



RELAZIONE ATTIVITA'
ANNO 2025

PROGRAMMAZIONE
ANNO 2026

Centro di Referenza Regionale per la Biodiversità degli Ambienti Acquatici – BioAqua



Responsabile Scientifico: **Marino PREARO**

PREFAZIONE

Questo documento rappresenta la relazione delle Attività svolte nell'anno 2025 e la programmazione delle Attività per l'anno 2026 del Centro di Riferenza Regionale per la Biodiversità degli Ambienti Acquatici (BioAqua), dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta.

Il Centro BioAqua è stato istituito mediante la Deliberazione della Giunta Regionale 14 giugno 2022, n. 29-5190 e viene incardinato nella S.S. Ittiopatologia, già S.S. Acquacoltura, Ittiopatologia e Biologia degli Ambienti Acquatici, afferente alla S.C. Diagnostica Specialistica, presso la sede di Torino dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta (IZSPLV); attualmente la sede del centro è ubicata presso la struttura distaccata nel comune di Avigliana (TO), Località Bertassi.

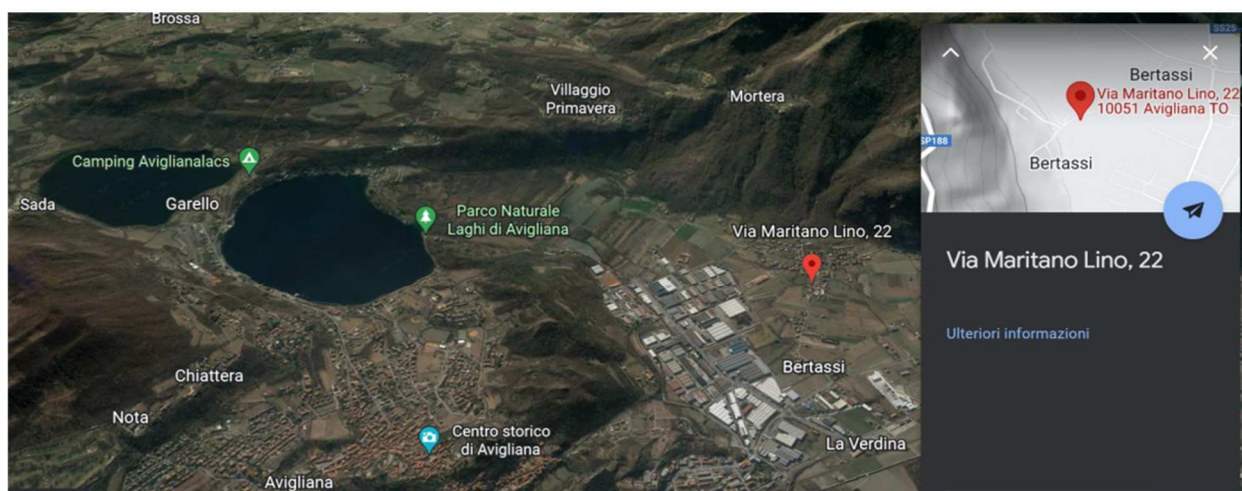


Figura 1 – Posizionamento del Centro nel contesto urbano di Avigliana (TO).

