitica, le cellule ciliate dello strato basale sono capaci di intrappolare un gran numero di cellule di lievito mediante il muco da esse prodotto. La positività ad alcune idrolasi riscontrata sulla porzione più esterna dei complessi ha suggerito che il materiale intrappolato può subire una degradazione extra-cellulare. Mediante tecniche spettrofotometriche e l'allestimento di saggi con piastre di agarosio è stata anche evidenziata un'elevata attività antibatterica (lisozima) nel liquido celomatico di *S. nudus*.

2. Bioaccumulo e immunotossicità di xenobiotici in vertebrati (pesci) e invertebrati (bivalvi, sipunculidi e ascidie coloniali) acquatici.

Il sistema immunitario è sicuramente una delle prime componenti che risentono delle condizioni di stress di un organismo. Lo studio del sistema immunitario costituisce pertanto una buona base di partenza per l'individuazione e la messa a punto di saggi di tossicità (*immunomarker*) utilizzabili nella valutazione della potenziale pericolosità di contaminanti ambientali. È noto che alcuni xenobiotici sono in grado di interagire con le difese immunitarie causando effetti immunotossici con gravi conseguenze per la sopravvivenza degli organismi. Nei mammiferi di laboratorio e nell'Uomo gli stannorganici, composti biocidi utilizzati nelle vernici 'antifouling' con importanti ricadute sugli ecosistemi acquatici, tendono ad accumularsi nei compartimenti lipofili e provocano atrofia del timo e dei tessuti linfatici, inibizione della fagocitosi e citolisi dei leucociti polimorfonucleati, con il risultato di una potente immunodepressione delle risposte cellulomediata. Sono stati presi in considerazione i fenomeni e le modalità di bioaccumulo di TBT in carpa (*Cyprinus carpio*), un pesce teleosteo d'acqua dolce. Le indagini, condotte sia con metodi analitici che con esami istologici su campioni da acquacoltura, hanno evidenziato che il composto si accumula rapidamente, attraverso le branchie o l'alimentazione, soprattutto nel timo, che quindi è da considerarsi l'organo-bersaglio principale dei vertebrati, mentre la sua eliminazione è molto lenta. Nelle sezioni di vari organi si è osservato che nel timo e nella milza si verifica già dopo una settimana di trattamento una marcata deplezione di elementi linfoidi rimarcando che gli stannorganici, proprio grazie alle proprietà lipofile, sono facilmente assorbiti e hanno un'azione prevalentemente immunosoppressiva anche nei pesci. La stessa tecnica analitica è stata

applicata anche su campioni di sedimenti e di tessuti di molluschi bivalvi (*Mytilus edulis*) prelevati dall'Alto Adriatico.

Scarse sono le informazioni sugli effetti immunotossici degli stannorganici negli invertebrati. Sono stati pertanto studiati *in vitro* i meccanismi d'azione e i bersagli molecolari alla base dell'immunodepressione delle risposte cellulomediata da parte di composti biocidi stannorganici 'antifouling' ad ampia diffusione (TBT, DBT, MBT, TPT, TCHT) in invertebrati marini (tunicati, bivalvi, sipunculidi). Utilizzando dei saggi citotossicologici rapidi rappresentati da tecniche microscopiche, spettrofotometriche, citochimiche e immunocitochimiche su colture di emociti a breve termine, sono stati messi in evidenza gli effetti sulla morfologia cellulare in relazione alla depolimerizzazione delle proteine citoscheletriche, gli effetti sulla fagocitosi di particelle-bersaglio, l'induzione dell'apoptosi, l'influenza sull'omeostasi cellulare del calcio mediante inibizione specifica e diretta della calmodulina, le alterazioni della fosforilazione ossidativa mitocondriale, lo stress ossidativo e il ruolo 'scavenger' del glutatione e di sistemi enzimatici decontaminanti naturali. I risultati ottenuti, del tutto originali, portano nuove ipotesi sugli effetti immunodepressivi, in particolare sulla chemiotassi e sulla fagocitosi, i quali non sono dovuti ad uno stress ossidativo come descritto per altri xenobiotici, bensì sono imputabili principalmente ad un'influenza sull'omeostasi cellulare del calcio (effetti Ca^{2+} -dipendenti) mediante un'inibizione specifica della calmodulina, che produce a sua volta molteplici effetti tra i quali l'inibizione della pompa del calcio, la depolimerizzazione delle proteine del citoscheletro e l'induzione dell'apoptosi. L'interazione diretta di natura idrofobica tra calmodulina e TBT è stata messa in evidenza per la prima volta mediante variazioni nel dicroismo circolare della proteina. A questi effetti si aggiungono, integrandosi in maniera sinergica, quelli Ca^{2+} -indipendenti che coinvolgono l'interazione con gruppi tiolici presenti in molte sostanze naturali presenti nelle cellule tra cui soprattutto il glutatione.

A seguito del bando definitivo delle vernici antivegetative contenenti stannorganici sono stati introdotti nell'ultimo decennio nuovi composti biocidi in varia combinazione, provenienti dall'agricoltura e dall'industria farmaceutica. Nella maggior parte dei casi, tuttavia, la valutazione del rischio è stata insufficiente, per cui vi è attualmente grande interesse riguardo ai possibili effetti sugli ecosistemi acquatici. Sono stati pertanto studiati *in vitro* i meccanismi d'azione e i bersagli molecolari alla base dell'immunodepressione delle risposte cellulomediata da parte di alcuni composti biocidi "antifouling" ad ampia diffusione in invertebrati marini (tunicati e bivalvi) precedentemente rivelatisi buoni bioindicatori per gli stannorganici. Utilizzando dei saggi citotossicologici rapidi rappresentati da tecniche microscopiche, citochimiche e immunocitochimiche su colture di emociti a breve termine, sono stati messi in evidenza gli effetti sulla morfologia cellulare in relazione alla depolimerizzazione delle proteine citoscheletriche, gli effetti sulla fagocitosi di particelle-bersaglio, l'induzione dell'apoptosi, l'influenza sull'omeostasi cellulare

del calcio, il decremento del glutatione ridotto intracellulare, le alterazioni della fosforilazione ossidativa mitocondriale, lo stress ossidativo e le interazioni tra biocidi presenti in coltura in miscele isodinamiche. Molti di questi composti si sono rivelati capaci di ridurre significativamente la funzionalità degli emociti sottolineando il potenziale immunodepressivo talvolta comparabile con quello degli stannorganici e mettendo in luce il problema del rapido bioaccumulo negli organismi filtratori non-bersaglio e la distruzione delle biocenosi costiere. E' stato quindi affrontato il problema dell'azione destrutturante sulla 'comunità a *Botryllus*', un'associazione bentonica a 'macrofouling' di substrato duro di varie specie di ascidiacei tra cui dominano le specie coloniali, da parte di nuove vernici antivegetative ampiamente usate su scafi e vari manufatti sommersi nell'area lagunare. Sono stati scelti e quindi utilizzati alcuni descrittori della biodiversità (ricchezza in specie, struttura della comunità, indice di copertura-abbondanza, indice di similarità) su pannelli di legno e acciaio trattati con vernici antivegetative e immersi per un anno in tre stazioni della laguna di Chioggia con diverse caratteristiche idrodinamiche e batimetriche. I principi attivi presi in considerazione sono stati ossidulo di rame, tiocianato di rame, Sea-Nine 211, Clorotalonile, Diclofluanide, Irgarol, Diuron, TCMS piridina, Zinco piritione, Zineb ed Endosulfan. Il confronto di questi indici ha permesso di valutare gli effetti sulle capacità di insediamento da parte degli organismi incrostanti, le alterazioni della comunità e proporre le possibili cause destrutturanti che portano alla selezione di specie dominanti spesso diverse da quelle del climax naturale. È stata parallelamente effettuata un'analisi dell'evoluzione temporale della comunità macrobentonica di substrato duro nel bacino meridionale della laguna di Venezia con lo scopo di sviluppare un 'indice di qualità ambientale' (Bioindice) poco costoso, relativamente facile da calcolare, sensibile alle varie situazioni ambientali e che, oltre ai dati biotici, tenga conto delle variazioni nel tempo di parametri chimico-fisici ritenuti altamente significativi per l'ambiente lagunare.

3. Apoptosi e ciclo coloniale nell'ascidia *Botryllus schlosseri*.

Il ciclo coloniale di *B. schlosseri* presenta una regressione ciclica e periodica, con frequenza settimanale a 18 °C, degli zooidi che vengono sostituiti dalla generazione blastogenetica successiva: questa specie rappresenta pertanto un ottimo modello per lo studio dell'apoptosi ciclica che coinvolge progressivamente, ma in modo selettivo lungo un gradiente antero-posteriore, tutti i tessuti dello zooide adulto. E' stato quindi esaminato il ciclo coloniale in relazione ai cambiamenti che si verificano a livello individuale, tissutale e cellulare durante la regressione periodica degli zooidi adulti e il ricambio generazionale. Lo studio con "marker" di espressione correlati con l'apoptosi e il riconoscimento di cellule senescenti nelle colonie soggette a regressione ha rivelato la presenza di fagociti 'scavenger' che esprimono Bax, Fas, FasL, ma non Bcl-2 suggerendo che i meccanismi di induzione di morte programmata si siano

conservati durante l'evoluzione dei Cordati. Inoltre, durante la regressione si verifica un aumento dei fagociti che esprimono sulla loro membrana plasmatica fosfatidilserina e il recettore per la trombospondina, a sostegno dell'ipotesi che alla base del riconoscimento di cellule senescenti vi siano gli stessi meccanismi noti nei Vertebrati.

4. Embriotossicità e alterazioni dello sviluppo larvale da xenobiotici in invertebrati marini.

Nei pesci teleostei alcuni xenobiotici ad ampia diffusione come gli stannorganici provocano mortalità o malformazioni negli embrioni e nelle larve. Tra gli invertebrati vi sono poche informazioni al riguardo: i molluschi bivalvi subiscono blocco embrionale ai primi stadi di vita, ma poco o nulla è noto circa i meccanismi d'azione di queste sostanze a livello dello sviluppo e della metamorfosi. Sono stati valutati gli effetti sullo sviluppo embrionale (arresto, ritardo e malformazioni) esponendo a varie concentrazioni di stannorganici embrioni dell'ascidia solitaria *Styela plicata* e del riccio di mare *Paracentrotus lividus* per cercare di individuare a) i composti più tossici, b) gli stadi di sviluppo più sensibili a partire dall'uovo fecondato fino alla larva con osservazioni ultrastrutturali parallele sugli embrioni trattati e c) i meccanismi d'azione a livello biomolecolare. I risultati ottenuti, suffragati anche da osservazioni ultrastrutturali, suggeriscono che l'inibizione dello sviluppo embrionale è dose- e tempo-dipendente e in stretta relazione con le proprietà liposolubili degli stannorganici i quali tendono ad accumularsi sulle creste mitocondriali provocando l'inibizione della fosforilazione ossidativa e agiscono sui meccanismi che regolano l'omeostasi cellulare del calcio con gravi ricadute sull'architettura generale dell'embrione o della larva e sui movimenti morfogenetici. Gli stadi più sensibili appaiono quelli di gastrula e di neurula in cui si verificano arresto e anomalie di sviluppo, con una maggior sensibilità rilevata nel riccio di mare, probabilmente perché manca il sistema di involucri ovulari che avvolge esternamente l'embrione dei tunicati.

5. Spermatogenesi nelle appendicolarie.

Gli spermatozoi dei Tunicati per le loro specializzazioni sono distinti dallo spermio di tipo "primitivo" e possono essere riconosciuti come 'ascidiospermi', peraltro tipici solo di ascidie e taliacei. Le appendicolarie, tunicati planctonici diffusi in tutti i mari del mondo, sono caratterizzate da un breve ciclo vitale estremamente rapido che si conclude in circa tre giorni con l'emissione dei gameti e la morte dell'animale. Mentre nelle ascidie numerosi sono gli studi sulla struttura e la biologia dei gameti, nelle appendicolarie sono stati limitati al comportamento dello spermio durante la fecondazione di *Oikopleura dioica*, unica specie gonocorica. Pertanto è stata rivolta attenzione alla comprensione delle modalità di differenziamento della gonade e delle cellule germinali maschili di questa specie. È stato condotto uno studio dettagliato, a livello ultrastrutturale, della

spermatogenesi sulla base dell'analisi delle variazioni che la gonade e i gameti incontrano nel corso del differenziamento.

