

Curriculum Vitae

La Dott. Elisabetta Pizzul è in servizio dal 28. 07. 1995 presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Trieste in qualità di ricercatore universitario nel settore scientifico disciplinare BIO/07- *Ecologia*. È stata confermata in ruolo nell'ottobre 1998.

Attività didattica

Dall'Anno Accademico 1999-2000 all'Anno Accademico 2015-2016 ha tenuto il corso di "Conservazione delle risorse naturali" (48 ore) per l'attuale Corso di Laurea Magistrale "Global Change Ecology" presso il Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università degli Studi di Trieste.

Dall'Anno Accademico 2004-2005 ad oggi tiene il corso di "Biomonitoraggio delle acque dolci" (48 ore) per il Corso di Laurea Magistrale "Global Change Ecology" presso il Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università degli Studi di Trieste.

Dall'Anno Accademico 2011-2012 tiene il corso denominato "Scuola estiva di biomonitoraggio delle acque dolci" (36 ore), per il Corso di Laurea Magistrale "Global Change Ecology" presso il Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università degli Studi di Trieste.

Dall'Anno Accademico 1998-1999 ad oggi tiene l'insegnamento di Acque dolci (30 ore), parte della disciplina Ecosistemi acquatici per il 1° anno della Scuola di Specializzazione in "Allevamento, igiene, patologia delle specie acquatiche e controllo dei prodotti derivati" presso il Dipartimento di Scienze AgroAlimentari, Ambientali e Animali dell'Università degli Studi di Udine.

E' stata correlatrice e relatrice di circa 90 tesi di Laurea.

Attività scientifica

L'attività scientifica, attuata singolarmente o in collaborazione, si è sviluppata nell'ambito dei seguenti campi d'indagine:

A- Analisi della struttura e dinamica di popolazioni ittiche dulciacquicole.

B- Studio sulla biologia di specie ittiche dulciacquicole.

C- Studio dei macroinvertebrati bentonici e loro utilizzo nella determinazione della qualità ambientale nei corsi d'acqua

D- Alimentazione e trasferimento di energia fra macrozoobenthos e fauna ittica

E- Studi riguardanti le comunità macrozoobentoniche in aree umide in relazione all'importante ruolo trofico svolto dalle stesse

F- Applicazione di indici biotici ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

G – Analisi ecologiche in ambienti lacustri di alta quota

A - Analisi della distribuzione, struttura e dinamica di popolazioni ittiche dulciacquicole

Ormai da diversi anni viene studiata, nell'ambito di progetti di ricerca finanziati principalmente dall'Ente Tutela Patrimonio Ittico (ETPI) del Friuli Venezia Giulia, la distribuzione della fauna ittica in Regione. Questi monitoraggi vengono condotti in relazione alle continue trasformazioni a

cui sono sottoposte le comunità ittiche in seguito a fattori naturali ma, più frequentemente, a fenomeni legati alle diverse attività umane condotte nei corsi d'acqua e nei territori ad essi limitrofi.

L'impatto antropico a carico degli ambienti fluviali è andato aumentando di importanza di anno in anno, in seguito alla presenza di captazioni idriche, modificazioni della natura del letto fluviale e delle sponde, regimazioni, semine di materiale ittico autoctono e non, ecc. Da questa serie di problematiche nasce l'importanza di monitorare in modo continuo lo stato della fauna ittica, anche in funzione di formulare piani gestionali che si basino su analisi recenti.

B - Studio sulla biologia di specie ittiche dulciacquicole

Studi più approfonditi interessano specie che, dai dati rilevati durante monitoraggi condotti nei corsi d'acqua regionali, stanno registrando, nel corso degli anni, una forte contrazione dei loro areali di distribuzione. Tra questi: *Cyprinus carpio* (carpa), *Salmo marmoratus* (trota marmorata), *Thymallus thymallus* (temolo), *Esox cisalpinus* (Luccio), *Knipowitschia punctatissima* (panzarolo), *Barbus balcanicus* (barbo balcanico), *Gobio benacensis* (gobione). Questi studi sono condotti in collaborazione con diversi colleghi dell'Università degli Studi di Trieste e di Udine, analizzando aspetti diversi della biologia di queste specie.

Le ricerche tuttavia riguardano anche specie alloctone invasive, quali *Chondrostoma nasus* (naso o savetta dell'Isonzo) e *Silurus glanis* (siluro).

Queste indagini hanno lo scopo di approfondire alcuni aspetti della biologia di queste specie in regione, nonché di definirne l'attuale areale di distribuzione, anche per fornire all'Ente Tutela Patrimonio Ittico (ETPI), che spesso ne è il committente, indispensabili strumenti gestionali.

C - Studio dei macroinvertebrati bentonici e loro utilizzo nella determinazione della qualità ambientale nei corsi d'acqua

Il Friuli Venezia Giulia è una delle regioni italiane più ricche di corsi d'acqua, tuttavia risultano carenti le conoscenze faunistiche riguardanti le comunità bentoniche acquatiche, carenze che risultano tanto più gravi e rilevanti se messe in relazione alla particolare collocazione geografica della regione, interessante luogo di incontro degli areali di specie balcaniche, centroeuropee, alpine e padane. Pertanto, uno degli scopi di questo studio è quello di compilare una lista faunistica, quanto più completa possibile, dei macroinvertebrati bentonici presenti in alcune tipologie ambientali tipiche di buona parte dei corsi d'acqua regionali. L'esigenza di approntare una lista faunistica di questo tipo è anche determinata dalla sua importante applicazione agli studi ecologici relativi alla diagnosi della qualità delle acque.