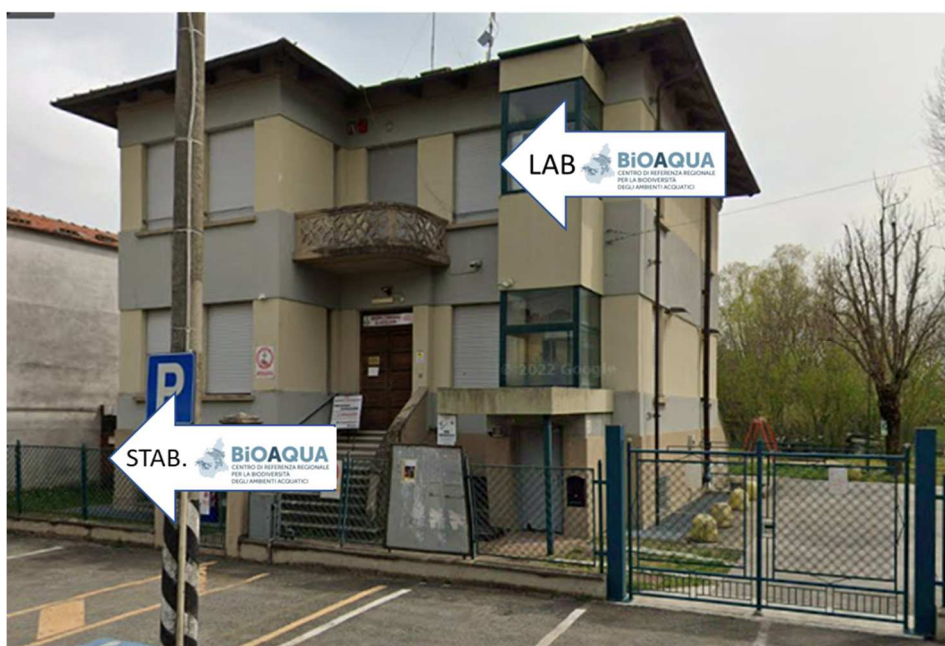


Figura 2

INDICE

Relazione attività anno 2025	5
Obiettivi strategici	6
Attività di campo	7
Attività di laboratorio	8
Ricerca e sperimentazione	12
Attività didattica e di docenza e di formazione	14
Consulenze e collaborazioni nazionali	16
Consulenze e collaborazioni internazionali	18
Pubblicazioni scientifiche	18
 Programmazione attività anno 2026	 25
Obiettivi strategici	26
Attività di campo	26
Attività di laboratorio	27
Ricerca e sperimentazione	27
Attività didattica e di docenza	27
Consulenze e collaborazioni nazionali	28
Consulenze e collaborazioni internazionali	28
Divulgazione attività	28

RELAZIONE ATTIVITÀ

ANNO 2025

Obiettivi strategici

Per l'anno 2025 è stato effettuato il consolidamento del personale reclutato per il centro di Referenza; infatti, oltre ai due ricercatori della piramide (Dott. Giuseppe Esposito e dott.ssa Alice Gabetti) e ai due 2 collaboratori alla ricerca (Dott.ssa Maganza Alessandra e dott.ssa Mossotto Camilla), si è aggiunta una borsista biologa (Dott.ssa Merialdi Alessia).

In base alle attività laboratoristiche e di ricerca da svolgere, previste per il centro BioAqua, oltre che al mantenimento dello stabulario attivato presso il centro, rimane la necessità di implementare il personale a tempo indeterminato (almeno un profilo operatore Bs e un tecnico di laboratorio).

Oltre al consolidamento del personale operante nella struttura, un secondo obiettivo strategico ha riguardato l'avanzamento dell'iter per l'autorizzazione alla sperimentazione dello stabulario. Nel 2025 si è rimasti in attesa della definizione del personale da dedicare alla formazione pratica obbligatoria e dell'avvio delle modifiche strutturali necessarie per adeguare l'impianto alla normativa vigente.

Il terzo obiettivo strategico, relativo all'ampliamento delle attività rivolte al territorio e alle società scientifiche, è stato pienamente valorizzato nel corso dell'anno. Il Centro ha infatti incrementato sia le attività di divulgazione sia le collaborazioni tecnico-scientifiche, consolidando la propria funzione di riferimento per il settore.

Infine, con riferimento al quarto obiettivo, nel 2025 è stato ampliato il panel di saggi ecotossicologici mediante l'incremento del numero di specie testate e l'introduzione di nuovi protocolli di prova.

Gli obiettivi strategici generali, inseriti direttamente nella Deliberazione della Giunta Regionale 14 giugno 2022, n. 29-5190, continuano ad essere vincolanti per l'attività del Centro BioAqua, i quali risultano riassumibili nei seguenti punti:

- 1) fornire supporto tecnico-scientifico, assistenza e consulenza alla Regione Piemonte in materia di ittiologia, ittiopatologia, genetica della conservazione, benessere delle specie ittiche, contaminazione ambientale;
- 2) partecipare a progetti di ricerca per promuovere la tutela della biodiversità acquatica regionale;
- 3) collaborare con altri Centri di ricerca e/o Università, nonché con il Centro di Referenza sull'ittiofauna, istituito presso l'Ente di gestione delle aree protette del Ticino;
- 4) svolgere attività di ricerca sull'alterazione delle popolazioni di Salmonidi autoctoni conseguenti alle immissioni di materiale ittiogenico proveniente dagli incubatoi di valle;
- 5) svolgere attività di ricerca sugli ecosistemi lacustri d'alta quota;
- 6) svolgere prove sperimentali;

- 7) svolgere monitoraggi e piani di intervento per il controllo e l'eradicazione di specie alloctone;
- 8) svolgere monitoraggi dei contaminanti ambientali, anche emergenti (es. microplastiche);
- 9) organizzare corsi di formazione, eventi formativi, workshop.