La spermatogenesi è stata per la prima volta descritta proponendo una suddivisione in sette stadi relativi alle variazioni di forma e dimensioni del testicolo nel corso dello sviluppo rispetto agli altri organi del tronco. Tenendo conto delle relazioni esistenti tra aspetto esterno e citologia, tali stadi sono stati poi ricondotti alla morfologia dei gameti a livello ultrastrutturale. Le osservazioni comparate a quanto noto per gli altri Tunicati hanno portato a delle interessanti conclusioni di carattere adattativo ed evolutivo: la presenza nello spermatozoo maturo di un nucleo piccolo e globoso con un grande acrosoma e di un 'mid-piece' in cui è presente un unico mitocondrio migrato da una precedente posizione a fianco del nucleo suggerisce che le appendicolarie, pur avendo uno spermatozoo diverso dal tipico 'ascidiosperm' delle ascidie e dei taliacei probabilmente in relazione alla capacità di formare un processo acrosomiale durante la fecondazione, non hanno spermi plesiomorfici, ma derivati, come in tutti i Tunicati, e avrebbero realizzato un nucleo oligopirenico come adattamento all'assemblaggio di numerosi spermi nello spazio ristretto della cavità genitale.

6. Aspetti morfo-funzionali del canale alimentare delle appendicolarie.

Le appendicolarie presentano un'originale modalità di nutrizione alla base del loro successo adattativo: rispetto alle altre classi di Tunicati presentano una generale semplificazione strutturale a favore di un sistema particolarmente efficiente nei trasferimenti di energia. A differenza degli ascidiacei e dei taliacei la filtrazione delle particelle nutritive sospese nell'acqua non avviene attraverso il passaggio in un faringe branchiale perforato da stigmi cigliati, bensì all'interno di una bolla mucosa chiamata 'casa' all'interno della quale vive l'animale che regola il flusso d'acqua mediante i battiti della coda: è uno straordinario elaborato sistema esterno 'usa e getta', costruito più volte nel corso della loro breve vita e fornito di filtri e canali in grado di catturare e concentrare il cibo prima che venga convogliato alla bocca. Nonostante questa evidente singolarità e l'importanza ecologica che questi animali rivestono, poco o nulla si conosce della citologia e delle funzioni dei vari tratti che compongono il canale alimentare nelle tre famiglie di questa classe, in quanto gli ultimi lavori risalgono al XIX- inizio XX secolo.

È stato intrapreso uno studio ultrastrutturale comparativo del tubo digerente nelle famiglie Oikopleuridae, Fritillariidae e Kowalevskiidae integrato da alcune analisi istochimiche e istoenzimatiche. I risultati ottenuti con tecniche basate sulla microscopia elettronica hanno apportato nuovi contributi al riconoscimento e alla localizzazione dei principali tipi cellulari nonché soprattutto delle loro specializzazioni nella propulsione del cibo, nella digestione, nell'assorbimento, nella formazione del 'pellet' fecale, nell'accumulo di sostanze di riserva, nell'escrezione e nella regolazione dei liquidi interni; la comparazione

delle osservazioni sul canale alimentare suggerisce inoltre che le Oikopleuridae appaiono nel complesso più primitive rispetto alle altre due famiglie che, oltre a confermare una maggiore affinità per la condivisione di diversi caratteri, tendono a raggiungere le massime semplificazioni strutturali.

PREMI E RICONOSCIMENTI

1998

Vince il **Premio Nazionale 'Paolo Gatto' dell'Accademia Nazionale dei Lincei** per i suoi studi riguardanti problematiche della Laguna di Venezia e, in particolare, per le ricerche originali ed innovative di 'biomarkers' (indici di tossicità) e bioindicatori (organismi-sentinella) di inquinanti ambientali (composti stannorganici) ad elevato impatto sugli ecosistemi marini costieri mediante l'utilizzo di test di immunotossicità ed embriotossicità su tunicati, molluschi ed echinodermi. Il Premio, unico e indivisibile, è stato conferito il 19.06.1998 a Roma, Palazzo del Quirinale, alla presenza del Presidente della Repubblica Oscar Luigi Scalfaro.

PROGETTI DI RICERCA

*Responsabile
scientifico*

dal 2005: è responsabile scientifico del Progetto di Ricerca ex 60%-DOR dell'Università di Padova *'Immunobiologia dei tunicati con particolare riferimento al ruolo degli emociti'*.

1999-2000: è responsabile scientifico del Progetto di Ricerca per Giovani Ricercatori dell'Università di Padova, Macro Area 3, Settore Scientifico-disciplinare di Ateneo 06: *'Sviluppo di nuovi bioindicatori e biomarkers per lo studio di impatto ambientale da stannorganici sugli ecosistemi costieri'*.

2008-2010: è responsabile scientifico del Progetto di Ricerca di Ateneo *'Caratterizzazione polifunzionale programmata di un sistema cellulare primitivo scoperto nei protocordati e costituito da insolite cellule migranti del sistema immunitario somiglianti ai mastociti di vertebrati sulla base delle nostre prime evidenze della compresenza di eparina, istamina e adrenomedullina'* finanziato dall'Università di Padova (CPDA082501/08).

*Partecipazione a
progetti
internazionali*

1998-2001: ha partecipato al Progetto Europeo EC MAST-III *'EURAPP' ('European Appendicularians')* MAS3-CT98-0161 (Coordinatore: G. Gorsky, Station Zoologique de Villefranche-sur-mer; Responsabile locale: Prof. P. Burighel, Università di Padova).

dal 2017: partecipa a un Working Group nell'ambito del Progetto COST Action CA16203 *'Stem cells of marine/aquatic invertebrates:*

Partecipazione a progetti nazionali

from basic research to innovative applications' (MARISTEM)
(Responsabile locale: Prof. L. Ballarin, Università di Padova).

1993-1995: ha partecipato al Progetto CNR-MURST '*Sistema Lagunare Veneziano*' II fase, Sottoprogetto 4, Linea di Ricerca 4.2. (Responsabile: Prof. V. Albergoni).

1996-1997: ha partecipato al Progetto di ricerca CNR '*Inquinamento marino da stannorganici e loro bioaccumulo. Studi di embriotossicità ed immunotossicità in invertebrati e vertebrati; nuove tecnologie analitiche di derivatizzazione*' (Coordinatore nazionale: Prof. L. Ballarin).

1999-2000: ha partecipato al Progetto di Ateneo '*Immunità naturale in vertebrati ed ascidiacei: un confronto*' (Responsabile: Prof. L. Ballarin).

2000-2003: ha partecipato al Progetto CORILA '*Biodiversità nella Laguna di Venezia*' (Responsabile locale: Prof. P.M. Bisol).

2004-2006: ha partecipato al progetto PRIN (MIUR) '*Evoluzione dell'immunità innata. Componenti della reazione infiammatoria delle ascidie e filogenesi molecolare dei Cordati*'. Progetto locale: '*Immunità innata e immunomodulazione nell'ascidia coloniale Botryllus schlosseri*'. (Coordinatore nazionale: Prof. N. Parrinello).

2004-2007: ha partecipato al Progetto Co.Ri.La. '*Indicatori ed indici di qualità ambientale per la laguna di Venezia*' (Responsabile Prof. A. Marcomini; Responsabile locale: Prof. P. Bisol).

2006-2008: ha partecipato al Progetto PRIN (MIUR) '*Il repertorio delle lectine nei protocordati. Evoluzione dei meccanismi di riconoscimento e dell'immunità innata*'. Progetto locale: '*Lectine e immunomodulazione nell'ascidia coloniale Botryllus schlosseri*'. (Coordinatore nazionale: Prof. N. Parrinello).

2007: ha partecipato al Progetto Co.Ri.La. '*Verifica dell'applicabilità degli indici di qualità ambientale alla laguna di Venezia*' (Responsabile Prof. A. Marcomini; Responsabile locale: Prof. P. Bisol).

2009-2012: ha partecipato al Progetto di Eccellenza CARIPARO '*The colonial ascidian Botryllus schlosseri as a new chordate animal model for the study of differentiation and regeneration of the cardiovascular and nervous systems*' (responsabile: Prof. L. Ballarin).

2010-2013: ha partecipato al Progetto PRIN (MIUR) '*Geni e molecole dell'immunità degli invertebrati. Struttura, funzioni, precursori evolutivi e trasferibilità nella ricerca applicata*'. (Coordinatore

nazionale e locale: Prof. L. Ballarin).

2015-2017: ha partecipato al Progetto di Ateneo *'Inflammation and neurodegeneration: evolution and clues from ascidians'* (Responsabile: Prof. L. Manni).

COLLABORAZIONI CON ENTI/ISTITUTI DI RICERCA

Nazionali

1. Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Venezia (Prof. M. Bragadin);
2. Dipartimento di Farmacologia ed Anestesiologia, Università di Padova (Prof. S. Bova);
3. Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università di Bologna (Dott.ssa A. Pagliarani);
4. Stazione Zoologica Anton Dohrn, Napoli (Dott. P. Sordino).

Internazionali

1. Department of Chemistry, De Montfort University, Leicester, U.K. (Prof. P.J. Craig);
2. Department of Biology & CESAM, University of Aveiro, Portugal (Dott. R.J.G. Calado);
3. Department of Animal Ecology, German Federal Institute of Hydrology, Koblenz, Germany (Dott. M.A. Wetzel).

ATTIVITÀ DIDATTICA

Seminari

14 Giugno 1997

È relatore di una lezione teorico – (*Immunità nelle ascidie coloniali*) pratica (*Riconoscimento e caratterizzazione degli emociti di Botryllus schlosseri. Saggi in vitro di fagocitosi, di emoagglutinazione, di citotossicità*) per il Corso di Formazione **“Strategie di difesa immunitaria in invertebrati marini”**, organizzato dal Dipartimento di Biologia dell’Università di Padova presso la Stazione Idrobiologica di Chioggia (VE)

20 Giugno 2000

È relatore di un seminario dal titolo *Immunotossicità da stannorganici in vertebrati e invertebrati marini* per la Scuola di Dottorato in Farmacologia e Tossicologia presso il Dipartimento di Farmacologia ed Anestesiologia “E. Meneghetti”, Università di Padova.

4 Aprile 2002

È relatore di due seminari dal titolo *La storia del Mar Mediterraneo: aspetti paleogeografici e paleontologici* e *Il Mar Mediterraneo oggi: aspetti chimico-fisici, climatici, biogeografici, batimetrici* per il Corso di Laurea in Biologia - orientamento marino per l'insegnamento di Risorse Biologiche Marine presso Palazzo Grassi in Chioggia (VE).

18 Aprile 2002	È relatore di un seminario dal titolo <i>Fossili e processi di fossilizzazione</i> per il Corso di Laurea in Biologia nell'ambito dell'insegnamento Unità e Diversità dei Viventi (ripetuto il 3 Marzo 2003).
6 Febbraio 2003	È Invited Lecturer per una lezione <i>Cicli vitali dei tunicati</i> per il Master in “Valutazione e Gestione delle Risorse Biologiche Marine” presso Palazzo Grassi in Chioggia (VE).
23-25 Giugno 2003	È relatore di due lezioni teorico-pratiche dal titolo <i>Taglio per la microscopia ottica e Citochimica e immunocitochimica per microscopia ottica ed elettronica</i> per il “Corso di Microscopia” nell'ambito della Scuola di Dottorato in Biologia Evoluzionistica presso il Dipartimento di Biologia, Università di Padova (ripetute il 26 Maggio e 9 Giugno 2004).
21-22 Ottobre 2004	È Invited Lecturer per due lezioni teorico-pratiche dal titolo <i>Disegno anatomico dei Vertebrati e Preparazione degli scheletri</i> per il Master in “Museologia Naturalistica” (Direttore: Prof.ssa S. Casellato) presso il Dipartimento di Biologia, Università di Padova.
Attività didattica pre-ruolo	
A.A. 2001-2002	1. 25 ore di didattica di supporto e assistenza nei laboratori didattici per il corso di <i>“Istituzioni di Biologia II”</i> (Titolare del corso: Prof. L. Ballarin) per la LT in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente.
A.A. 2002-2003	<ol style="list-style-type: none"> 1. 25 ore di didattica di supporto e assistenza nei laboratori didattici per il corso di <i>“Istituzioni di Biologia II”</i> (Titolare del corso: Prof. L. Ballarin) per la LT in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente. 2. 25 ore di didattica di supporto e assistenza nei laboratori didattici per il corso di <i>“Metodologie Biologiche”</i> (Titolare del corso: Prof. P. Cardellini) per la LT in Biologia. 3. 25 ore di didattica di supporto e assistenza nei laboratori didattici per il corso di <i>“Fondamenti di Zoologia”</i> (Titolare del corso: Prof. GB. Martinucci) per la LT in Scienze e Tecnologie della Natura.
A.A. 2003-2004	<ol style="list-style-type: none"> 1. 25 ore di didattica di supporto e assistenza nei laboratori didattici per il corso di <i>“Istituzioni di Biologia II”</i> (Titolare del corso: Prof. L. Ballarin) per la LT in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente. 2. 25 ore di didattica di supporto e assistenza nei laboratori didattici per il corso di <i>“Biologia Cellulare ed Istologia”</i> (Titolare del corso: Prof. E. Reddi) per la LT in Scienze e Tecnologie per la Natura. 3. 25 ore di didattica di supporto e assistenza nei laboratori didattici per il corso di <i>“Fondamenti di Zoologia”</i> (Titolare del corso: Prof. GB. Martinucci) per la LT in Scienze e Tecnologie della Natura. 4. Docente a contratto del corso di <i>“Biologia cellulare”</i> (70 ore) per la Laurea Quadriennale in Scienze Naturali.