D - Alimentazione e trasferimento di energia fra macrobenthos e fauna ittica

I torrenti subalpini e prealpini costituiscono una porzione rilevante delle acque del Friuli Venezia Giulia, corrispondente circa al 30% dello sviluppo totale dei corsi d'acqua regionali. Si tratta di ambienti piuttosto poveri dal punto di vista trofico, ma abitati da specie ittiche di primaria importanza, anche dal punto di vista alieutico, tra queste la trota marmorata (*Salmo marmoratus*), la trota fario (*Salmo trutta*) ed il temolo (*Thymallus thymallus*). Tra le diverse caratteristiche ambientali, la conoscenza della disponibilità alimentare costituisce un elemento fondamentale per la costruzione di modelli utili in fase di gestione delle risorse ittiche e dell'attività di pesca. Le caratteristiche peculiari degli ecosistemi lotici dell'area montana rendono particolarmente importante la creazione di modelli relativi al trasferimento dell'energia attraverso le reti trofiche di cui fanno parte i pesci. Tali modelli sono utilizzati da decenni nel campo dell'ecologia applicata alla

gestione delle risorse ittiche oceaniche e lacustri, sia in Italia che in altri Paesi, ma risultano poco studiati o assenti per le acque correnti italiane.

Su queste basi vengono condotti studi riguardanti le modalità di predazione e la dinamica dei rapporti preda/predatore, con particolare riguardo alla disponibilità di macroinvertebrati bentonici, di *Salmo trutta* e *Salmo marmoratus*. I dati fino ad ora ottenuti hanno permesso di descrivere la dieta di questi Salmonidi e le sue variazioni durante l'arco della giornata e nelle diverse stagioni e di iniziare a stimare l'apporto energetico derivante dall'alimentazione nelle varie fasi del ciclo biologico. La stima del contenuto energetico delle prede assunte dai pesci, e la stima del contenuto energetico della componente ittica dell'ecosistema acquatico è condotta in collaborazione con il Prof. Tibaldi del Dipartimento di Produzione Animale dell'Università di Udine.

E - Studi riguardanti le comunità macrozoobentoniche in aree umide in relazione all'importante ruolo trofico svolto dalle stesse

Lo scopo di queste ricerche è principalmente quello di analizzare la composizione e l'abbondanza dei diversi taxa costituenti le comunità macrozoobentoniche e calcolare, in un secondo tempo, il contenuto energetico dei taxa numericamente più rappresentativi nelle comunità. I macroinvertebrati bentonici, infatti, sono un importante anello della catena alimentare in quanto rappresentano gran parte della dieta di altri animali presenti nelle acque dolci, quali ad esempio Uccelli e Pesci. A loro volta, i macroinvertebrati bentonici occupano tutti i ruoli trofici dei consumatori (carnivori, erbivori e detritivori). Il loro studio è pertanto utile per comprendere lo stato e la tipologia delle risorse, in particolar modo in zone umide, quali quelle della Riserva naturale delle Foci dell'Isonzo, ed in ambienti lacustri. Le ricerche sono svolte in collaborazione con la dott.ssa Boggero del CNR – Istituto per lo studio degli Ecosistemi (ISE) di Verbania Pallanza e con il prof. Basset ed il dott. Vignes dell'Università del Salento.

F - Applicazione di indici biotici ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

La Direttiva 2000/60/CE, recepita in Italia con il D.legs. 152/2006, impone per la valutazione dello stato ecologico delle acque l'utilizzo di una serie di bioindicatori, più in particolare per quanto attiene alle acque lotiche essa prevede lo studio delle comunità macrozoobentoniche, ittiche, l'analisi delle macrofite acquatiche e delle diatomee bentoniche. L'applicazione di tali indici viene condotta dal Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Trieste, limitatamente all'indice ittico, nell'ambito di collaborazioni con ARPA FVG.

G – Analisi ecologiche in ambienti lacustri di alta quota

Le caratteristiche del clima d'alta montagna fanno sì che i laghi d'alta quota siano ambienti estremi, dove la fortissima variabilità stagionale costringe le dinamiche ecologiche entro i limiti temporali di un'estate brevissima e di un inverno severo. I bassi valori di temperatura delle acque, le modeste concentrazioni di nutrienti e la presenza di una copertura di ghiaccio per diversi mesi all'anno agiscono come fattori limitanti la produzione primaria. I laghi alpini sono generalmente di piccole dimensioni, con reti trofiche più semplici di quelle dei laghi di pianura, ma fortemente influenzate da differenti fattori: ambientali, chimici e fisici. Sono particolarmente sensibili all'impatto antropogenico, infatti, il chimismo delle acque è fortemente condizionato dalla composizione chimica delle deposizioni atmosferiche. Molti di essi sono lontani dalle principali fonti di inquinamento e possono essere utilizzati per studiare i cambiamenti naturali così come quelli indotti a distanza dall'attività antropica, come il trasporto a lungo raggio degli inquinanti atmosferici. Gli effetti del cambiamento climatico interessano particolarmente gli ambienti di alta quota, così come le deposizioni acide hanno rappresentato e rappresentano tutt'oggi un problema sulle Alpi. Diversi

fattori contribuiscono al deterioramento dell'ecosistema alpino, tra questi i metalli pesanti, i POPs (Persistent Organic Pollutants) e le radiazioni UV. Gli ecosistemi acquatici alpini rappresentano possibili siti di accumulo (*sink*) per gli inquinanti e per i nutrienti che possono essere rilasciati dai ghiacciai a seguito del riscaldamento climatico. Di conseguenza, possono rappresentare una sorgente secondaria di tali composti per ecosistemi posti a quote inferiori quali corsi d'acqua e laghi subalpini, con implicazioni importanti per la qualità delle acque ed il loro utilizzo, nonché per la salute dell'uomo. Pertanto, possono essere considerati degli ottimi indicatori ambientali, dei laboratori naturali particolarmente adatti per lo sviluppo di ricerche di base e di monitoraggio degli effetti delle pressioni antropiche sulle biocenosi e sulla biodiversità.