Attività di campo

Nel corso del 2025 sono proseguite le attività di monitoraggio ambientale e sanitario di alcuni corpi idrici, con particolare attenzione agli ecosistemi d'alta quota e alle specie ittiche e bentoniche presenti nei diversi bacini indagati.

Nel mese di luglio 2025 è stata effettuata una campagna di campionamento presso il Lago Foiron, il Lago delle Capre e il Lago Fontanafredda, situati nel territorio comunale di Cesana Torinese (TO). L'intervento è stato svolto in collaborazione con l'Ente di gestione delle Aree Protette delle Alpi Cozie nell'ambito del progetto ACLIMO, di cui l'istituto è partner. Le attività hanno riguardato la raccolta di campioni d'acqua, il monitoraggio delle comunità di macrozoobenthos e l'analisi della fauna ittica, con l'obiettivo di aggiornare il quadro conoscitivo relativo allo stato ecologico dei bacini indagati.

Sono inoltre proseguite le attività di contenimento del gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii* nei Laghi di Avigliana, svolte in collaborazione con il Parco delle Alpi Cozie, grazie alla convenzione stipulata tra i due enti. Le azioni condotte hanno permesso di mantenere attivo il monitoraggio della specie invasiva e di supportare il Parco nelle strategie di gestione e contenimento della specie.

Nel corso dell'anno è stato effettuato anche un campionamento nella zona di La Spezia finalizzato alla raccolta di nuove specie marine da impiegare per saggi ecotossicologici, al fine di ampliare il panel di organismi utilizzati per le analisi sperimentali. Inoltre, sempre nel golfo di La Spezia, sono stati effettuati dei campionamenti periodici per un monitoraggio della lattococcosi ittica, in collaborazione con la sede di Ittiopatologia di Torino.

Infine, il laboratorio ha collaborato con le strutture di Torino nell'ambito del progetto CRT 2024 "Leptosirosi e ruolo delle tartarughe d'acqua dolce presenti nei parchi urbani piemontesi: implicazioni per la salute umana ed animale" (Responsabile Scientifico: Simona Sciuto), contribuendo alla raccolta dei dati per le indagini sanitarie condotte su esemplari di *Trachemys* spp., effettuando prelievi e misurazione presso i laghi di Avigliana.



Figura 3 - Attività di campionamento di macrozoobenthos presso il Lago Fontanafredda di Cesana Torinese (TO).

Attività di laboratorio

Il Laboratorio del Centro BioAqua ha proseguito nel 2025 lo sviluppo di metodologie innovative dedicate allo studio e alla tutela degli ecosistemi acquatici. Le principali attività svolte includono:

- Indagini sanitarie: sono stati effettuati gli esami diagnostici su materiale ittico proveniente dai campionamenti nei laghi d'alta quota e nei Laghi di Avigliana, oltre a specifiche indagini sanitarie su esemplari di siluro (*Silurus glanis*) prelevati nel Lago Grande di Avigliana, sempre in collaborazione con il personale del laboratorio di Ittiopatologia della sede.
- Analisi ecotossicologiche: sono stati condotti esperimenti volti a valutare l'impatto di contaminanti emergenti, quali Gadolinio e Alcol polivinilico, su organismi acquatici, ad esempio la specie invasiva *Callinectes sapidus* e il batterio bioluminescente *Aliivibrio fischeri*.
- Collaudo di nuove strumentazioni: è stato collaudato il Microscopio FTIR Nicolet iN10 (Thermo Scientific) dedicato all'identificazione di microplastiche, al fine di ampliare le capacità analitiche del laboratorio. Inoltre, è stato collaudato lo strumento BioLight Toxy, sistema modulare da banco e portatile per la misura della tossicità acuta con batteri luminescenti.