**Attività didattica
istituzionale**

A.A. 2004-2005

1. Responsabile delle esercitazioni (20h) per il corso di *"Biologia Cellulare ed Istologia"* (Titolare del corso: Prof. E. Reddi) per la LT Scienze e Tecnologie per la Natura.
2. Responsabile delle esercitazioni (25h) per il corso di *"Biologia Mod. A"* (Titolare del corso: Prof. G. Zaniolo) per la LT in Ottica e Optometria.
3. Responsabile delle esercitazioni (30h) per il corso di *"Organizzazione e diversità degli Animali 2"* (Titolare del corso: Prof. G. Zaniolo) per la LT in Biologia.

A.A. 2005-2006

1. Docente del corso di *"Unità e diversità dei viventi Mod. B"* (3 CFU, 24h) per la LT in Biologia.
2. Docente del corso di *"Storia evolutiva dei Vertebrati"* (5L + 1E CFU, 56h) per la LM in Scienze della Natura.
3. Responsabile delle esercitazioni (34h) per il corso di *"Organizzazione e diversità degli Animali 2"* (Titolare del corso: Prof. G. Zaniolo) per la LT in Biologia.

A.A. 2006-2007

1. Docente del corso di *"Unità e diversità dei viventi Mod. B"* (3 CFU, 24h) per la LT in Biologia.
2. Docente del corso di *"Storia evolutiva dei Vertebrati"* (5L + 1E CFU, 56h) per la LM in Scienze della Natura.
3. Responsabile delle esercitazioni (34h) per il corso di *"Organizzazione e diversità degli Animali 2"* (Titolare del corso: Prof. G. Zaniolo) per la LT in Biologia.

A.A. 2007-2008

1. Docente del corso di *"Unità e diversità dei viventi Mod. B"* (3 CFU, 24h) per la LT in Biologia.
2. Docente del corso di *"Storia evolutiva dei Vertebrati"* (5L + 1E CFU, 56h) per la LM in Scienze della Natura.
3. Responsabile delle esercitazioni (30h) per il corso di *"Organizzazione e diversità degli Animali 2"* (Titolare del corso: Prof. G. Zaniolo) per la LT in Biologia.

A.A. 2008-2009

1. Docente del corso di *"Storia evolutiva dei Vertebrati"* (5L + 1E CFU, 56h) per la LM in Scienze della Natura.
2. Responsabile delle esercitazioni (34h) per il corso di *"Anatomia Comparata"* (Titolare del corso: Prof. G. Zaniolo) per la LT in Biologia.

A.A. 2009-2010

1. **Professore Aggregato** del corso di *"Storia evolutiva dei Vertebrati"* (5L + 1E CFU, 56h) per la LM in Scienze della Natura.
2. Responsabile delle esercitazioni (34h) per il corso di *"Anatomia Comparata"* (Titolare del corso: Prof. G. Zaniolo) per la LT in Biologia.

A.A. 2010-2011	1. Professore Aggregato del corso di <i>“Biologia Cellulare”</i> (5L + 2E CFU, 72h) per la LT in Biologia.
A.A. 2011-2012	1. Professore Aggregato del corso di <i>“Biologia Cellulare”</i> (5L + 2E CFU, 72h) per la LT in Biologia. 2. Docente del corso di <i>“Storia evolutiva dei Vertebrati”</i> (5L + 1E CFU, 56h) per la LT in Biologia (mutuato per LM in Scienze della Natura).
A.A. 2012-2013	1. Professore Aggregato del corso di <i>“Biologia Cellulare”</i> (5L + 2E CFU, 72h) per la LT in Biologia. 2. Docente del corso di <i>“Storia evolutiva dei Vertebrati”</i> (5L + 1E CFU, 56h) per la LT in Biologia (mutuato per LM in Scienze della Natura).
A.A. 2013-2014	1. Professore Aggregato del corso di <i>“Biologia Cellulare”</i> (5L + 2E CFU, 72h) per la LT in Biologia. 2. Docente del corso di <i>“Storia evolutiva dei Vertebrati”</i> (5L + 1E CFU, 56h) per la LT in Biologia (mutuato per LM in Scienze della Natura).
A.A. 2014-2015	1. Professore Aggregato del corso di <i>“Biologia Cellulare”</i> (5L + 2E CFU, 72h) per la LT in Biologia. 2. Docente del corso di <i>“Storia evolutiva dei Vertebrati”</i> (5L + 1E CFU, 56h) per la LT in Biologia (mutuato per LM in Scienze della Natura).
A.A. 2015-2016	1. Professore Aggregato del corso di <i>“Biologia Cellulare”</i> (5L + 2E CFU, 72h) per la LT in Biologia. 2. Docente del corso di <i>“Storia evolutiva dei Vertebrati”</i> (5L + 1E CFU, 56h) per la LT in Biologia (mutuato per LM in Scienze della Natura).
A.A. 2016-2017	1. Professore Aggregato del corso di <i>“Biologia Cellulare”</i> (5L + 2E CFU, 72h) per la LT in Biologia. 2. Docente del corso di <i>“Storia evolutiva dei Vertebrati”</i> (5L + 1E CFU, 56h) per la LT in Biologia (mutuato per LM in Scienze della Natura).
A.A. 2017-2018	

INCARICHI GESTIONALI ISTITUZIONALI

Facoltà di Scienze
MM.FF.NN.

2006-2007

Ha diretto la riorganizzazione (catalogazione, ampliamento, restauro e

	stesura di nuove schede per il riconoscimento in formato cartaceo ed elettronico) dei preparati macroscopici delle collezioni didattiche di Vertebrati delle aule di Anatomia Comparata e Zoologia dei Vertebrati del Dipartimento di Biologia nell'ambito di un progetto ('Fondi per il miglioramento della didattica') finanziato dalla Presidenza di Facoltà.
2008-2011	È stata Membro della Commissione per gli orari e gli spazi per l'Area Scienze Naturali (CdF 19 Novembre 2008, 28 Ottobre 2009 e successive tacite ratifiche).
Dipartimento di Biologia	
2005-2010	È stata Coordinatore della Commissione per il Coordinamento degli Orari del CCS di Scienze e Tecnologie per la Natura (DM 509)/Scienze Naturali (DM 270) (LT) e Scienze della Natura (LM) (delibere CCS 22 Settembre 2008, 19 Ottobre 2009, 2 Settembre 2010).
2006-2008	È stata membro della Commissione Promotrice del Rinnovo del CCS di Scienze Naturali (LT) e Scienze della Natura (LM) (DM 270).
2009-2010	È stata membro della Commissione per la Didattica e i Piani di Studio (delibera CCS 19 Ottobre 2009) e della Commissione di Valutazione dei Risultati Lauree Triennali per il CCS di Scienze Naturali (DM 270) (LT) e Scienze della Natura (LM) (delibera CdF Scienze MM.FF.NN. 27 Maggio 2009).
2008-2012	È stata membro della Commissione per i Servizi alla Didattica (delibera CdD 16 Dicembre 2008 e successive tacite ratifiche fino al 2012).
Dal 2011	È referente per gli orari della LT Biologia e LM Biologia Evoluzionistica (delibere CCS 16 Giugno 2011, 9 Ottobre 2012, tacite ratifiche del CCS dal 2013 al 2014, delibere 22 Ottobre 2015, 7 Dicembre 2017).
Dal 2013	È membro della Commissione per gli Orari delle Lezioni del Dipartimento di Biologia per il CCS Biologia-Biologia Evoluzionistica (delibere CdD 29 Ottobre 2013, 12 Novembre 2014, 27 Ottobre 2015, 25 Ottobre 2016, 18 Dicembre 2017) (https://www.biologia.unipd.it/dipartimento/commissioni-dipartimentali-e-interdipartimentali/commissione-per-gli-orari-delle-lezioni/)

EDUCAZIONE, DIVULGAZIONE SCIENTIFICA, PROMOZIONE DELLA DIDATTICA

1987-1993	In qualità di componente del Comitato Scientifico de "L'Età Verde", periodico culturale bimestrale di informazione e attualità ecologica nel quadro dell'educazione permanente (Roma), ha pubblicato quattro articoli di carattere didattico-divulgativo:
-----------	---

- 1) **Cima F.**, 1987. Alla riscoperta degli animali estinti. *L'Età Verde*, **3**: 18-19.
- 2) **Cima F.**, 1993. Il pericolo in un fiore. Spunti per una ricerca sui veleni della nostra flora. Prima parte: flora spontanea. *L'Età Verde*, **3**: 12-15.
- 3) **Cima F.**, 1993. Il pericolo in un fiore. Seconda parte: flora ornamentale. *L'Età Verde*, **5**: 6-11.
- 4) **Cima F.**, 1993. Il "mare sporco". *L'Età Verde*, **6**: 8-12.

PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE SCIENTIFICHE

EDITORIAL BOARD
MEMBER

*Riviste
internazionali con
IF*

Dal 2004 al 2009: membro dell'Editorial Board della rivista '*Applied Organometallic Chemistry*' [ISSN: 0268-2605] (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10990739>).

REVIEWER PER RIVISTE SCIENTIFICHE

1. Acta Histochemica
2. Applied Organometallic Chemistry
3. Biochimie
4. Cell and Tissue Research
5. Comparative Biochemistry and Physiology – part C
6. Developmental and Comparative Immunology
7. Ecotoxicology and Environmental Safety
8. Environmental Pollution
9. Estuarine and Shelf Coastal Research
10. Invertebrate Survival Journal
11. Marine Biology
12. Marine Ecology Progress Series
13. Marine Environmental Research
14. Micron
15. Nitric Oxide
16. Plankton and Benthos Research
17. Proceedings of the Royal Society of London
18. Science of Total Environment
19. Tissue and Cell
20. Water Research
21. Zoological Studies

ADESIONE A SOCIETÀ SCIENTIFICHE/CONSORZI DI RICERCA

Dal 1992	Socia della <i>Unione Zoologica Italiana</i> (U.Z.I.).
Dal 1993	Socia della <i>Associazione Italiana Naturalisti</i> (A.I.N.).
Dal 1996	Socia della Società Italiana di Immunobiologia Comparata e dello Sviluppo (S.I.I.C.S.).
Dal 1997	Socia della Società di Scienze Naturali del Trentino.
1998-2001	Socia della New York Academy of Sciences (N.Y.A.S.).
Dal 2007	Socia della Society for Histochemistry.
Dal 2011	Socia del Gruppo Embriologico Italiano (G.E.I.).
Dal 2015	Socio della Società Italiana di Istochimica (S.I.I.).
Dal 2016	Afferisce al Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare (C.O.N.I.S.M.A.).

MEMBRO DI COMITATI SCIENTIFICI DI SOCIETÀ

1987-1993	Membro del Comitato Scientifico de ' <i>L'Età Verde</i> ', periodico culturale bimestrale di informazione e attualità ecologica nel quadro dell'educazione permanente.
1995-1998	Membro del Comitato Tecnico Scientifico Nazionale dell'Associazione per la Salvaguardia, la Tutela e l'Educazione Ambientali (A.S.T.E.A.).
Dal 2018	Membro del Consiglio Direttivo della Società Italiana di Istochimica (S.I.I.).

ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI E SEMINARI

Convegni	
2007	È stata membro del Comitato Organizzatore del Meeting Internazionale " <i>Fifty years of Botryllus schlosseri as a model organism in biology: results and perspectives</i> ", tenutosi a Padova il 29 Giugno 2007;
2011	È stata membro del Comitato Organizzatore del XII Meeting della <i>Società Italiana di Immunobiologia Comparata e dello Sviluppo</i> (S.I.I.C.S.) tenutosi a Monteortone (PD) dal 16 al 18 febbraio 2011;
2011	È stata membro del Comitato Organizzatore del LVII Convegno del Gruppo Embriologico Italiano (G.E.I.), tenutosi a Monteortone (PD) dal 5 all'8 Giugno 2011.
Seminari	
18 Gennaio 2006	Ha organizzato il seminario dal titolo <i>Sulle tracce dei tetrapodi fossili delle Dolomiti</i> (relatore: Dott. M. Avanzini, Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento - Sezione di Geologia) nell'ambito del Seminario Biologico (Dipartimento di Biologia);

18 Gennaio 2007

Ha organizzato il seminario dal titolo *La transizione dalle pinne agli arti* (relatore: Dott. P. Sordino, Stazione Zoologica 'A. Dohrn', Napoli) nell'ambito del Seminario Biologico (Dipartimento di Biologia);

17 Gennaio 2008

Ha organizzato il seminario dal titolo *Dinosauri italiani: da Scipionyx al Saltriosauro* (relatore: Dott. C. Dal Sasso, Museo di Storia Naturale di Milano - Sezione di Paleontologia dei Vertebrati) nell'ambito del Seminario Biologico (Dipartimento di Biologia).

RELATORE DI TESI DI LAUREA

Tesi di Laurea

Dal 1991 la Dott.ssa Francesca Cima ha fornito temi di Tesi di Laurea e ha guidato allievi interni e laureandi nella ricerca scientifica. È stata, ed è tuttora, relatore/correlatore di numerose Tesi di Laurea in Scienze Biologiche (VO), Scienze Naturali (VO), Biologia (nuovo ordinamento della LT), Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, Biologia Marina (LM), Biologia Evoluzionistica (LM), Scienze Naturali (nuovo ordinamento della LT), Scienze della Natura (nuovo ordinamento della LM), Chimica e Tecnologie Farmaceutiche (LS).

PUBBLICAZIONI E CONTRIBUTI A CONGRESSI

Articoli pubblicati in riviste ISI con IF

1. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1993**. Histoenzymatic staining and characterization of the colonial ascidian *Botryllus schlosseri* hemocytes. *Boll. Zool.*, 60: 19-24. (IF[1993]: 0.3190)
2. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1994**. Phagocytosis in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Dev. Comp. Immunol.*, 18: 467-481. (IF[1994]: 1.1860)
3. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1995**. Morula cells and histocompatibility in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Zool. Sci.*, 12: 757-764. (IF[1995]: 0.7280)
4. **Cima F.**, Ballarin L., Bressa G., Sabbadin A., **1995**. Immunotoxicity of butyltins in tunicates. *Appl. Organometal. Chem.*, 9: 567-572. (IF[1995]: 1.1430)
5. **Cima F.**, Ballarin L., Bressa G., Martinucci G.B., Burighel P., **1996**. Toxicity of organotin compounds on embryos of a marine invertebrate (*Styela plicata*; Tunicata). *Ecotoxicol. Environ. Saf.*, 35: 174-182. (IF[1996]: 0.9140)
6. **Cima F.**, Ballarin L., Bressa G., Martinucci G.B., Burighel P., **1996**. Embryotoxic effects of organotin compounds on *Styela plicata* (Tunicata; Ascidiacea). *Fresenius Environ. Bull.*, 5: 718-722. (IF[1996]: 0.2550)
7. **Cima F.**, Ballarin L., Sabbadin A., **1996**. New data on phagocytes and phagocytosis in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. (Tunicata: Ascidiacea). *It. J. Zool.*, 63: 357-364. (IF[1996]: 0.2320)
8. Bressa G., **Cima F.**, Fonti P., Sisti E., **1997**. Accumulation of organotin compounds in mussels from Northern Adriatic coasts.

- Fresenius Environ. Bull.*, 6: 16-20. (IF[1997]: 0.2970)
9. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1997**. Calcium homeostasis and yeast phagocytosis in hemocytes of the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Comp. Biochem. Physiol.*, 118A: 153-158. (IF[1997]: 0.7480)
 10. Bressa G., Sisti E., **Cima F.**, **1997**. PCBs and organochlorinated pesticides in eel (*Anguilla anguilla* L.) from the Po delta. *Mar. Chem.*, 58: 261-266. (IF[1997]: 2.2770)
 11. **Cima F.**, Ballarin L., Bressa G., Sabbadin A., Burighel P., **1997**. Triphenyltin pesticides in sea water as immunotoxins for tunicates. *Mar. Chem.*, 58: 267-273. (IF[1997]: 2.2770)
 12. **Cima F.**, Ballarin L., Bressa G., Burighel P., **1998**. Cytoskeleton alterations by tributyltin (TBT) in tunicate phagocytes. *Ecotoxicol. Environ. Saf.*, 40: 160-165. (IF[1998]: 0.7310)
 13. **Cima F.**, Marin M.G., Da Ros L., Ballarin L., **1998**. Marine invertebrates as bioindicators of organotin contaminants: immuno- and embryotoxicity. *Ann. Chim.*, 88: 517-527. (IF[1998]: 0.8110)
 14. **Cima F.**, Marin M.G., Matozzo V., Da Ros L., Ballarin L., **1998**. Immunotoxic effects of organotin compounds in *Tapes philippinarum*. *Chemosphere*, 37: 3035-3045. (IF[1998]: 1.0190)
 15. **Cima F.**, Spinazzi R., Ballarin L., **1998**. Possible tributyltin-calmodulin interaction in morpho-functional alterations of ascidian phagocytes. *Fresenius Environ. Bull.*, 7: 396-401. (IF[1998]: 0.3060)
 16. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1998**. Phenoloxidase and cytotoxicity in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Dev. Comp. Immunol.*, 22: 479-492. (IF[1998]: 1.8140)
 17. **Cima F.**, Ballarin L., **1999**. TBT-induced apoptosis in tunicate haemocytes. *Appl. Organometal. Chem.*, 13: 697-703. (IF[1999]: 1.2700)
 18. **Cima F.**, Marin M.G., Matozzo V., Da Ros L., Ballarin L., **1999**. Biomarkers for TBT immunotoxicity studies on the cultivated clam *Tapes philippinarum* (Adams and Reeve, 1850). *Mar. Poll. Bull.*, 39: 112-115. (IF[1999]: 1.5390)
 19. **Cima F.**, Ballarin L., **2000**. Tributyltin induces cytoskeletal alterations in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri* phagocytes via interaction with calmodulin. *Aquat. Toxicol.*, 48: 419-429. (IF[2000]: 1.8840)
 20. Marin M.G., Moschino V., **Cima F.**, Celli C., **2000**. Embryotoxicity of butyltin compounds to the sea urchin *Paracentrotus lividus* LmK. *Mar. Environ. Res.*, 50: 231-235. (IF[2000]: 1.4230)
 21. **Cima F.**, Matozzo V., Marin M.G., Ballarin L., **2000**. Haemocytes of the clam *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850): morphofunctional characterisation. *Fish & Shellfish Immunol.*, 10: 677-693. (IF[2000]: 1.6180)
 22. Burighel P., Brena C., Martinucci G.B., **Cima F.**, **2001**. Gut ultrastructure of the appendicularian *Oikopleura dioica* (Tunicata). *Invertebr. Biol.*, 120: 278-293. (IF[2001]: 1.0000)

23. **Cima F.**, Perin A., Burighel P., Ballarin L., **2001**. Morpho-functional characterisation of haemocytes of the compound ascidian *Botrylloides leachi* (Tunicata, Ascidiacea). *Acta Zool. (Stockh.)*, 82: 261-274. (IF[2001]: 1.1170)
24. Matozzo V., **Cima F.**, Perin L., Ballarin L., **2001**. Phagocytic and enzymatic activities of cells and urn cell complexes in the coelomic fluid of the marine worm *Sipunculus nudus* (Sipuncula). *It. J. Zool.*, 68: 273-280. (IF[2001]: 0.3570)
25. **Cima F.**, Dominici D., Mammi S., Ballarin L., **2002**. Butyltins and calmodulin: which interaction? *Appl. Organometal. Chem.*, 16: 182-186. (IF[2002]: 1.2860)
26. Ballarin L., Scanferla M., **Cima F.**, Sabbadin A., **2002**. Phagocyte spreading and phagocytosis in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*: evidence for an integrin-like, RGD-dependent recognition mechanism. *Dev. Comp. Immunol.*, 26: 39-48. (IF[2002]: 2.1860)
27. **Cima F.**, Brena C., Burighel P., **2002**. Multifarious activities of gut epithelium in an appendicularian (*Oikopleura dioica*: Tunicata). *Mar. Biol.*, 141: 479-490. (IF[2002]: 1.6720)
28. Ballarin L., **Cima F.**, Floreani M., Sabbadin A., **2002**. Oxidative stress induces cytotoxicity during rejection reaction in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Comp. Biochem. Physiol.*, 133C: 411-418. (IF[2002]: 0.9790)
29. **Cima F.**, Dominici D., Ballarin L., Burighel P., **2002**. Influence of TBT on activity of detoxifying enzymes from hemocytes of a colonial ascidian. *Fresenius Environ. Bull.*, 11: 573-577. (IF[2002]: 0.3090)
30. Matozzo V., Ballarin L., Del Favero M., **Cima F.**, **2002**. Effects of TBT on functional responses of coelomocytes in the marine worm *Sipunculus nudus*. *Fresenius Environ. Bull.*, 11: 568-572. (IF[2002]: 0.3090)
31. Brena C., **Cima F.**, Burighel P., **2003**. The highly specialised gut of Fritillariidae (Appendicularia, Tunicata). *Mar. Biol.*, 143: 57-71. (IF[2003]: 1.841)
32. Brena C., **Cima F.**, Burighel P., **2003**. The alimentary tract of Kowalevskiidae (Appendicularia, Tunicata) and evolutionary implications. *J. Morphol.*, 258: 225-238. (IF[2003]: 1.629)
33. Brena C., **Cima F.**, Burighel P., **2003**. The exceptional "blind" gut of *Appendicularia sicula* (Appendicularia, Tunicata). *Zool. Anz.*, 242: 169-177. (IF[2003]: 0.679)
34. **Cima F.**, Basso G., Ballarin L., **2003**. Apoptosis and phosphatidylserine-mediated recognition during the take-over of the colonial life-cycle in the ascidian *Botryllus schlosseri*. *Cell Tissue Res.*, 312: 369-376. (IF[2003]: 2.991)
35. Bragadin M., Manente S., Marton D., **Cima F.**, Rigobello M.P., Bindoli A., **2003**. The interaction of zinc pyrithione with mitochondria from rat liver and a study of the mechanism of inhibition of ATP synthesis. *Appl. Organometal. Chem.*, 17: 869-874. (I.F[2003]: 0.402)