Gli obiettivi di questo filone di ricerca prevedono: 1) la caratterizzazione geomorfologica eseguita attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie (droni) e metodologie (rilievi aerofotogrammetrici e batimetrici) per il rilievo 3D del territorio; 2) la definizione, tramite l'utilizzo di indicatori biologici (fitoplancton, zooplancton, diatomee, macrofite, macroinvertebrati bentonici e fauna ittica) ed indici, dello stato ecologico degli ambienti lacustri alpini; 3) la caratterizzazione chimico-fisica delle acque; 4) la valutazione dell'impatto antropico sugli ecosistemi acquatici alpini attraverso l'analisi di microinquinanti ambientali (metalli pesanti) rilevabili nelle comunità vegetali ed animali che popolano le loro acque; 5) la valutazione dello stato di conservazione di specie anfibe contenute all'interno della Direttiva Habitat (92/43/CEE); 6) la stesura di un possibile piano di gestione per tutelare questi delicati ecosistemi, prospettando azioni di conservazione che limitino l'impatto di specie introdotte per ripristinare la biodiversità e favorire la sopravvivenza di specie indigene.

Queste ricerche sono condotte in collaborazione con il dott. Marino Prearo ed il dott. Paolo Pastorino dell'Istituto Zooprofilattico del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta e con il dott. Gianguido Salvi del Dipartimento di Matematica e Geoscienze dell'Università di Trieste.

Pubblicazioni:

1. Specchi M., Valli G. e Pizzul E. - 1991 - Struttura di una popolazione di *Esox lucius* L. (Osteichthyes, Clupeiformes) (luccio) delle risorgive del Fiume Stella (Italia Nord-Orientale). **Quaderni E.T.P. (Udine)**, 20: 1-17.
2. Pizzul E., Specchi M. e Valli G. - 1993 - *Gobio gobio benacensis* (Pollini, 1816) (Osteichthyes, Cyprinidae) nelle acque del Friuli-Venezia Giulia. **Atti Museo Civico di Storia Naturale di Trieste**, 45: 163-168.
3. Pizzul E., Specchi M. e Valli G. - 1993 - Sulla recente colonizzazione di *Chondrostoma nasus nasus* (Osteichthyes, Cyprinidae) delle acque del Friuli-Venezia Giulia. **Gortania. Atti del Museo di Storia Naturale di Udine**, 14: 207-211.
4. Pizzul E., Specchi M. e Valli G. - 1993 - *Barbus plebejus* (Bonaparte, 1839) dans le bassin du Fleuve Isonzo (Italie du Nord-Est): note préliminaire. **Cahiers d'Etologie**, XIII, 2: 177-178.
5. Donato A., Pizzul E., Salpietro L., Specchi M. e Valli G. - 1993 - Osservazioni sulla biologia di *Argyrolepecus hemigymnus* Cocco (1829) (Osteichthyes, Sternoptychidae). **Atti del IV Convegno Associazione A.Ghigi per la biologia e la conservazione dei vertebrati** (Bologna), vol.XXI: 497-505.
6. Pizzul E., Salpietro L., Specchi M. e Valli G. - 1994 - Osservazioni sulla biologia di *Barbus plebejus* Bonaparte (1839) (Osteichthyes, Cyprinidae) nel bacino dell'Isonzo (Friuli- Venezia Giulia). **Quaderni E.T.P.**, 22: 1-35.

7. Pizzul E., Salpietro L., Specchi M. e Valli G. - 1994 - Osservazioni sulla biologia di *Chondrostoma nasus nasus* (Osteichthyes, Cyprinidae) nel bacino dell'Isonzo (Friuli-Venezia Giulia). **Quaderni E.T.P.**, 23: 1-24.
8. Battistella S., Pizzul E., Pressel S., Specchi M., Amirante G.A. - 1994 - Caratterizzazione elettroforetica delle proteine idrosolubili in *Thymallus thymallus* in stadi di sviluppo molto precoci. **Boll. Soc. Adriatica Scienze**, 25, (I): 13-18.
9. Donato A., Pizzul E., Salpietro L., Specchi M. e Valli G. - 1994 - Prime osservazioni sulla biologia di *Chelon labrosus* (Risso, 1826) dello Stretto di Messina. **Boll. Soc. Adriatica Scienze**, 25, (I): 105-119.
10. Pizzul E., Salpietro L., Specchi M. e Valli G. - 1994 - Preliminary observation about distribution, structure and dynamics of the population of *Chondrostoma nasus nasus* (L. 1758) (Osteichthyes, Cyprinidae) in the Isonzo basin (Friuli-Venezia Giulia, North-Eastern Italy). **Animal Biology**, 335-342.
11. Pizzul E., Specchi M., Valli G. - 1994 - Aspetti della distribuzione e struttura di popolazione di *Rutilus erythrophthalmus* (Zerunian, 1982) (Osteichthyes, Cyprinidae) nella Bassa Pianura Friulana compresa tra il fiume Isonzo ed il fiume Tagliamento (Friuli-Venezia Giulia, Italia Settentrionale). **Quaderni E.T.P.**, 24. 1-19.
12. Pizzul E., Specchi M., Valli G. - 1994 - *Leuciscus souffia* (Risso, 1826) (Osteichthyes, Cyprinidae) nella Bassa Pianura Friulana (Friuli-Venezia Giulia, Italia Settentrionale): prime osservazioni. **Quaderni E.T.P.**, 24: 21-32.
13. Pizzul E. e Specchi M. - 1994 - Prime osservazioni su *Silurus glanis* (L., 1758) (Osteichthyes, Siluridae) nelle acque del bacino dell'Isonzo. **Gortania. Atti del Museo di Storia Naturale di Udine**, 16: 213-216.
14. Pizzul E., Specchi M., Valli G. - 1994 - Distribuzione delle comunità ittiche e struttura di popolazione di alcune specie di Ciprinidi nella zona orientale della Bassa Pianura Friulana. Atti del V Congresso A.I.I.A.D. (Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci). Biologia dei Salmonidi; Tutela e gestione delle popolazioni indigene. Amministrazione Provinciale di Vicenza, Assessorato alla Pesca, A.I.I.A.D.: 295-305.
15. Specchi M., Valli G., Pizzul E., Salpietro L. e Cassetti P. - 1995 - Osservazioni preliminari sulla struttura di popolazione di alcune specie batiali catturate nel Basso Tirreno. Atti del XXV Congresso della Società Italiana di Biologia Marina (S.I.B.M.). Biologia Marina Mediterranea, 2: 519-521.
16. Pizzul E., Specchi M., Valli G. - 1995 - *Chondrostoma nasus nasus* (Linnaeus, 1758) in the basin of Isonzo river (North-Eastern Italy). **Folia Zoologica**, 44, suppl.1: 17-20.
17. Marsich M., Pizzul E., Specchi M. e Valli G. - 1995 - Osservazioni sulla biologia di *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Ciprinidae) nella Bassa Pianura del Friuli-Venezia Giulia (Italia Settentrionale). **Quaderni E.T.P.**, 25: 1-21.
18. Specchi M. e Pizzul E. - 1995 - Considerazioni sui Salmoniformi pescati nel corso di asciutte di canali artificiali in Friuli. **Bollettino C.I.S.B.A.**, 5: 35-39.