- Esperimenti su organismi marini: nell'ambito del progetto "Resilienza del Mar Mediterraneo" (ricerca corrente 2022, codice interno 22C06) sono state realizzate esposizioni controllate su *Mytilus galloprovincialis* a diverse condizioni termiche. È stata inoltre condotta una prova di esposizione a *Lactococcus garvieae* sul medesimo organismo.
- Studio del macrozoobenthos: sono stati messi a punto protocolli standardizzati per il sorting e l'identificazione delle specie bentoniche, grazie alla formazione specialistica del personale. Parallelamente, è stata condotta l'analisi dei contenuti stomacali dei pesci e della comunità macrobentonica nei laghi alpini monitorati.
- Produzione di documentazione tecnica: il Centro ha provveduto alla stesura di schede tecniche per la Regione Piemonte, finalizzate a supportare le attività di gestione, monitoraggio delle specie ittiche aliene invasive.

Tra gli obiettivi considerati nelle attività di laboratorio sono stati inseriti l'incremento delle attività analitiche sia quelle in comune con la struttura di Torino che quelle specifiche del Centro di Referenza Regionale.

Al 31 dicembre 2025, come per il 2024, sono inseriti nel contenitore di BioAqua relativo all'accettazione/refertazione (SIGLA) le seguenti prove:

AICCHIM – Acqua campionamenti ittici – Caratteristiche chimiche

AICFIS – Acqua campionamenti ittici – Caratteristiche fisiche

CSITT – Contenuto stomacale valutazione

EMNITT – Micronuclei - Conta su striscio sangue

IDE – Identificazione di specie

IDFITO – Identificazione specie algali

IDITT – Identificazione specie ittica

IDMACBE – Identificazione di comunità macrozoobentoniche

IDZOOPL – Identificazione di specie zooplancton

MMITT1 – Esami morfometrici – Peso e lunghezza

MMITT2 – Esami morfometrici – Indice epatosomatico

PCD – Preparazione del campione diagnostico

VALETA – Valutazione età pesci

Nel corso dell'anno 2025 sono stati rapportati con il profilo di BioAqua le seguenti prove:

Prova	Valorizzazione euro	N° esami rapportati	TOTALE euro
AICCHIM	4	16	64,00
AICFIS	2,5	16	40,00
CSITT	15,3	214	3.274,20
IDE	12,5	4503	56.287,50
IDMACBE	240	227	54.480,00
PCD	0	6569	0
Totale			114.145,70

Per quanto riguarda il personale che ha svolto attività per il Centro BioAqua nel corso dell'anno 2025, è possibile quantificarne la valorizzazione come segue:

A	B	C	D	E	F	EXF
Personale in servizio	Qualifica	Tipologia contratto	Breve descrizione dell'attività svolta all'interno del centro	Costo medio annuo	% di utilizzo	Costo finale
Bozzetta Elena	Dirigente Veterinario Responsabile S.C.	TI	Responsabile della SC Diagnostica Specialistica. Coordinamento attività del Centro	128.343,55	10%	12.834,36
Prearo Marino	Veterinario Dirigente Responsabile S.S.	TI	Coordinamento attività istituzionali del Centro e coordinamento delle attività scientifiche e di ricerca	107.336,03	10%	10.733,03
Pastorino Paolo	Dirigente Biologo Responsabile Centro BioAqua	TD	Coordinamento attività scientifiche del Centro. Attività dirette sul campo. Attività sperimentali con gestione delle prove in microcosmo	60.986,30	20%	12.197,26
Arsieni Paola	Tecnico di laboratorio	TI	Coordinamento attività nel sistema qualità, nella sicurezza e nella gestione degli approvvigionamenti	43.415,17	10%	4.347,52

Armellino Francesco	Operatore tecnico Bs al 50%	TI	Gestione delle operazioni di pulizia e bonifica attrezzature. Operazioni di approvvigionamento materiale e smaltimento rifiuti	34.811,21	2,5%	870,28
Esposito Giuseppe	Ricercatore Piramide profilo Agronomo	TD	Attività di gestione dello stabulario. Attività dirette sul campo. Attività sperimentali con gestione delle prove in microcosmo.	51.140,17	20%	10.228,03
Bondavalli Fabio	Ricercatore Piramide profilo Biologo	TD	Attività dirette sul campo. Attività sperimentali con gestione delle prove in microcosmo.	51.140,17	10%	5.114,02
Maganza Alessandra	Collaboratore alla ricerca Piramide profilo Biologo	TD	Attività nel sistema qualità, nella sicurezza e negli approvvigionamenti materiali. Attività di gestione dello stabulario. Attività dirette sul campo. Attività sperimentali con gestione delle prove in microcosmo.	37.676,16	90%	33.908,54
Mossotto Camilla	Collaboratore alla ricerca Piramide profilo Biologo	TD	Attività nel sistema qualità, nella sicurezza e negli approvvigionamenti materiali. Attività di gestione dello stabulario. Attività dirette sul campo. Attività sperimentali con gestione delle prove in microcosmo.	37.676,16	90%	33.908,54
Gabetti Alice	Ricercatore Piramide profilo Scienze Naturali	TD	Attività nel sistema qualità, nella sicurezza e negli approvvigionamenti materiali. Attività di gestione dello stabulario. Attività dirette sul campo. Attività sperimentali con gestione delle prove in microcosmo.	40.790,78	90%	36.711,70