36. **Cima F.**, Ballarin L., **2004**. Tributyltin-sulphydryl interaction as a cause of immunotoxicity in phagocytes of tunicates. *Ecotoxicol. Environ. Saf.*, 58: 386-395. (IF[2004]: 1.523)
37. **Cima F.**, Sabbadin A., Ballarin L., **2004**. Cellular aspects of allorecognition in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Dev. Comp. Immunol.*, 28.: 881-889. (IF[2004]: 2.6520)
38. Bragadin M., Manente S., **Cima F.**, **2005**. A new proposal regarding the transport mechanism of mercury in biological membranes. *Inorg. Chim. Acta*, 358: 1237-1240. (IF[2005]: 1.6060)
39. Ballarin L., **Cima F.**, **2005**. Cytochemical properties of *Botryllus schlosseri* haemocytes: indications for morpho-functional characterisation. *Eur. J. Histochem.*, 49: 255-264. (IF[2005]: 0.9900)
40. Menin A., Del Favero M., **Cima F.**, Ballarin L., **2005**. Release of phagocytosis-stimulating factor(s) by morula cells in a colonial ascidian. *Mar. Biol.*, 148: 225-230. (IF[2005]: 1.7540)
41. **Cima F.**, Ballarin L., Gasparini F., Burighel P., **2006**. External amebocytes guard the pharynx entry in a tunicate (Ascidiacea). *Dev. Comp. Immunol.*, 30: 463-472. (IF[2006]: 3.3990)
42. **Cima F.**, Sabbadin A., Zaniolo G., Ballarin L., **2006**. Colony specificity and chemotaxis in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Comp. Biochem. Physiol.*, 145A: 376-382. (IF[2006]: 1.5530)
43. Bragadin M., **Cima F.**, Ballarin L., Manente S., **2006**. Irgarol inhibits the synthesis of ATP in mitochondria from rat liver. *Chemosphere*, 65: 1898-1903. (IF[2006]: 2.4420)
44. Ballarin L., **Cima F.**, **2006**. Apoptosis and recognition of apoptotic cells in colonial ascidians. *Caryologia*, 59: 350-353. (IF[2006]: 0.2610)
45. Manni L., Zaniolo G., **Cima F.**, Burighel P., Ballarin L., **2007**. *Botryllus schlosseri*: a model ascidian for the study of asexual reproduction. *Dev. Dyn.*, 236: 335-352. (IF[2007]: 3.0840)
46. Bragadin M., Iero A., **Cima F.**, Ballarin L., Manente S., **2007**. TCMS inhibits ATP synthesis in mitochondria: A systematic analysis of the inhibitory mechanism. *Toxicol. in Vitro*, 21: 1127-1133. (IF[2007]: 2.1930)
47. Ballarin L., Burighel P., **Cima F.**, **2008**. A tale of death and life: natural apoptosis in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri* (Urochordata, Ascidiacea). *Curr. Pharm. Design*, 14: 138-147. (IF[2008]: 4.3990)
48. Ballarin L., Menin A., Tallandini L., Matozzo V., Burighel P., Basso G., Fortunato E., **Cima F.**, **2008**. Haemocytes and blastogenetic cycle in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*: a matter of life and death. *Cell Tissue Res.*, 331: 555-564. (IF[2008]: 2.7400)
49. Menin A., Ballarin L., Bragadin M., **Cima F.**, **2008**. Immunotoxicity in ascidians: antifouling compounds alternative to organotin – II. the case of Diuron and TCMS pyridine. *J. Environ. Sci. Health*, 43B: 644-654. (IF[2008]: 0.9300)

50. **Cima F.**, Bragadin M., Ballarin L., **2008**. Toxic effects of new antifouling compounds on tunicate haemocytes I. Sea-Nine 211TM and chlorothalonil. *Aquat. Toxicol.*, 86: 299-312. (IF[2008]: 3.5170)
51. Matozzo V., Marin M.G., **Cima F.**, Ballarin L., **2008**. First evidence of cell division in circulating haemocytes from the Manila clam *Tapes philippinarum*. *Cell Biol. Int.*, 32: 865-868. (IF[2008]: 1.6190)
52. **Cima F.**, Ballarin L., **2008**. Effects of antifouling paints alternative to organotin-based ones on macrofouling biocoenosis of hard substrates in the Lagoon of Venice. *Fresenius Environ. Bull.*, 17: 1901-1908. (IF[2008]: 0.4630)
53. **Cima F.**, Ballarin L., **2009**. Apoptosis and pattern of Bcl-2 and Bax expression in the alimentary tract during the colonial blastogenetic cycle of *Botryllus schlosseri* (Urochordata, Ascidiacea). *It. J. Zool.*, 76: 28-42. (IF[2009]: 0.8000)
54. **Cima F.**, Manni L., Basso G., Fortunato E., Accordi B., Schiavon F., Ballarin L., **2010**. Hovering between death and life: natural apoptosis and phagocytes in the blastogenetic cycle of the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Dev. Comp. Immunol.*, 34: 272-285. (IF[2010]: 3.293).
55. **Cima F.**, Matozzo V., **2010**. Immunotoxic effects of the antifouling compound Sea-Nine 211TM on haemocytes of an edible bivalve mollusc. *Fresenius Environ. Bull.*, 19: 2297-2302. (IF[2010]: 0.716).
56. Mane E., Manente S., Iero A., De Pieri S., Capodaglio G., **Cima F.**, Ballarin L., Bragadin M., **2010**. Beef heart mitochondria for the rotenone monitoring. *Anal. Methods*, 2: 809-810. (IF[2010]: 1.036)
57. Iero A., Manente S., De Pieri S., Mane E., Gallo M., **Cima F.**, Ballarin L., Bragadin M., **2010**. Interactions of Cr(VI) and Cr(III) with isolated rat liver mitochondria. *Inorg. Chem. Commun.*, 13: 676-678. (IF[2010]: 1.974).
58. **Cima F.**, Ballarin L., **2012**. Immunotoxicity in ascidians: Antifouling compounds alternative to organotins III – The case of copper(I) and Irgarol 1051. *Chemosphere*, 89: 19-29. (IF[2012]: 3.137)
59. **Cima F.**, Ferrari G., Ferreira N.G.C., Rocha R.J.M., Serôdio J., Loureiro S., Calado R., **2013**. Preliminary evaluation of the toxic effects of the antifouling biocide Sea-Nine 211TM in the soft coral *Sarcophyton* cf. *glaucum* (Octocorallia, Alcyonacea) based on PAM fluorometry and biomarkers. *Mar. Environ. Res.*, 83: 16-22. (IF [2013]: 2.328)
60. **Cima F.**, Ballarin L., **2013**. A proposed integrated bioindex for the macrofouling biocoenosis of hard substrata in the lagoon of Venice. *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 130: 190-201. (IF[2013]: 2.253)
61. **Cima F.**, Caicci F., Sordino P., **2014**. The haemocytes of the salp *Thalia democratica* (Tunicata, Thaliacea): an ultrastructural and histochemical study in the oozoid. *Acta Zool.*, 95: 375-391. (IF[2014]: 1.258)
62. Gasparini F., Manni L., **Cima F.**, Zaniolo G., Burighel P., Caicci F.,

Articoli pubblicati in
riviste con referee senza
IF

- Franchi N., Schiavon F., Rigon F., Campagna D., Ballarin L., **2015**. Sexual and asexual reproduction in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Genesis*, 53: 105-120. (IF[2015]: 2.165)
63. Cima F., Ballarin L., **2015**. Immunotoxicity in ascidians: Antifouling compounds alternative to organotins - IV. The case of zinc pyrithione. *Comp. Biochem. Physiol.*, 169C: 16-24. (IF[2015]: 2.546)
64. Franchi N., Ballarin L. Cima F., **2015**. Insights on cytotoxic cells of the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *ISJ-Invertebr. Surv. J.*, 12: 109-117. (IF[2015]: 0.754)
65. Cima F., Ballarin L., Caicci F., Franchi N., Gasparini F., Rigon F., Schiavon F., Manni L., **2015**. Life history and ecological genetics of the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Zool. Anz.*, 257: 54-70. (IF[2015]: 1.512)
66. Cima F., Franchi N., **2016**. Histamine stimulates ciliary beat frequency via the H2 receptor in the protochordate *Botryllus schlosseri*. *J. Exp. Zool. (Mol. Dev. Evol.)* 326B: 176–192. (IF[2016]: 2.387)
67. Castellani G., Paliuri G., Orso G., Paccagnella N., D'Amore C., Facci L., Cima F., Caicci F., Palatini P., Bova S., De Martin S., **2016**. An intracellular adrenomedullin system reduces IL-6 release via a NF-kB-mediated, cAMP-independent transcriptional mechanism in rat thymic epithelial cells. *Cytokine*, 88: 136-143. (IF[2016]: 3.488)
68. Cima F., Peronato A., Ballarin L., **2017**. The haemocytes of the colonial aplousobranch ascidian *Diplosoma listerianum*: Structural, cytochemical and functional analyses. *Micron*, 102: 51-64. (IF[2017]: 1.728)
69. Cima F., Matozzo V., **2018**. Proliferation and differentiation of circulating haemocytes of *Ruditapes philippinarum* as a response to bacterial challenge. *Fish Shellfish Immunol.*, 81: 73-82. (IF[2017]: 3.185)
1. Cima L., Cima F., **1993**. Meccanismi d'azione delle tossine fungine e possibilità di collegamento con gli interventi clinici. *Ann. Mus. Civ. Rovereto*, 8: 69-78.
2. Ballarin L., Cima F., Sabbadin A., **1994**. Phenoloxidase in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri* (Urochordata: Ascidiacea). *Anim. Biol.*, 3: 41-48.
3. Bressa G., Giombelli R., Prearo M., Bozzetta E., Sisti E., Cima F., **1997**. Effetti biologici del tributilstagno cloruro (TBTC) in carpa (*Cyprinus carpio*). *Acqua Aria*, 1: 75-79.
4. Ballarin L., Menin A., Franchi N., Bertoloni G., Cima F., **2005**. Morula cells and non-self recognition in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *ISJ-Invertebr. Surv. J.*, 2: 1-5.
5. Ballarin L., Cammarata M., Cima F., Grimaldi A., Lorenzon S., Malagoli D., Ottaviani E., **2008**. Immune-neuroendocrine biology of invertebrates: a collection of methods. *ISJ-Invertebr. Surv. J.*, 5: 192-215.

Libri (Monografie)

6. Pagliarani A., **Cima F.**, Ventrella V., Fabbri M., Nesci S., Serratore P., Volpe E., Ciulli S., **2015**. Evaluation of oxidative stress upon treatment with a commercial germicide for the depuration of *Ruditapes philippinarum*. *Biol. Mar. Mediterr.*, 22: 56-61.
7. Pagliarani A., **Cima F.**, Ventrella V., Fabbri M., Nesci S., Serratore P., Volpe E., Ciulli S., **2016**. Antioxidant and immune responses in clams (*Ruditapes philippinarum*) exposed to a commercial germicide. *Biol. Mar. Mediterr.*, 23: 158-159.

Capitoli di libri

1. Bressa G., **Cima F.**, **1999**. "Il Rischio in Italia da Sostanze Inorganiche. Fondo Naturale Contaminato e Incontaminato", Agenzia Nazionale Protezione Ambiente (ANPA), Serie Documenti 1/1999, Dip. Stato dell'Ambiente, Prevenzione, Risanamento e Sistemi Informativi, Settore Coordinamento Criteri, Qualità dei Controlli e Norme Tecniche, Roma: pp. 1-363. [ISBN: 9788844800208]
1. Ballarin L., **Cima F.**, **2001**. *Immunotoxicity in Ascidians: the Case of Organotin Compounds*. In: H. Sawada, H. Yokosawa, C.C. Lambert (Eds.) "The Biology of Ascidians", Springer-Verlag, Tokio, pp. 374-379. [ISBN: 9784431702962]
2. **Cima F.**, Ballarin L., Burighel P., **2002**. *Biodiversity in the Lagoon of Venice: Effects of Biocidal Compounds on the Survival of Benthic Filter-feeding Organisms, with Particular Reference to Compound Ascidians*. In: P. Campostrini (Ed.) "Scientific Research and Safeguarding of Venice – Vol. I", Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia, pp. 595-600. [ISBN: 9788888143125]
3. **Cima F.**, Craig P. J., Harrington C.F., **2003**. *Organotin Compounds in the Environment*. In: P.J. Craig (Ed.) "Organometallic Compounds in the Environment", Wiley & Sons Ltd, Chichester, pp. 101-149. [ISBN: 9780471899938]
4. **Cima F.**, Burighel P., Ballarin L., **2004**. *Biodiversity in the Lagoon of Venice: a Laboratory Model for the Study of the Effects of Antifouling Compounds on Settlement and Survival of Sessile Species*. In: P. Campostrini (Ed.) "Scientific Research and Safeguarding of Venice – Vol. II", Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia, pp. 449-456. [ISBN: 9788889405000]
5. **Cima F.**, Ballarin L., Burighel P., **2005**. *Macrofouling Ecological Succession on Hard Substrata in the Lagoon of Venice: Effects of Copper-containing Antifouling Paints*. In: P. Campostrini (Ed.) "Scientific Research and Safeguarding of Venice – Vol. III", Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia, pp. 429-435. [ISBN: 9788889405093]
6. Martinucci GB., Brena C., **Cima F.**, Burighel P., **2005**. *Synchronous spermatogenesis in appendicularians*. In: G. Gorsky, M. Youngbluth and D. Deibel (Eds.) "Response of Marine Ecosystem to Global Change: Ecological Impact of Appendicularians", Contemporary Publishing International, Éditions Scientifiques GB, Paris, pp. 113-123. [ISBN: 9782847030297]