19. Pizzul E., Salpietro L., Specchi M. e Valli G. - 1995 - Some preliminary data about dynamics and sexual maturity of the populations of *Chondrostoma nasus nasus* (Osteichthyes, Cyprinidae) in the Isonzo basin (Friuli-Venezia Giulia, North-Eastern Italy). **Ichthyos**, 12: 1-12.
20. Marsich M., Pizzul E., Salpietro L., Specchi M. e Valli G. - 1995 - Indagini preliminari sulla biologia di *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Cyprinidae) nella Bassa Pianura Friulana e Pordenonese del Friuli-Venezia Giulia. Atti del Congresso dell'Unione Zoologica Italiana.
21. Specchi M. e Pizzul E. - 1995 - *Pseudorasbora parva* (Schlegel, 1842) (Osteichthyes, Cyprinidae) nelle acque del Friuli-Venezia Giulia - Prima segnalazione. **Gortania. Atti del Museo di Storia Naturale di Udine**. 17: 145-147.
22. Pizzul E., Specchi M. e Valli G. - 1996 - Prime osservazioni su *Chondrostoma nasus nasus* (Osteichthyes, Cyprinidae) del Friuli-Venezia Giulia. **Atti del IV Convegno A.I.I.A.D. (Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci), Distribuzione della fauna ittica italiana**, Provincia Autonoma di Trento, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige: 271-294.
23. Pizzul E., Specchi M., Vanzo S., Cassetti P. e Paglione P. - 1996 - Il cormorano *Phalacrocorax carbo sinensis*: primi dati per una base conoscitiva della sua predazione sull'ittiofauna. Atti del 58° Convegno Unione Zoologica Italiana. 24-28 settembre 1997, Cattolica.
24. Battistella S., Mertens M. e Pizzul E. - 1996 - Confronti tra popolazioni di *Barbus plebejus*, Bonaparte (1839) (Osteichthyes, Cyprinidae) in alcuni corsi d'acqua dell'Italia settentrionale. Atti del VI Congresso A.I.I.A.D. (Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci): 25-35.
25. Specchi M., Pizzul E., Vanzo S. e Fabris F. - 1996 - Distribuzione e struttura di popolazione di *Leuciscus souffia* (Risso, 1826) (Osteichthyes, Cyprinidae) nel F. Natisone (Friuli-Venezia Giulia). Atti del VI Congresso A.I.I.A.D. (Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci): 369-376.
26. Specchi M. e Pizzul E. - 1996 - Zonazione ittica nel F. Natisone (Friuli-Venezia Giulia). Atti del VI Congresso A.I.I.A.D. (Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci): 363-368.
27. Pizzul E., Specchi M. e Vanzo S. - 1997 - *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Cyprinidae) nella Bassa Pianura del Friuli-Venezia Giulia (Italia Nord-Est) - Distribuzione e struttura di popolazione. **Quaderni E.T.P.**, 26: 77-85.
28. Pizzul E., Specchi M. e Vanzo S. - 1997 - Struttura della comunità ittica del Fiume Natisone (Friuli-Venezia Giulia, Italia Nord-Est). **Quaderni E.T.P.**, 26: 59-70.
29. Cassetti P., Pizzul E., Specchi M., Vanzo S. - 1997 - Studio preliminare sulla distribuzione e struttura di popolazione di *Chondrostoma genei* (Bonaparte, 1839) nel bacino del fiume Isonzo (Friuli-Venezia Giulia, Nord-Est Italia). **Gortania. Atti del Museo di Storia Naturale di Udine**, 19: 203-213.
30. Avian M., Specchi M., Vanzo S., Antonel P. e Pizzul E. - 1998 - *Esox lucius* (Esocidae) in the lower plain of Friuli-Venezia Giulia (North-eastern Italy). **Italian Journal of Zoology**, 65, suppl.: 247-250.
31. Gosso F., Pizzul E., Specchi M. e Vanzo S. - 1998 - Osservazioni sull'influenza delle opere trasversali nella distribuzione della fauna ittica del bacino dell'Isonzo (Friuli-Venezia Giulia). **Bollettino C.I.S.B.A.**, 1: 3-12.
32. Vanzo S., Specchi M. e Pizzul E. - 1998 - Studio sulle comunità ittiche del bacino dell'Alto Tagliamento (Nord-Est Italia). **Quaderni E.T.P.**, 27: 1-13.