Cotugno Annalisa	Ricercatore PNRR 15 octies profilo Biologo		Attività sperimentali con gestione delle prove in microcosmo.	40.790,78	10%	4.079,08
Glorio Patrucco Sara	Ricercatore PNRR 15 octies profilo Biologo		Attività sperimentali con gestione delle prove in microcosmo.	40.790,78	5%	2.039,54
Zicarelli Giorgia	Ricercatore PNRR 15 octies profilo Scienze Naturali		Attività sperimentali con gestione delle prove in microcosmo.	40.790,78	10%	4.079,08
Meriardi Alessia	Borsista profilo Biologo	TD	Attività nella sicurezza e negli approvvigiona- menti materiali. Attività di gestione dello stabulario. Attività dirette sul campo. Attività sperimentali con gestione delle prove in microcosmo.	10.270,00	100%	10.270,00
TOTALE					181.320,98	

Ricerca e sperimentazione

Durante il 2025 sono attivi i seguenti progetti di ricerca, dove il nuovo Centro di referenza regionale per la biodiversità degli ambienti acquatici ha preso parte alle attività:

- **L'economia circolare per contrastare la perdita di biodiversità: uso sostenibile delle specie alloctone invasive in ambiente acquatico – Acronimo CIRCOLACQUA**

Responsabile scientifico: dott. Paolo PASTORINO

Finanziamento del Ministero della Salute, Ricerca Corrente 2022

- **La resilienza del Mar Mediterraneo al cambiamento climatico direzionale: sviluppo di modelli sperimentali e di rischio per valutare i meccanismi di resistenza di differenti organismi marini – Resilienza del Mar Mediterraneo**

Responsabile scientifico: dott.ssa Alessandra FAVOLE

Finanziamento del Ministero della Salute, Ricerca Corrente 2022

- **Acquacoltura resiliente ai cambiamenti globali: la ricerca a supporto della filiera troficola italiana – Acronimo RESILTROUT**

Responsabile scientifico: dott. Paolo PASTORINO

Programma di Filiera Acquacoltura, PNRR

- **Leptospirosi e ruolo delle tartarughe d'acqua dolce presenti nei parchi urbani piemontesi: implicazioni per la salute umana ed animale.**

Responsabile scientifico: dott.ssa Simona SCIUTO

Ricerca Fondazione CRT, 2024

- **Sviluppo di un Decision Support System come approccio innovativo diagnostico precoce non invasivo in acquacoltura – Acronimo NADI-ACQUA.**

Responsabile scientifico: dott.ssa Simona SCIUTO

Ricerca SWITCH, 2024

- **Il punto di vista del consumatore: valorizzazione della filiera troficola cuneese attraverso la Sostenibilità - Acronimo ORISONT TRUTA**

Responsabile scientifico: dott. Giuseppe ESPOSITO

Ricerca Fondazione CRT, 2024

- **Una nuova sfida per il monitoraggio di microplastiche: test study di un sistema multiplatforma per il monitoraggio delle acque e studio dell'impatto sugli organismi acquatici nel Parco di Avigliana**

Responsabile scientifico: dott.ssa Roberta GIULIANO

Ricerca Fondazione CRT, 2024

- Il Centro di Referenza Regionale per la Biodiversità degli Ambienti Acquatici, III: monitoraggio acustico per il contenimento del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*) - Acronimo CRAY SOUND

Responsabile scientifico: dott.ssa Alice GABETTI

Ricerca Fondazione CRT, 2025

- Progetto ACLIMO finanziato nell'ambito del programma Interreg VI-A Francia-Italia ALCOTRA 2021-2027.

Partenariato composto da diversi Enti italiani e francesi. Il Centro BioAqua collabora con l'Ente di Gestione dei Parchi delle Alpi Cozie.