7. **Cima F.**, Brena C., Martinucci GB., Burighel P., **2005**. *Gut histochemistry in Oikopleura dioica*. In: G. Gorsky, M. Youngbluth and D. Deibel (Eds.) *“Response of Marine Ecosystem to Global Change: Ecological Impact of Appendicularians”*, Contemporary Publishing International, Éditions Scientifiques GB, Paris, pp. 149-159. [ISBN: 9782847030297]
8. Brena C., **Cima F.** Martinucci GB., Burighel P., **2005**. *The appendicularian alimentary tract: a comparative study*. In: G. Gorsky, M. Youngbluth and D. Deibel (Eds.) *“Response of Marine Ecosystem to Global Change: Ecological Impact of Appendicularians”*, Contemporary Publishing International, Éditions Scientifiques GB, Paris, pp. 161-170. [ISBN: 9782847030297]
9. **Cima F.**, Burighel P., Ballarin L., **2005**. *Ascidians as models for studying effects of antifouling compounds on biodiversity in the lagoon of Venice*. In: P. Lasserre, P. Viaroli, P. Campostrini (Eds.) *“Lagoon and Coastal Wetlands in the Global Change Context: Impacts and Management Issues”*. ICAM Dossier n. 3, UNESCO 2005, Venezia, pp. 315-322.
10. **Cima F.**, Burighel P., Ballarin L., **2006**. *Temporal and Biotic Evolution of “Botryllus Biocoenosis” in the Presence of Antifouling Paints*. In: P. Campostrini (Ed.) *“Scientific Research and Safeguarding of Venice – Vol. - IV”*, CORILA, Venezia, pp. 239-246. [ISBN: 9788889405017]
11. **Cima F.**, Burighel P., Ballarin L., **2007**. *Proposal of a New Environmental Quality Index for the Macrofouling Biocoenosis of Hard Substrata in the Lagoon of Venice*. In: P. Campostrini (Ed.) *“Scientific Research and Safeguarding of Venice – Vol. - V”*, CORILA, Venezia, pp. 227-234. [ISBN: 9788889405079]
12. **Cima F.**, Burighel P., Ballarin L., **2008**. A new bioindex, based on macrofouling biocoenosis of hard substrata, for the estimation of the environmental quality: application in the lagoon of Venice. In: P. Campostrini (Ed.) *“Scientific Research and Safeguarding of Venice – Vol. - VI”*, CORILA, Venezia, pp. 231-234. [ISBN: 9788889405079]
13. **Cima F.**, **2010**. Microscopy methods for morpho-functional characterisation of marine invertebrate haemocytes. In: *Microscopy: Science, Technology, Applications and Education*, Vol. 2, Microscopy Book Series – N. 4, A. Méndez-Vilas & J.D. Álvarez Eds., Formatex Research Center, Badajoz (Spain): pp. 1100-1107. [ISBN: 9788461461905]
14. **Cima F.**, **2011**. Tin: Environmental pollution and health effects. In: Nriagu JO (ed.) *Encyclopedia of Environmental Health*, Vol. 5, Elsevier, Burlington: pp. 351-359. [ISBN: 9780444522733]
15. **Cima F.**, Burighel P., Ballarin L., **2011**. Application of a new bioindex based on hard substrate biocoenosis for the evaluation of the lagoon quality. In: P. Campostrini (Ed.) *“Scientific Research and Safeguarding of Venice – Vol. - VII”*, CORILA, Venezia, pp. 153-160. [ISBN: 9788889405215].

- 16. Cima F., Ballarin L., 2012.** Genotoxicity and immunotoxicity of organotins. In: A. Pagliarani, F. Trombetti, V. Ventrella (Eds) *Biochemical and Biological Effects of Organotins*, Ch. 7, Bentham Science Publishers, The Netherlands: pp. 97-111. [ISBN: 9781608052653]
- 17. Ballarin L., Cima F., Franchi N., 2016.** Origin and functions of Tunicate hemocytes. In: Malagoli D. (Eds) *The Evolution of the Immune System: Conservation and Diversification*, 1st edition, Ch. 2, Elsevier Academic Press, Amsterdam: pp. 29-49. [ISBN: 978-0-12-801975-7]
- 18. Cima F., 2017.** Enzyme histochemistry for functional histology in invertebrates. In: Pellicciari C., Biggiogera M. (Eds) *Single Molecule Histochemistry: Methods and Protocols*. Methods in Molecular Biology, vol. 1560, Springer Protocols, Humana Press, Springer Science, New York: pp. 69-90. [Print ISBN 978-1-4939-6787-2, Online ISBN 978-1-4939-6788-9]
- Traduzioni*
- 1. 1993:** traduzione e aggiornamento del capitolo 23 “*Lampe K.F.: Effetti Tossici di Fitotossine*” (pp. 899-912), per l’edizione italiana (E.M.S.I. Roma), del trattato “*Casarett & Doull’s Toxicology - The Basic Science of Poisons*, fourth edition”.
- Curatele*
- 1. 1993:** curatela e aggiornamento del volume “*Herbarium – un’inedita collezione di piante del XVIII secolo conservata presso l’Orto Botanico dell’Università di Padova*”, Signum Editrice – Gruppo Offset Invicta S.p.A, Limena (PD). [Edizione per il 450° anniversario dell’Orto Botanico di Padova (1545-1995)]
- Contributi a congressi internazionali*
- 1. Cima F., Ballarin L., Bressa G., Sabbadin A., 1994.** Immunotoxicity of butyltins in tunicates. *Abstracts of the International Conference of Environmental and Biological Aspects of Main-Group Organometals (ICEBAMO), Bordeaux 6-9 September 1994*: PC26.
- 2. Cima F., Ballarin L., Bressa G., Sabbadin A., Burighel P., 1995.** Triphenyltin pesticides in sea water as immunotoxins for tunicates. *Abstracts of the International Conference on Chemistry and the Mediterranean Sea (MEDITERRANEANCHEM), Taranto 23-27 May 1995*: 284-285.
- 3. Sisti E., Bressa G., Cima F., 1995.** PCBs and organochlorinated pesticides in eels (*Anguilla anguilla* L.) from the Po delta. *Abstracts of the International Conference on Chemistry and the Mediterranean Sea (MEDITERRANEANCHEM), Taranto 23-27 May 1995*: 226-227.
- 4. Bressa G., Vomiero F., Caravello U., Sisti E., Cima F., 1995.** Accumulation of tributyltin chloride by carp (*Cyprinus carpio* L.). *Toxicol. Lett.*, **1/78**: 22.
- 5. Cima F., Ballarin L., Bressa G., Martinucci G.B., Burighel P., 1995.** Toxicity of organotin compounds on embryos of a marine invertebrate (*Styela plicata*; Tunicata). *Abstracts of the VIII International Symposium on Environmental Pollution and its*

Impact on Life in the Mediterranean Region, Rhodes 8-12 October 1995: 82.

6. Fonti P., Sisti E., Bressa G., **Cima F.**, 1995. Accumulation of organotin compounds in mussels collected from Northern Adriatic coasts. *Abstracts of the VIII International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, Rhodes 8-12 October 1995: 116.*
7. **Cima F.**, Ballarin L., Bressa G., Burighel P., 1996. Cytoskeleton alterations by tributyltin (TBT) in tunicate phagocytes. *Abstracts of the IV European Conference on Ecotoxicology and Environmental Safety (SECOTOX 96), Metz 25-28 August 1996: p63.*
8. **Cima F.**, Dorini M., Bressa G., Sisti E., 1996. Concentrations of lead, mercury and cadmium in two species of freshwater fish raised in temperature-controlled water tanks: implications for human diet. *Abstracts of the IV European Conference on Ecotoxicology and Environmental Safety (SECOTOX 96), Metz 25-28 August 1996: p119.*
9. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., 1996. CD36 in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*: a novel differentiation marker for hyaline amoebocytes? *Abstracts of the IX International Conference of the International Society of Differentiation (ISD), Development, Cell Differentiation and Cancer, Pisa 28 September - 2 October 1996: 115.*
10. Marin M.G., **Cima F.**, Da Ros L., 1996. Effects of tributyltin chloride on the embryonic development of the sea urchin *Paracentrotus lividus* (LMK). *Abstracts of the II International Symposium on Aquatic Products, Istanbul 21-23 September 1996: 117.*
11. Bressa G., Sisti E., Fonti P., **Cima F.**, 1996. Accumulation of organotins in *Mytilus edulis* from Northern Adriatic coastal waters. *Abstracts of the II International Symposium on Aquatic Products, Istanbul 21-23 September 1996: 86.*
12. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., 1997. Phenoloxidase, morula cells and cytotoxicity in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Dev. Comp. Immunol.* **21**: 111.
13. **Cima F.**, Marin M.G., Matozzo V., Da Ros L., Ballarin L., 1997. Immunotoxic effects of organotin compounds in *Tapes philippinarum*. *Abstracts of the International Symposium on Integrated Ecotoxicology - from Molecules/Organisms to Ecosystems, Milan 29 June- 1 July 1997: 71.*
14. **Cima F.**, Ballarin L., Spinazzi R., Burighel P., 1997. Are tributyltin-induced cytoskeletal alterations mediated by interaction with calmodulin? *Abstracts of the IX International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, S. Agnello di Sorrento 4-9 October 1997: 127.*
15. **Cima F.**, Marin M.G., Matozzo V., Da Ros L., Ballarin L., 1998. New TBT biomarkers for the cultivated clam *Tapes philippinarum*. *Abstracts of the II International Conference on Marine Pollution and Ecotoxicology, Hong Kong 10-14 June 1998: P-9.*

16. **Cima F.**, Fonti P., Ballarin L., **1998**. TBT-induced apoptosis in tunicate hemocytes. *Abstracts of the International Conference on Environmental and Biological Aspects of Main-Group Organometals ICEBAMO 98, Aversa, Denmark, June 28- July 1, 1998*: 51.
17. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1999**. Apoptosis in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri* life cycle. *Abstracts of the European Congress of Cell Biology (ECBO 1999), Bologna, May 8-11, 1999*: 48.
18. Bragadin M., Carrara M., **Cima F.**, Ballarin L., **1999**. Evaluation of TBT toxicity on murine macrophages and their intracellular targets. *Abstracts of the X International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, Alicante, Spain, October 2-6, 1999*: PO4.
19. Ballarin L., **Cima F.**, **2000**. Immunotoxicity in ascidians: the case of organotin compounds. *Abstracts of the I International Symposium on the Biology of Ascidians (ISOBA 2000), Sapporo, Japan, June 26-30, 2000*: 52.
20. **Cima F.**, Dominici D., Ballarin L., Mammi S., **2001**. TBT and calmodulin: love at first sight or occasional flirt? *Abstracts of the V International Conference on Environmental and Biological Aspects of Main-Group Organometals ICEBAMO 2001, Schielleiten, Austria, June 5-9, 2001*: P III-2.
21. Matozzo V., Ballarin L., **Cima F.**, **2001**. Effects of TBT on coelomocytes of the marine worm *Sipunculus nudus*. *Abstracts of the XI International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, Limassol, Cyprus, October 6-10, 2001*: C2.
22. **Cima F.**, Dominici D., Ballarin L., Burighel P., **2001**. Influence of TBT on the activity of the detoxicant enzymes, GST and GPX, from haemocytes of the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Abstract of the XI International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, Limassol, Cyprus, October 6-10, 2001*: C8.
23. Brena C., **Cima F.**, Martinucci GB., Burighel P., **2001**. Comparative histology of appendicularian tract. *Abstract of the NATO Advanced Research Workshop on Response of Marine Ecosystems to Global Change: Ecological Impact of Appendicularians, Observatoire Océanologique-LOV, Villefranche-sur-mer, France, December 15-20, 2001*: 5.
24. **Cima F.**, Brena C., Burighel P., **2001**. Gut histochemistry in *Oikopleura dioica*. *Abstract of the NATO Advanced Research Workshop on Response of Marine Ecosystems to Global Change: Ecological Impact of Appendicularians, Observatoire Océanologique-LOV, Villefranche-sur-mer, France, December 15-20, 2001*: 6.
25. Martinucci GB., Brena C., **Cima F.**, Burighel P., **2001**. Spermatogenesis in appendicularians. *Abstract of the NATO Advanced Research Workshop on Response of Marine Ecosystems*