33. Moro G. A., Pizzul E., Vanzo S. e Specchi M. – 1998 – Studio sulle comunità macrozoobentoniche ed ittiche del torrente But (bacino del Tagliamento, Friuli-Venezia Giulia). **Quaderni E.T.P.**, 27: 31- 59.
34. Cassetti P., Pizzul E., Specchi M. e Vanzo S. - 1999 – Osservazione sulla struttura di popolazione di *Phoxinus phoxinus phoxinus* L. (Osteichthyes, Cyprinidae) nel Torrente Meduna (Friuli-Venezia Giulia). **Bollettino della Società Adriatica di Scienze** 78: 39-48.
35. Pizzul E., Cassetti P., Specchi M., Vanzo S. e Avian M. – 1999 – Aspetti preliminari della morfologia degli otoliti di *Leuciscus cephalus* (L., 1758). Atti del VII Convegno Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci. **Quaderni Ente Tutela Pesca** 28: 75-80.
36. Miletic' M., Bottos P., Lenaz D., Pizzul E. – 1999 - Microstruttura e composizione cristallina degli otoliti in *Esox lucius* L., 1758 (Osteichthyes, Esocidae), *Cyprinus carpio* L., 1758 (Osteichthyes, Cyprinidae) e *Tinca tinca* (L., 1758) (Osteichthyes, Cyprinidae) nelle acque della Bassa Pianura Friulana. Atti del VII Convegno Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci. **Quaderni Ente Tutela Pesca** 28: 81-85.
37. Battistella S., Arbullo D., Pizzul E., Amirante G.A. – 1999 - Studi morfologici e genetici in alcune specie di *Chondrostoma*. Atti del VII Convegno Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci. **Quaderni Ente Tutela Pesca** 28: 145-150.
38. Vanzo S., Pizzul E., Specchi M., Miletic' M. – 2001 - Le acque di risorgiva della bassa pianura friulana: analisi delle popolazioni ittiche. Atti del VIII Convegno Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci. **Quaderni Ente Tutela Pesca** 30: 165-171.
39. Miletic' M., Adami G., Pizzul E., Vanzo S. – 2001 - Analisi microelementare degli otoliti di *Cyprinus carpio* (Osteichthyes, Cyprinidae) in un canale della bassa pianura friulana. Atti del VIII Convegno Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci. **Quaderni Ente Tutela Pesca** 30: 33-37.
40. Miletic' M., Bottos P., Sciolis D., Capon R., Vanzo S., Pizzul E., Specchi M. – 2001 - First observation on the artificial reef submerged at the sandbank of Santa Croce (Trieste, Italy). **Annales. Ser. hist. nat.** 11(2): 159-168.
41. Morgan B, Moro G.A., Pizzul E., Specchi M. – 2001 - Macroinvertebrati ed alimentazione della trota fario nel torrente Aupa (Alpi Carniche, Friuli-Venezia Giulia). **Quaderni Ente Tutela Pesca** 30: 27-32.
42. Pizzul E., Battistella S., Borme D., Cassetti P., Amirante G.A. – 2002 - Comparison between two population of bleak *Alburnus alburnus* (L.) (Osteichthyes, Cyprinidae) of the Friulan low plain (North-Eastern Italy) and of the Danube basin (North-Eastern Croatia), on morphological and genetical basis. **Ichthyos.** 17 (1): 9-17.
43. Pizzul E., Giulianini P. G., Beccari P.M., Avian M. – 2002 - Anomalie nel ciclo riproduttivo del luccio, *Esox lucius*, nella pianura friulana (Torviscosa, Udine). **Atti 63° Congresso Nazionale Unione Zoologica Italiana. Rende (CS), 22-26 settembre 2002.**
44. Venturini G., Pizzul E., Avian M., Giulianini P.G. – 2002 - Ciclo riproduttivo annuale femminile di *Platichthys flesus italicus* (Gunther, 1862) nella laguna di Marano. **Atti 63° Congresso Nazionale Unione Zoologica Italiana. Rende (CS), 22-26 settembre 2002.**

45. Pizzul E., Vanzo S., Miletic M., Carruba F. – 2002 - Prima segnalazione di *Barbus caninus* Bonaparte, 1839 (Osteichthyes, Cyprinidae) nelle acque del T. Groina (Bacino del Fiume Isonzo) – Osservazioni sulla biologia della specie. **Gortania. Atti del Museo di Storia Naturale di Udine.** 24: 221-231.
46. Lenaz D., Miletic M., Pizzul E., Vanzo S., Adami G. – 2002 – Mineralogy and geochemistry of otoliths in freshwater fishes from Northern Italy (Abs) 18th Meeting of the International Mineralogical Association, Edinburgo (Gran Bretagna), 1-6 settembre: 176.
47. Pizzul E., Gabrijelčič E., Dorigo L. – 2002 – La fauna ittica del fiume Livenza. **Quaderni Ente Tutela Pesca.** 31: 37-47.
48. Pizzul E., Bottos P., Vanzo S., Tosolini G. – 2003 - Osservazioni preliminari sulla predazione di alcune specie di Salmonidi nei confronti dei macroinvertebrati bentonici presenti nel drift del torrente But (Bacino Tagliamento, Friuli Venezia Giulia). **Bollettino C.I.S.B.A.** 17 (1): 1-9.
49. Battistella S., Pizzul E. – 2003 – Indagini genetiche su *Salmo [trutta] marmoratus* (Cuvier, 1817) a supporto delle popolazioni naturali: risultati sulla distribuzione nel Friuli-Venezia Giulia. **Il pescatore trentino. Atti del Convegno Salmonidi Alpini – Gestione delle popolazioni autoctone e qualità dei ripopolamenti.** Suppl.3/2003: 47-56.
50. Salviati S., Marconato E., Maio G., Timillero A., Pizzul E. – 2004 - Aspetti della biologia di *Barbus caninus* (Bonaparte, 1839) (Osteichthyes, Cyprinidae) nel torrente Agno) (Bacino del Fratta-Gorzone, Vicenza). **Biologia Ambientale (CISBA). Atti del IX Convegno Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (A.I.I.A.D.).** 18 (1): 241-244.
51. Specchi M., Battistella S., Amirante G.A., Sigalotti G.M., Tibaldi E., Pizzul E. – 2004 – Il recupero della trota marmorata nel Friuli Venezia Giulia. Sintesi di 10 anni di studi e ricerche. Ente Tutela Pesca del Friuli Venezia Giulia.
52. Battiston F., Cassano A., Marin A., Pizzul E. – 2004 - Il bacino del fiume Ledra (Nord Est Italia) e le sue comunità ittiche. **Quaderni Ente Tutela Pesca.** 33: 35-44.
53. Pizzul E., De Fiorido D., Marin A., Moro G. A., Tibaldi E. – 2004 - Osservazioni sull'alimentazione di *Salmo [trutta] trutta* Linnaeus, 1758 in un torrente alpino (Alpi Giulie, Nord Est Italia) in relazione alla presenza di macroinvertebrati nell'ambiente naturale. **Quaderni Ente Tutela Pesca.** 33:45-57.
54. De Luca M., Battiston F., Pizzul E. – 2004 - Osservazioni sulla biometria di *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 (Osteichthyes, Cyprinidae) nella bassa pianura del Friuli Venezia Giulia (Nord-Est Italia). **Gortania. Atti del Museo di Storia Naturale di Udine.** 26: 275-288.
55. De Fiorido D., Moro G.A., Battiston F., Pizzul E. – 2005 - I macroinvertebrati bentonici nel Rio Bianco (Tarvisio, Italia Nord-Orientale). **Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste.** 52: 77-87.
56. Giulianini P.G., De Luca M., Pizzul E. – 2006 - Prime indagini sul ciclo riproduttivo di *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) in ambiente naturale. **Biologia Ambientale (CISBA). Atti del X Convegno Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (A.I.I.A.D.).** 20(1): 295-299.
57. Iordan F., Pizzul E., Battistella S. – 2006 - Indagini di genetica molecolare su popolazioni naturali e di allevamento di *Salmo [trutta] marmoratus* (Cuvier, 1817) per la gestione e la