Attività didattica, di docenza e di formazione

Nell'ambito dello stabulario è stato mantenuto e ulteriormente organizzato lo spazio dedicato alla didattica in loco, già descritto nella precedente relazione. Tale area è stata predisposta per ospitare attività formative rivolte in particolare alle scuole primarie e secondarie del territorio. Il Centro ha inoltre predisposto specifici percorsi didattici da proporre agli istituti scolastici.

Nel corso del 2025 il personale del Centro ha partecipato a numerosi eventi scientifici e di divulgazione. In particolare:

- XXXIV Congresso SItE Società Italiana di Ecologia, dal titolo "Ecologia e sostenibilità: strategie per affrontare le sfide del terzo millennio", svoltosi a Caserta dal 17 al 19 settembre 2025, con la presentazione di contributi in formato orale e poster.
- Evento promosso all'interno dell'Istituto Zooprofilattico del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta intitolato "Sfide ed opportunità nel settore ittico", durante il quale il Centro BioAqua ha illustrato il proprio contributo alla ricerca e allo sviluppo di strategie per la sostenibilità e la sicurezza del comparto ittico.
- SETAC Italian Language Branch 4th Workshop, Napoli, 13–14 ottobre 2025.
- Convegno "Micro(nano)plastiche in ambiente", Università degli Studi di Milano, 29 aprile 2025.
- SETAC 35th Annual Meeting, Vienna, 11-15 maggio 2025;
- Workshop "Sanità e acquacoltura: sfide e opportunità", IZS Venezia, 10 marzo 2025.
- IV Giornata di Ecotossicologia Applicata, ISPRA, Livorno, 26–27 novembre 2025.

Sono state realizzate diverse attività divulgative rivolte ai cittadini. Il personale del Centro ha partecipato attivamente al Festival della Sostenibilità di Avigliana, tenutosi il 4-5 ottobre 2025 (Figura 4).



Figura 4 - Attività di divulgazione presso il Festival della Sostenibilità di Avigliana.

Inoltre, è stato realizzato un intervento del responsabile (Dott. Prearo Marino) in merito ai risultati del centro BioAqua presso la conferenza stampa organizzata dalla "Goletta dei Laghi" promossa da Legambiente l'8 luglio 2025 presso il museo di Scienze Naturali di Torino.

Sono state inoltre ricevute presso la sede del Centro BioAqua diverse visite istituzionali, finalizzate allo scambio scientifico, alla presentazione delle attività del Centro e al rafforzamento delle collaborazioni nazionali e internazionali. In particolare, il Centro ha ospitato:

- la visita della Prof.ssa Caterina Faggio, in qualità di visiting professor dell'Università di Messina (Figura 5);
- una delegazione di ricercatori norvegesi e dell'azienda mangimistica Skretting Italia, interessati alle attività di ricerca e alle infrastrutture del Centro;
- rappresentanti della Regione Piemonte, ai quali è stato presentato ufficialmente il Centro BioAqua e le sue principali linee di attività;

- una delegazione di colleghi tunisini dell'Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (Tunisia), nell'ambito del progetto internazionale OIE (WOAH) "Aqua Strength";
- rappresentanti dell'Ente Parco Alpi Cozie, nell'ottica di rafforzare le collaborazioni per attività di conservazione, monitoraggio e divulgazione.



Figura 5 - Personale della S.S. Ittiopatologia e Prof.ssa Caterina Faggio.

Consulenze e collaborazioni nazionali

Il centro BioAqua collabora attivamente con diverse strutture interne all'organizzazione come la S.S. Benessere Animale per la valutazione dei parametri sierologici indicatori di stress nelle specie ittiche, la S.S. Genetica e Genomica per la classificazione su base genetica delle specie ittiche alloctone e autoctone, la S.S. Istopatologia CIBA (CRN Indagini Biologiche Anabolizzanti Animali) per gli studi istopatologici, la S.S. Contaminanti Inorganici per analisi chimiche su contaminanti ambientali quali metalli pesanti e terre rare, la S.S. Genova e Portualità Marittima, U.O. Chimico, per analisi chimiche su contaminanti ambientali di tipo organico.