- to *Global Change: Ecological Impact of Appendicularians*, Observatoire Océanologique-LOV, Villefranche-sur-mer, France, December 15-20, 2001: 21.
26. **Cima F.**, Ballarin L., Burighel P., **2002**. Calcium and thiol roles in cells exposed to organotin. *Proceedings of ELSO 2002 Meeting, Nice, France, June 29-July 3, 2002*: 81.
 27. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **2002**. Cell-mediated immune responses in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*: the role of morula cells. *Proceedings of ELSO 2002 Meeting, Nice, France, June 29-July 3, 2002*: 282.
 28. Burighel P., Ballarin L., Gasparini F., Caicci F., **Cima F.**, **2003**. External amoebocytes perform immunosurveillance of the pharynx entry in ascidians (Urochordata). *Abstract of 9th International Congress of the International Society for Developmental and Comparative Immunology, University of St. Andrews, Scotland, June 29-July 4, 2003*: 153-154.
 29. Ballarin L., **Cima F.**, **2003**. Morula cell behaviour in the rejection reaction between incompatible colonies of the ascidian *Botryllus schlosseri*. *Abstract of 9th International Congress of the International Society for Developmental and Comparative Immunology, University of St. Andrews, Scotland, June 29-July 4, 2003*: 171.
 30. **Cima F.**, Burighel P., Ballarin L., **2003**. Immunotoxicity of Cu(I) and Irgarol 1051 in ascidians. *Abstract of 9th International Congress of the International Society for Developmental and Comparative Immunology, University of St. Andrews, Scotland, June 29-July 4, 2003*: 180.
 31. Ballarin L., Franchi N., **Cima F.**, **2003**. Morula cell activation upon the recognition of bacteria, in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Abstract of International Urochordate Meeting, Carry-le-Rouet, France, October 11-15 2003*: P1.
 32. **Cima F.**, Burighel P., Ballarin L., **2004**. Ascidians as models for the study of the effects of antifouling compounds on biodiversity in the Lagoon of Venice. *Abstract of UNESCO-ROSTE International Conference on Lagoons and Coastal Wetlands in the Global Change Context: Impact and Management Issues (CoastWetChange 2004), Venice, April 26-28 2004*: 101.
 33. **Cima F.**, Tiozzo S., Menin A., Zacchia R., Zanarotti S., Zaniolo G., Burighel P., Fortunato E., Basso G., Ballarin L., **2005**. Apoptosis and recognition of senescent cells in a compound ascidian: a comparison with Vertebrates. *Abstract of Symposium on Prevertebrate-Vertebrate Transition Aspects of Vertebrate Origins, Prague (Czech Republic), June 2-3 2005*: 12.
 34. Menin A., **Cima F.**, Ballarin L., **2005**. Morula cells release phagocytosis-stimulating factors in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Abstract of 3rd International Tunicate Conference, University of California Santa Barbara (CA, USA), July 9-13 2005*: 53.
 35. **Cima F.**, **2006**. Cyclic apoptosis in the digestive tract of a

- protochordate. *Abstract of 48th Symposium of the Society for Histochemistry, Stresa (Italy), September 7-10 2006*: 24.
- 36.** Ballarin L., Menin A., Basso G., Fortunato E., **Cima F., 2007.** Life and death of haemocytes of the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Abstract of 4th International Tunicate Meeting, Villefranche-sur-mer(France), June 23-27, 2007*: 13.
- 37.** Manni L., Zaniolo G., Ballarin L., **Cima F.,** Degasperi V., Caicci F., Gasparini F., Burighel P., **2007.** The colonial ascidian *Botryllus schlosseri* as model for developmental and evolutionary studies. *Abstract of 4th International Tunicate Meeting, Villefranche-sur-mer(France), June 23-27, 2007*: 33.
- 38.** Menin A., Ballarin L., Marin M.G., **Cima F., 2007.** Immunotoxicity in ascidians: antifouling compounds alternative to organotins – the case of Diuron and TCMS pyridine. *Proceedings of SECOTOX Conference and the International Conference on Environmental Management Engineering, Planning and Economics, Skiathos (Greece), June 24-28 2007, Vol. I (A. Kungolos, K. Aravossis, A. Karagiannidis, P. Samaras Eds.), GRAFIMA Publ., Thessaloniki*: 113-118.
- 39.** **Cima F.,** Ballarin L., **2007.** Effects of new antifouling paints on the macrofouling biocoenosis of hard substratum in the lagoon of Venice. *Abstract of the XIV International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, Seville (Spain), October 10-14, 2007*: 404.
- 40.** Ballarin L., Manni L., Schiavon F., Basso G., **Cima F., 2009.** Hovering between death and life: haemocytes and natural apoptosis in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Proceedings of 5th International Tunicate Meeting. Okinawa (Japan), June 21-25, 2009*: 56-57.
- 41.** **Cima F.,** Franchi N., Ballarin L., **2009.** An exceptional immunosurveillance system of the pharynx entry in a protochordate. *Proceedings of 11th Congress of the International Society of Developmental and Comparative Immunology. Prague (Czech Republic), June 28 – July 3, 2009*: 239.
- 42.** **Cima F.,** Matozzo V., **2009.** Immunotoxic effects of the antifouling compound Sea-Nine 211TM on haemocytes of an edible bivalve mollusc. *Abstracts of the 15th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean with Focus on Environmental Threats in the Mediterranean Region: Problems and Solutions. Bari (Italy), October 7-11, 2009, (München: N. Senesi and W. Bergheim Eds)*: 369.
- 43.** Manni L., Ballarin L., Burighel P., **Cima F.,** Caicci F., Franchi N., Gasparini F., Rigon F., Schiavon F., Zaniolo G., **2011.** The biology of *Botryllus schlosseri*: a review of Sabbadin's ideas and studies. *Proceedings of 6th International Tunicate Meeting. Montreal, Quebec (Canada), July 3-7, 2011*: (A-11) 42.
- 44.** **Cima F.,** Ballarin L., **2012.** A new bioindex for the macrofouling biocoenosis of hard substratum in the lagoon of Venice. *Abstracts*

of ECSA 50 and Estuarine, Coastal and Shelf Science: Today's Science for tomorrow's management, Venice (Italy), June 3-7, 2012: P111.

45. **Cima F.**, Ballarin L., **2013**. Zinc pyrithione induces immunotoxicity in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Fish & Shellfish Immunol.*, 34: 1700.
46. **Cima F.**, Caicci F., Sordino P., **2013**. The haemocytes of the salp *Thalia democratica* (Tunicata, Thaliacea): an ultrastructural and histochemical study in the oozoid. *Proceedings of 7th International Tunicate Meeting. Naples (Italy), July 22-26*: 91 (P-64).
1. Cima L., **Cima F.**, **1990**. Farmacotossicologia della cumarina e dei suoi derivati sostituiti. *Atti Convegno "Cumarine: Ricerca ed Applicazioni"*, Padova 20-22 September 1990 Soc. It. Fitochimica & Imprimitur Eds., Padova: 159-191.
2. Filippini R., Cappelletti E.M., Cima L., Carrara M., Martinez V., Sammartano G., Paganelli F., **Cima F.**, **1991**. Saggi botanici, chimici e biologici nell'intossicazione acuta da *Oenanthe crocata* L. *Atti VI Congresso Società Italiana di Farmacognosia (SIPHAR), Roma 9-12 October 1991*: 22.
3. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1991**. Enzyme activity of hemocytes in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. Preliminary results. *Acta Embryol. Morphol. Exper.*, 12: 71-72.
4. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1992**. Phenoloxidase in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri* hemocytes. *Anim. Biol.*, 1: 111.
5. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1992**. Enzyme activities and characterization of *Botryllus schlosseri* hemocytes. *Atti LIV Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), Perugia 28 September - 3 October 1992*: 165.
6. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1993**. Phagocytes and phagocytosis in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Anim. Biol.*, 2: 136.
7. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1993**. Phenoloxidase in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Atti LV Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), Torino 27 September - 2 October 1993*: 253.
8. Filippini R., Cappelletti E.M., Cima L., Carrara M., Martinez V., Sammartano G., Paganelli F., **Cima F.**, **1993**. Botanical, chemical and biological assays in *Oenanthe crocata* L. acute poisoning. *Pharmacol. Res.*, 27: 7-8.
9. **Cima F.**, Ballarin L., Sabbadin A., **1994**. Morula cells and allorecognition in compound ascidians. *Anim. Biol.*, 3: 123.
10. **Cima F.**, Ballarin L., Sabbadin A., **1995**. Differentiation of blood cell lines in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Anim. Biol.*, 4: 109.
11. **Cima F.**, Ballarin L., Crivellari S., Sabbadin A., **1995**. Phagocytosis by the colonial ascidian *Botryllus schlosseri* hemocytes. *Atti LVI Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), Reggio Calabria 2-7*

October 1995: 55-57.

12. **Cima F.**, Ballarin L. Martinucci G.B., Burighel P., **1996**. Nuove metodiche per evidenziare l'effetto di inquinanti ambientali stannorganici in adulti ed embrioni di tunicati lagunari. *Atti Convegno 1996 M.U.R.S.T. Progetto Scientifico "Sistema Lagunare Veneziano", Venice 27-31 May 1996*: poster Sottoprogetto 4, Linea di Ricerca 4.2.
13. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1996**. Phagocyte differentiation and apoptosis in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Anim. Biol.* 5: 69.
14. **Cima F.**, Marin M.G., Da Ros L., Ballarin L., **1996**. Invertebrati marini come bioindicatori di inquinanti stannorganici: studi di embrio- e immunotossicità. *Atti II Congresso Nazionale Chimica Ambientale, Rimini 18-20 September 1996*: RAA - p15.
15. **Cima F.**, Ballarin L., Sabbadin A., **1996**. Importanza del Ca²⁺ come modulatore della fagocitosi negli emociti dell'ascidia coloniale *Botryllus schlosseri*. *Atti LVII Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), San Benedetto del Tronto 22-26 September 1996*: 139.
16. Bressa G., **Cima F.**, Ballarin L., Cima L., **1996**. Risposte tossicocinetiche ed immunotossiche di vertebrati e invertebrati marini quali indicatori biologici di inquinamento da stannorganici. *Atti XI Congresso della Società Italiana di Tossicologia, Milan 18-21 November 1996*: 189.
17. Sisti E., Fonti P., Bressa G., **Cima F.**, **1996**. Determinazione di composti stannorganici in tessuti di pesce mediante HRGC/MS. *Atti 2° MS- Pharmaday MASSA 96, Siena 1-5 Luglio 1996*: 94-95.
18. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1997**. Fenolossidasi e citotossicità nell'ascidia coloniale *Botryllus schlosseri*. *Atti LVIII Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), Cattolica 24-28 September 1997*: 98.
19. **Cima F.**, Marin M.G., Matozzo V., Ballarin L., **1997**. Caratterizzazione morfologica, istoenzimatica e funzionale degli emociti di *Tapes philippinarum*. *Atti LVIII Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), Cattolica 24-28 September 1997*: 100.
20. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1997**. Hemocytes and phagocytosis during the colonial life cycle of the ascidian *Botryllus schlosseri*. *Anim. Biol.* 6: 122.
21. **Cima F.**, Marin M.G., Matozzo V., Ballarin L., **1998**. Histoenzymatic characterization and morphofunctional aspects of *Tapes philippinarum* hemocytes. *Anim. Biol.*, 7: 35.
22. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1998**. Phenoloxidase and cytotoxicity in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Anim. Biol.*, 7: 36.
23. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1998**. Apoptosis during the takeover phase of the ascidian *Botryllus schlosseri* colonial life cycle. *Anim. Biol.*, 7: 86.
24. **Cima F.**, Marin M.G., Da Ros L., Matozzo V., Moschino V., Ballarin L., **1998**. Tossicità da stannorganici in invertebrati marini. *Atti XXIX Congresso Società Italiana Biologia Marina, Ustica 15-20 Giugno*