conservazione dei ceppi autoctoni. **Biologia Ambientale (CISBA). Atti del X Convegno Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (A.I.I.A.D.).** 20(1): 19-24.

58. Vicentini C., Pizzul E., Battistella S. – 2006 - Uso di marcatori molecolari e analisi del polimorfismo genetico per la gestione di *Salmo [trutta] trutta* Linnaeus, 1758 nel Friuli Venezia Giulia. **Biologia Ambientale (CISBA). Atti del X Convegno Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (A.I.I.A.D.).** 20(1): 205-210.

59. Pizzul E., Moro G.A., Battiston F. – 2006 - Pesci e acque interne del Friuli Venezia Giulia. Aggiornamento parziale della Carta Ittica 1992. Data base interattivo. Ente Tutela Pesca del Friuli Venezia Giulia.

60. Lenaz D., Miletic M., Pizzul E., Vanzo S., Adami G. – 2006 – Mineralogy and geochemistry of otoliths in freshwater fish from Northern Italy. **Eur.J. Mineral.**18: 143-148.

61. Pizzul E., Rancan S., Battiston F., Moro G.A. – 2006 – La qualità biologica delle acque e le comunità macrozoobentoniche ed ittiche del torrente Rosandra (Friuli Venezia Giulia, Nord-Est Italia). **Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale.** 28: 185-205.

62. Giulianini P. G., De Luca M., Pizzul E. – 2007 - Histomorphological and biochemical (Serum 17 β -estradiol) characterization of the reproductive cycle of female common carp (*Cyprinus carpio*) in Northeast Italy. **Journal of Freshwater Ecology.** 22(4): 637-645.

63. Pizzul E., Battiston F. – 2007 - Distribuzione di *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758) nel Friuli Venezia Giulia. In: Progetto Temolo. Ente Tutela Pesca. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. 59-72.

64. Pizzul E., Piazza G., Paradisi S. – 2008 – Guida interattiva dei pesci ossei delle acque interne del Friuli Venezia Giulia. <http://dbiodbs.units.it>. Progetto KeytoNature Dryades/Dryades Project.

65. Nimis P.L., martellos S., Pizzul E., Piazza G., Manganelli G., Favilli L., Piazzini S. - Guida interattiva ai pesci d'acqua dolce del Comune di Foiano della Chiana (Ar). <http://dbiodbs.units.it>. Progetto KeytoNature Dryades/Dryades Project.

66. Pizzul E., Giani G., Piazza G., Paradisi S., Martellos S. – Guida interattiva ai pesci ossei dei fiumi Reno e Lamone. <http://dbiodbs.units.it>. Progetto KeytoNature Dryades/Dryades Project.

67. Pizzul E., Lanzoni M., Noferini A., Martellos S., Piazza G., Pittaro E. - I Pesci del Fiume Reno: dalle Valli di Argenta al mare. <http://dbiodbs.units.it>. Progetto KeytoNature Dryades/Dryades Project.

68. Pizzul E., Guiotto S. & Moro G.A. – 2008 - Osservazioni preliminari sulle comunità macrozoobentoniche dell'Isola della Cona (Friuli Venezia Giulia, Nord-Est Italia). **Annales, Ser. hist. nat.** 18(1): 1-12.

69. Pizzul E., Bertoli M., Basset A., Vignes F., Calligaris M., Tibaldi E. – 2009 - Energy Densities of brown trout (*Salmo trutta*) and its main prey items in an alpine stream of the Slizza basin (northwest Italy). **Journal of Freshwater Ecology.** 24(3): 403-410.

70. Pizzul E., Bertoli M., Calligaris M., Moro G.A., Tibaldi E. – 2010 -Analisi dell'alimentazione della trota fario (*Salmo [trutta] trutta*) in relazione alla disponibilità trofica in un torrente alpino del Friuli Venezia Giulia. **Atti del XI Convegno Nazionale Associazione Italiani Ittiologi Acque Dolci (A.I.I.A.D.).** Studi Trent.Sci. Nat., 87: 15-20.