Inoltre, sono attive delle collaborazioni con altre istituzioni operanti sul territorio nazionale come:

- Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (prof.ssa Laura GASCO), per allestimento prove sperimentali presso il centro di Carmagnola (TO), autorizzato dal Ministero della Salute;
- Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi (dott. Livio FAVARO), per studi sulla bioacustica negli ambienti acquatici;
- Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Medicina Veterinaria (dott. Benedetto SICURO), per studi sulla fauna ittica autoctona e (dott.ssa Cristina VERCELLI) per studi di ecotossicologia e farmacologia.
- Università degli Studi di Trieste, Dipartimento Scienze della Vita (dott.ssa Elisabetta PIZZUL) sulla biodiversità degli ambienti acquatici e campionamento specie ittiche e (prof.ssa Monia RENZI) sulle microplastiche;
- Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, settore Ecologia (prof.ssa Antonia Concetta ELIA), sulla valutazione degli enzimi dello stress ossidativo in animali acquatici;
- BsRC Bioscience Research Center, con sede ad Orbetello (GR) (prof. Monia RENZI, dott.ssa Serena ANSELMINI), per studi con saggi biotossicologici ed analisi sulle microplastiche.
- Università degli Studi di Messina, Dipartimento di Scienze chimiche, biologiche, farmaceutiche e ambientali (Prof.ssa Caterina FAGGIO), per studi di ematoclinica su specie marine.
- Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Biologia, settore Patologia Generale e Anatomia Patologica Veterinaria (prof.ssa Francesca CARELLA), sulla valutazione istopatologica dei molluschi bivalvi.
- Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Medicina Veterinaria, settore Patologia Generale e Anatomia Patologica Veterinaria (Prof.ssa Elisabetta ANTUOFERMO), sulla valutazione istologica ed immunoistologica di casistica relativa ai campionamenti presso siti lacustri d'alta quota.
- Istituto di Scienze Marine – Consiglio Nazionale delle Ricerche (dott.ssa Silvia MERLINO) per studi sulla presenza di microplastiche nel Lago Grande di Avigliana.
- Regione Piemonte – Settore Conservazione e gestione fauna selvatica e acquicoltura (dott.ssa Alessandra BERTO) per definire strategie di valorizzazione del Centro BioAqua.
- Regione Piemonte – Settore Biodiversità e aree naturali (dott.ssa Clizia BONACITO) per attività di supporto nella realizzazione di schede tecniche relative alle principali specie dulciacquicole aliene presenti sul territorio piemontese.

- RESILTROUT – Acquacoltura resiliente ai cambiamenti globali: la ricerca a supporto della filiera trofica italiana (dott. Paolo PASTORINO) per partecipazione ad attività di campionamento e marcatura di trote in allevamenti piemontesi nell'ambito del progetto PNRR.
- Interreg Francia/Italia – ALCOTRA. Progetto ACLIMO (dott. Bruno AIMONE) per partecipazione ad attività di campionamento in laghi alpini nell'ambito del progetto trans-frontaliero che coinvolge i principali Parchi delle Alpi italiane e francesi.
- Regione Liguria – Monitoraggio ambientale e in fauna ittica allevata sulla lattococcosi (Dott.ssa Elena NICOSIA e dott.ssa Valeria COSMA) per attività di campionamento nelle acque libere della regione Liguria per la valutazione del grado di contaminazione da *Lactococcus garvieae*.
- Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie (Dott. Luca MARELLO e dott. Bruno AIMONE) per il monitoraggio sanitario dei Laghi di Avigliana sulla fauna ittica alloctona (*Silurus glanis*, *Lepomis gibbosus* e *Procambarus clarkii*).

Consulenze e collaborazioni internazionali

Il centro BioAqua ha attivato collaborazioni con le seguenti istituzioni internazionali:

- Chemistry and Physics Department, University of Almeria, Almería, Spain (Prof. Damià BARCELÓ) per gli studi sul ciclo integrale dell'acqua, sulle risorse idrauliche, sulla qualità dell'acqua e delle tecnologie di trattamento dei reflui;
- Institute of Research for Development (IRD), Montpellier, France (Prof. Rodolphe Elie Gozlan) per l'analisi e la ricerca di *Sphaerothecum destruens* in campioni di fauna ittica.