- 1998: 71.
25. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1998**. Phenoloxidase and cytotoxicity in the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*. *Anim. Biol.*, 7: 152.
 26. **Cima F.**, Perin A., Ballarin L., Sabbadin A., **1998**. Caratterizzazione morfologica ed istoenzimatica degli emociti di *Botrylloides leachi*. *Atti LIX Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), San Benedetto del Tronto 20-24 September 1998*: 97.
 27. Ballarin L., **Cima F.**, Perin A., Sabbadin A., **1999**. Differentiation of blood cell lines in the colonial ascidian *Botrylloides leachi*. *Atti XLV Convegno Gruppo Embriologico Italiano (GEI), Perugia 8-11 June 1999*: 20.
 28. **Cima F.**, Burighel P., Martinucci GB., **1999**. Aspetti morfo-funzionali dell'epitelio digestivo in Appendicolarie (Urochordata). *Atti LX Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), Pavia 26-30 September 1999*: 2.
 29. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **1999**. Citotossicità e stress ossidativo nell'ascidia coloniale *Botryllus schlosseri*. *Atti LX Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), Pavia 26-30 September 1999*: 14.
 30. Bragadin M., Carrara M., Caputo A., **Cima F.**, Ballarin L., **2000**. Evaluation of TBT toxicity on murine macrophages. *Atti XII Congresso Nazionale Società Italiana Tossicologia, Bologna 23-26 February 2000*: 19.
 31. **Cima F.**, Brena C., Martinucci GB., Burighel P., **2000**. Spermatogenesi nelle Appendicolarie (Urochordata). *Atti LXI Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), San Benedetto del Tronto 24-28 September 2000*: 122.
 32. Brena C., **Cima F.**, Martinucci GB., Burighel P., **2000**. L'apparato digerente di *Fritillaria pellucida* (Bush) (Appendicularia). *Atti LXI Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), San Benedetto del Tronto 24-28 September 2000*: 131.
 33. Matozzo V., Perin L., **Cima F.**, Ballarin L., **2000**. Caratterizzazione morfo-funzionale dei celomociti di *Sipunculus nudus* (Sipuncula). *Atti LXI Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), San Benedetto del Tronto 24-28 September 2000*: 141.
 34. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **2001**. The ascidian hyaline amoebocyte: a multipotent immunocyte. *Anim. Biol.*, 10: 12.
 35. Burighel P., **Cima F.**, Nadalutti F., Ballarin L., **2001**. Evidence of immunosurveillance to the pharynx entry by external granulocytes in ascidians (Urochordata). *Anim. Biol.*, 10: 39.
 36. Matozzo V., Perin L., **Cima F.**, Ballarin L., **2001**. Hydrolytic activities in *Sipunculus nudus*: preliminary results. *Anim. Biol.*, 10: 40.
 37. **Cima F.**, Dominici D., Ballarin L., **2001**. Glutathione as natural TBT scavenger in immunosuppressive effect in ascidian. *Anim. Biol.*, 10: 44.
 38. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **2001**. Ulteriori evidenze della relazione tra stress ossidativo e citotossicità nell'ascidia coloniale *Botryllus schlosseri*. *Atti LXII Congresso Unione Zoologica Italiana*

- (UZI), *San Remo 23-27 September 2001*: 131.
39. **Cima F.**, Brena C., Burighel P., **2001**. Il tubo digerente di *Oikopleura dioica* Fol 1872 (Appendicolaria): caratterizzazione istochimica e istoenzimatica. *Atti LXII Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), San Remo 23-27 September 2001*: 132.
 40. Brena C., **Cima F.**, Polato N., Burighel P., **2001**. Peculiarità delle Kowalevskiidae (Appendicolaria): osservazioni al microscopio ottico ed elettronico. *Atti LXII Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), San Remo 23-27 September 2001*: 150.
 41. **Cima F.**, Macor A., Ballarin L., **2002**. Immunotoxicity of zinc pyrithione in tunicates. *Anim. Biol.*, 11: 23.
 42. Ballarin L., **Cima F.**, Bovolenta A., Daniotti L., Filippi R., Sabbadin A., **2002**. Morula cells and cell-mediated immune responses in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*: preliminary results. *Anim. Biol.*, 11: 23.
 43. Bisol P.M., Ballarin L., Burighel P., **Cima F.**, Tallandini L., Venier P., Zane L., **2002**. Lo studio della biodiversità per un equilibrio fra conservazione e sfruttamento in laguna di Venezia. *Atti I Riunione Annuale Programma di Ricerca Co.Ri.La. I Fase 2000-2004, Università di Venezia, Isola di S. Servolo, Venezia 4-5 April 2002*: 82-83.
 44. Ballarin L., **Cima F.**, Sabbadin A., **2002**. Rejection reaction and control of germ-cell parasitism in the ascidian *Botryllus schlosseri*. *Atti XLVIII Convegno Gruppo Embriologico Italiano (GEI), Grottammare 4-7 June 2002*: 15-16.
 45. **Cima F.**, Burighel P., Ballarin L., **2003**. Biodiversità nella Laguna di Venezia: effetto di composti antivegetativi su insediamento e sopravvivenza di specie sessili. *Atti II Riunione Annuale Programma di Ricerca Co.Ri.La. I Fase 2000-2004, Università di Venezia, Isola di S. Servolo, Venezia 31 March-2 April 2003*: 104.
 46. Ballarin L., Gasparini F., **Cima F.**, **2003**. Lectin cytochemistry of the colonial ascidian *Botryllus schlosseri* hemocytes. *Eur. J. Histochem.*, 47 (suppl. 1): 14.
 47. **Cima F.**, Gasparini F., Pellizzari B., Burighel P., **2003**. Cytochemical characterisation of free amoebocytes in the siphons of an ascidian. *Eur. J. Histochem.*, 47 (suppl. 1): 14-15.
 48. **Cima F.**, Menin A., Burighel P., Ballarin L., **2004**. Immunotoxicity of new antifouling compounds, alternative to TBT, on tunicate haemocytes. *Invertebr. Surv. J.*, 1: 54.
 49. Ballarin L. Chemello E., **Cima F.**, **2004**. Cell cooperation among immunocytes of the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Invertebr. Surv. J.*, 1: 58.
 50. **Cima F.**, Ballarin L., Burighel P., **2004**. Embryonic and larval development of ascidians: alterations by organotin compounds. *Atti I Convegno Gruppo Embriologico Italiano (GEI), Pavia 2-5 June 2004*: 15.
 51. Ballarin L., Menin A., **Cima F.**, **2004**. Cooperazione tra immunociti nell'ascidia coloniale *Botryllus schlosseri*. *Atti LXV Congresso Unione Zoologica Italiana (UZI), Taormina 21-25 September 2004*:

146.

52. Ballarin L., Parisotto F., **Cima F., 2005.** Morula cells and non-fusion reaction in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Invertebr. Surv. J.*, **2**: 24.
53. **Cima F.,** Burighel P., Ballarin L., **2005.** Evoluzione temporale e biotica della “comunità a Botrillo” in condizioni naturali e in presenza di vernici antivegetative. *Atti IV Riunione Annuale Programma di Ricerca Co.Ri.La. Programa di Ricerca 2004-2007, Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, Venezia 14-16 April 2005*: 47.
54. **Cima F.,** Ballarin L., **2005.** Cytochemical properties of *Botryllus schlosseri* haemocytes: indications for morpho-functional characterisation. *Eur. J. Histochem.*, **49** (suppl. 1): 17-18.
55. Ballarin L. Menin A., **Cima F., 2006.** Haemocytes and innate immunity in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Atti Incontro Ascidiologi Italiani: prospettive della ricerca sulle ascidie in Italia, Napoli 2-4 April 2006*: 13-14.
56. **Cima F.,** Menin A., Ballarin L., **2006.** Apoptosis and colonial life cycle in *Botryllus schlosseri*. *Atti Incontro Ascidiologi Italiani: prospettive della ricerca sulle ascidie in Italia, Napoli 2-4 April 2006*: 35-36.
57. **Cima F.,** Burighel P., Ballarin L., **2006.** Sviluppo di indici di qualità ambientale per la comunità di macrofouling di substrato duro nella laguna di Venezia. *Atti V Riunione Annuale Programma di Ricerca Co.Ri.La. Programa di Ricerca 2004-2007, Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, Venezia 26-28 April 2006*: 74.
58. Ballarin L., Menin A., **Cima F., 2006.** Apoptosis and recognition of apoptotic cells in colonial ascidians. *Atti LII Convegno Gruppo Embriologico Italiano (GEI), Otranto 6-9 June 2006*: 10-13.
59. **Cima F.,** Ballarin L., **2007.** Undifferentiating cells in the blood of the colonial ascidian *Botryllus schlosseri*: a morpho-functional characterisation. *Invertebr. Surv. J.*, **4**: 29.
60. Ballarin L., Schiavon F., Menin A., **Cima F., 2007.** Blood cell renewal during the colonial generation change in the ascidian *Botryllus schlosseri*. *Atti LIII Convegno Gruppo Embriologico Italiano, Giardini-Naxos, 6-9 June 2007*: 24.
61. **Cima F., 2008.** Further insights on siphonal guard cells of ascidians. *Invertebr. Surv. J.*, **5**: 30-31.
62. Ballarin L., Scippa S., **Cima F., 2008.** Morula cells, phenoloxidase and DOPA-containing proteins in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Atti II Incontro Ascidiologi Italiani, Palermo 30 June – 1 July 2008*: 9.
63. **Cima F.,** Burighel P., Ballarin L., **2009.** Studies on macrofouling biocoenosis of hard substrates for the estimation of the environmental quality in the Lagoon of Venice. *Atti Riunione Annuale 2009 Programma di Ricerca Co.Ri.La., Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, Venezia 6-7 July 2009*: 42.
64. **Cima F., 2010.** The heparin-histamine system in the phagocytic line of a tunicate: an ancient cell system equivalent to vertebrate

- mast cells? *Invertebr. Surv. J.*, **7**: 114-115.
- 65. Cima F., 2011.** Phagocyte behaviour during the colonial blastogenetic cycle in the compound ascidian *Botryllus schlosseri*. *Invertebr. Surv. J.*, **8**: 34.
- 66. Cima F., 2015.** Functional morphology of the alimentary canal of the ascidian *Botryllus schlosseri*: a histochemical characterisation. *Eur. J. Histochem.*, **59** (suppl. 1): 4.
- 67. Pagliarani A, Cima F., Ventrella V., Fabbri M., Nesci S., Serratore P., Volpe E., Ciulli S., 2015.** Valutazione dello stress ossidativo da impiego di un germicida commerciale per la depurazione di *Venerupis (Tapes) philippinarum*. *Atti XLVI Congresso Società Italiana di Biologia Marina (SIBM) "La pianificazione spaziale marittima: ruolo del biologo marino"*, Rome 10-12 June 2015: 47-48.
- 68. Pagliarani A, Cima F., Ventrella V., Fabbri M., Nesci S., Serratore P., Volpe E., Ciulli S., 2015.** Risposta antiossidante e immunitaria in vongole (*Ruditapes philippinarum*) esposte ad un germicida commerciale. *Atti XLVII Congresso Società Italiana di Biologia Marina (SIBM), Turin 13-17 June 2016*: 142-143.
- 69. Cima F., 2016.** First description of a histamine receptor of class 2 (HRH2) in a protochordate: expression during blastogenesis and role in regulation of ciliary beat frequency. *Eur. J. Histochem.*, **60** (suppl. 1): 3.

INDICATORI BIBLIOMETRICI

Totale delle pubblicazioni con IF: 69

Numero delle pubblicazioni con IF a primo nome: 36

Numero delle pubblicazioni con IF a ultimo nome: 9

IF totale (1993-2018) = 109.233

Scopus Author ID: 7004146606

Thomson Reuters ResearcherID: D-6408-2011

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5232-3918>

**Fonte: Google Scholar
(aggiornato a luglio
2018)**

	Tutte (dal 1993)	Dal 2013
Citazioni	2180	736
Indice H	27	16
i10-index	50	28

**Fonte: Scopus
(aggiornato a luglio
2018)**

Citations: 1607 (dal 2003)
Citations without self-citations: 1290 (dal 2003)
Average Citations per Article: 21,72 (dal 2003)
h-index: 24

**Fonte: Web of Science
(aggiornato a luglio)**

Total publications: 71
h-index: 24 (average citations per item: 21,23)

2018)

Sum of times cited: 1507 (without self citations: 1229)

**Fonte: Thomson Reuters
Web of Science
(aggiornato a luglio
2018)**

**Articles with citation data: 74
Sum of the times cited: 1503
Average Citations per Article: 20.88
h-index: 24**

Data, 12 Luglio 2018

.....
(Francesca Cima)