71. Tomasella M., Pizzul E., Zanut E. - 2010 - Le macrofite come indicatori biologici per la valutazione della qualità del bacino del fiume Stella (Friuli Venezia Giulia, nord-est Italia). Atti del XIX Congresso della Società Italiana di Ecologia "Dalle vette alpine alle profondità marine". EURAC book 58, Volume 3: 105-118.
72. Mancini D., Zanut E., Massarutto S., Piazza G., Tomasella M. Bertoli M., Pizzul E. – 2010 – Valutazione biologica della qualità delle acque nel Bacino del Fiume Stella (Friuli Venezia Giulia). *Biologia Ambientale*, 24(2): 49-58.
73. Boggero A., Vales F., Bertoli M., Pizzul E. - 2011 - Primi risultati riguardanti lo studio delle comunità macrozoobentoniche nella Riserva Naturale Regionale della Foce dell'Isonzo (Friuli Venezia Giulia, Italia nord-orientale). Atti del XIX Congresso Gruppo per l'Ecologia di Base "G. Gadio", 21-23 maggio 2010. Studi Trentini di Scienze Naturali, 89: 83-87.
74. Lorenzoni M., Giannetto D., Turin P. Maio G., Pizzul E. - 2011 - Proposed standard weight equations for European chub *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758) in Italy. **Journal of Fish Biology**, doi:10.1111/j.1095-8649.2011.02952.x:1-10.
75. Claudio L., Pizzul E., Valli G. –2012 – Le ossa faringee inferiori delle principali specie di Cyprinidae (Osteichthyes, Cypriniformes) nei fiumi del Friuli Venezia Giulia. **Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste**, 55: 137-167.
76. Lorenzoni M., Giannetto D., Maio g., Pizzul E., Pompei L., Turin P., Vincenzi S., Crivelli A. - 2012- Empirical standard mass equation for *Salmo marmoratus*. **Journal of Fish Biology** (formato elettronico): 1-6.
77. Giannetto D., Carosi A., Ghetti L., Maio G., Pizzul E., Pompei L., Turin P., Lorenzoni M. - 2013- Length-weight and length-length relationships for cavedano chub *Squalius squalus* (Bonaparte, 1837) in Italy. **Journal of Applied Ichthyology**. 10.1111/jai.12384:1-2.
78. Ruzič M., Bertoli M., Pizzul E., Vignes F., Basset A. – 2013 – Macrozoobenthic communities in the Regional Natural Reserve of Isonzo River Mouth (North-East Italy): first results of a leaf bag technique study. **ANNALES. Ser.hist.nat.**, 23 (1): 7-16.
79. Pizzul E., D'Aietti A., De Marco N., Orlandi C., Zanello A., Zorza R., Mattassi G., Bertoli M. - 2014 - Applicazione dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (ISECI) in alcuni corpi idrici del Friuli Venezia Giulia. Atti del XIII Convegno AIIAD (Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci), S. Sepolcro (AR) 12-13 novembre 2010. **It. J.Fresh.Ichthyol.**, 2014(1): 92-97.
80. Pizzul E., Bertoli M., Polo V., Cittaro A., Tomasella M. – 2014 - Valutazione dello stato ecologico delle acque in ingresso ed uscita da trota colture della Bassa Pianura del Friuli Venezia Giulia. Innovazione nella filiera della Trota Iridea regionale. Progetto "Innovazione della filiera della Trota Iridea regionale per il miglioramento della qualità e dell'interazione con l'ambiente". Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia: 30-38.
81. Bortolon F., Babusci S., Polo V., Bertoli M., Tomasella M., Pizzul E. – 2014 – La qualità ecologica delle acque nel Torrente Orvenco (Friuli Venezia Giulia) ai sensi del D.M. 260/2010. **Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste**, 57: 171-182.
82. Bertoli M., Azzoni M., Pizzul E. – 2014 - A comparison between biomonitoring methods for the analysis of macrobenthic invertebrate communities in different river types of Friuli Venezia Giulia. **ANNALES Ser. Hist. Nat.**, 24: 139-146.

83. Bertoli M., Brichese G., Michielin D., Ruzic M., Pizzul E., Vignes F., Basset A. – 2015 - Seasonal dynamics of macrozoobenthic community in the wetland of the Natural Regional Reserve of the Isonzo River mouth, Northeast Italy: a three-years analysis. **ANNALES Ser. Hist. Nat.**, 25: 55-66.
84. Pizzul E., Bertoli M., Brichese G., Vignes F., Basset A. – 2015 - Macrobenthic invertebrate energy content within a freshwater temporary pool from northeast Italy. <http://hdl.handle.net/11368/2863141>. In Ecology at the interface – Abstract book. European Ecological Federation, Società Italiana Ecologia.
85. Baldo S., Tomasella M., Bertoli M., Pizzul E. – 2015 – Flora e vegetazione acquatica nella bonifica del Basso Isontino (Friuli Venezia Giulia, Nord-Est Italia): analisi della qualità e dello stato di conservazione. **Gortania. Atti Museo Friulano di Storia Naturale**, 36: 5-14.
86. Bertoli M., Brichese G., Michielin D., Vignes F., Basset A., Pizzul E. – 2016 - Seasonal and multi-annual patterns of *Phragmites australis* decomposition in a wetland of the Adriatic area (Northeast Italy): a three-years analysis. **KNOWLEDGE AND MANAGEMENT OF AQUATIC ECOSYSTEMS**, 417: 1-12.
87. Prearo M., Pastorino P., Arsieni P., Burioli E. A. V., Righetti M., Pizzul E. – 2016 - Utilizzo di kit immunoenzimatici per la rilevazione precoce di cianotossine responsabili di morie di ittiofauna in ecosistemi acquatici. Atti Seminario scientifico celebrativo dei 30 anni del CISBA “Presente e futuro della biologia negli ambienti acquatici”: 33.
88. Pastorino P., Bona M. C., Foglini C., Maurella C., Righetti M., Burioli E. A. V., Ru G., Pizzul E., Prearo M. – 2016 - Rischi sanitari associati alla movimentazione dell'ittiofauna e all'introduzione di alloctoni. Atti XVI Congresso Nazionale A.I.I.A.D. (Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci): 25.
89. Bertoli M., Manfrin C., Bonzi L.C., Pizzul E., Pallavicini A. – 2016 - First taxonomical analyses of pike (*Esocidae*, *Esox*) in Friuli Venezia Giulia (Northeast Italy). **ANNALES Ser. Hist. Nat.**, 26(1): 41-52.
90. Pastorino P., Pizzul E., Burioli E. A., Righetti M., Elia A. C., Forneris G., Sindaco R., Prearo M. – 2016 - The introduction of Salmonids in some alpine lakes of Piedmont (Italy): a serious threat to aquatic biodiversity. Atti del 2nd Croatian symposium on invasive species with International Participation. Croatian Ecological Society: 61.
91. Chiti, J.; De Luca, M.; Candotto, S.; Bertoli, M.; Pizzul, E. – 2017 - Nuovi dati sulla distribuzione di *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821) nella ZSC/ZPS IT3330005 "Foce dell'Isonzo - Isola della Cona" (Friuli Venezia Giulia). **Gortania. Atti Museo Friulano di Storia Naturale**, 38: 103-109.
92. Pastorino P., Pizzul E., Prearo M. – 2017 - Piccolo manuale di riconoscimento delle specie ittiche dulciacquicole delle acque piemontesi. Mari, fiumi, laghi e organismi acquatici - IV Corso di aggiornamento su problematiche in ambiente acquatico. Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta: 30-35.
93. Pastorino P., Rosa Clot L., Bertoli M., Pizzul E., Bozzetta E., Prearo M., Rosa Clot M. – 2017 - Morphometric and bathymetric maps of Alpine lakes using drones. International meeting on the conservation of high mountain lakes. Gran Paradiso National Park: 41.

94. De Luca, M.; Strazzaboschi, L.; Ciani, L.; Pizzul, E. – 2017 - La pernice bianca *Lagopus mutus helveticus* (Thienemann, 1829) nel Parco Naturale delle Prealpi Giulie: stime della distribuzione e della consistenza della popolazione. **Gortania. Atti Museo Friulano di Storia Naturale**, 38: 115-126.
95. Marchi I., Bertoli M., Mosco A., Giulianini P.G., Pizzul E. – 2017 - Analysis of the reproductive cycle of female wild marble trout *Salmo marmoratus* in a prealpine brook of the Soca River Basin (Northeast Italy). **ICHTHYOLOGICAL RESEARCH**, 64(2): 221-231.
96. Pastorino P, Pizzul E., Prearo M. – 2017 - Identificazione su base morfologica delle specie ittiche dulciacquicole. Mari, fiumi, laghi e organismi acquatici - IV Corso di aggiornamento su problematiche in ambiente acquatico. Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta: 23-27.
97. Pastorino P., Squadrone S., Bertoli M., Abete M. C., Prearo M., Pizzul E. – 2017 – Macroinvertebrati bentonici e contaminazione da elementi traccia: una possibile matrice per la determinazione della qualità delle acque dolci superficiali? Lecce. XXIII Convegno Nazionale S.I.P.I., Società Italiana di Patologia Ittica, Atti.
98. Pastorino P., Santi M., Bertoli M., Righetti M., Di Biasio A., Bona M.C., Pizzul E., Prearo M. – 2017 – Prima segnalazione di *Lactococcus garviae* in Salmerino di fonte (*Salvelinus fontinalis*) selvatico in ambiente alpino. Lecce. XXIII Convegno Nazionale S.I.P.I., Società Italiana di Patologia Ittica.
99. Pastorino P., Varello K., Bertoli M., Francese D., Bozzetta E., Prearo M., Pizzul E. – 2017 - Reperti anatomo-istopatologici in scazzoni (*Cottus gobio*) prelevati in ambiente lacustre alpino. Lecce. XXIII Convegno Nazionale S.I.P.I., Società Italiana di Patologia Ittica.
100. P. Pastorino., Bertoli M., Polazzo F., Pizzul E., Prearo M. – 2018 – Laghi alpini, indicatori dei cambiamenti globali: due esempi dalle Alpi Italiane. XII Convegno Nazionale Biodiversità, Ambienti, Salute 2018. Teramo, 13-15 giugno.
101. Bertoli M., Perilli S., Pastorino P., Prearo M., Pizzul E. – 2018 – I macroinvertebrati dei laghi alpini: analisi di due comunità nelle Alpi Carniche (nordest Italia) e nelle Alpi Cozie (nordovest Italia). XII Convegno Nazionale Biodiversità, Ambienti, Salute 2018. Teramo, 13-15 giugno.
102. Pastorino P., Lo Conte P., Delmastro G.B., Pizzul E., Prearo M. – 2018 – La biosicurezza: caposaldo nelle strategie di lotta alle specie aliene in ambiente acquatico. XII Convegno Nazionale Biodiversità, Ambienti, Salute 2018. Teramo, 13-15 giugno.
103. Bertoli M., Brichese G., Pastorino P., Prearo M., Vignes F., Basset A., Pizzul E. – 2018 – Seasonal multi-annual trends in energy densities of the midges (genus *Chironomus*) in a Mediterranean temporary wetland (Natural Regional Reserve of the Isonzo River Mouth, Northeast Italy). *Hydrobiologia* doi.org/10.1007/s10750-018-3703-z
104. C. Uboni, P. Merluzzi, L. Poldini, E. Riservato, M. Vidali, Pizzul E. - - Ecological requirement for *Hemianax ephippiger* Burmeister, 1932 in a brackish water habitat in Monfalcone, Friuli-Venezia Giulia (NE Italy) (Odonata, Aeshnidae). *Odonatologica* (in stampa).

Altre attività

Nell'agosto 1997 è stata membro del Comitato Nazionale Organizzatore del IX Congresso Internazionale Ittiologi Europei, tenutosi a Trieste dal 24 al 29 agosto.

E' Presidente dell'Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (AIIAD) dal 2014

E' membro del Comitato Ittico dell'Ente Tutela Patrimonio Ittico del Friuli Venezia Giulia

E' membro del Comitato Tecnico Scientifico per le Aree Protette del Friuli Venezia Giulia