Pubblicazioni scientifiche

Nell'ambito delle attività scientifiche e di ricerca parzialmente svolte presso il Centro BioAqua, sono stati pubblicati i seguenti lavori su riviste internazionali:

PASTORINO P., BERTOLI M., CALDARONI B., GIUGLIANO R., CICCOTELLI V., VIVALDI B., SQUADRONE S., GRIGLIONE A., ABETE M.C., RENZI M., ESPOSITO G., BOZZETTA E., PIZZUL E., BARCELÓ D., PREARO M. & ELIA A.C. – (2025)

Influence of water chemistry and contaminant occurrence on the oxidative stress ecology of *Cottus gobio* (Perciformes, Cottidae) in a high-mountain lake (Carnic Alps).

Environmental Research, 264: 120343; DOI: 10.1016/j.envres.2024.120343.

BANAE M., MOSSOTTO C., MAGANZA A., AZIZI R., PREARO M., PASTORINO P. & FAGGIO C. – (2025)

Rare Earth Elements on aquatic organisms: toxicity, detoxification, and ecological implication. *Emerging Contaminants*, 11: 100457; DOI: 10.1016/j.emcon.2024.100457.

MOSSOTTO C., MAGANZA A., GABETTI A., ESPOSITO G., FAGGIO C., RENZI M., KAZMI S.S.U.H., BOZZETTA E., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Tackling micro(nano)plastic pollution in aquaculture systems. *Current Opinion in Chemical Engineering*, 48: 101104; DOI: 10.1016/j.coche.2025.101104.

MOSSOTTO C., BANAE M., ELIA A.C., PREARO M., PASTORINO P. & FAGGIO C. – (2025)

Rare earth elements in the age of climate change: ecotoxicological insights and future directions. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 44: 100600; DOI: 10.1016/j.coesh.2025.100600.

MAGANZA A., GABETTI A., MOSSOTTO C., PASTORINO P., ESPOSITO G., DI NICOLA M.R., RIZZIOLI B., ELIA A.C. & PREARO M. – (2025)

Assessing the distribution and habitat suitability of *Austropotamobius pallipes* complex in proximity of invasive *Procambarus clarkii* in the Avigliana Lakes (northwest Italy): an integrated approach to ecosystem health and conservation.

Aquatic Sciences, 87: 50; DOI: 10.1007/s00027-025-01175-1.

MOSSOTTO C., ANSELMIS S., TREVISAN S., PROVENZA F., MAGANZA A., GABETTI A., ESPOSITO G., ELIA A.C., PREARO M., RENZI M. & PASTORINO P. – (2025)

Assessing the toxicity of gadolinium in freshwater and marine ecosystems: effects across trophic levels.

Environmental Toxicology and Pharmacology, 115: 104673; DOI: 10.1016/j.etap.2025.104673.

GABETTI A., NOCITA A., MAGANZA A., MOSSOTTO C., ANSELMIS S., BENTIVOGLIO T., ESPOSITO G., BOZZETTA E., ELIA A.C., RENZI M., PREARO M., BARCELO' D. & PASTORINO P. – (2025)

Unveiling microplastic pollution: evaluating the role of *Sinotaia quadrata* (Caenogastropoda, Viviparidae) as a monitoring tool in freshwater ecosystems.

Environmental Research, 276: 121513; DOI: 10.1016/j.envres.2025.121513.

PASTORINO P., ELIA A.C., MOSSOTTO C., GABETTI A., MAGANZA A., RENZI M., PIZZUL E., FAGGIO C., PREARO M. & BARCELO' D. – (2025)

Potential ecotoxicological effects of global change on organisms inhabiting high-mountain lakes in the Alps.

Science of the Total Environment, 975: 179180; DOI: 10.1016/j.scitotenv.2025.179180.

QUERAL-BELTRAN A., PASTORINO P., PREARO M., TAULER R. & LACORTE S. – (2025)

Still there: Persistent Organic Pollutants in fish from two Italian high-mountain lakes.

Environmental Chemistry and Ecotoxicology, 7: 686-695; DOI: 10.1016/j.enceco.2025.03.011.

PASTORINO P., ESPOSITO G., PREARO M. & SONNE C. – (2025)

The role of invasive alien species as bioindicators for environmental chemical pollution.

Current Opinion in Environmental Science & Health, 45: 100620; DOI: 10.1016/j.coesh.2025.100620.

MAGANZA A., MOSSOTTO C., GABETTI A., GOZLAN R.E., COMBE M., ESPOSITO G., BONDAVALLI F., BERTOLI M., PIZZUL E., PASTORINO P. & PREARO M. – (2025)

Expanding host range: first record of *Eustrongylides excisus* in *Padogobius bonelli* (Gobiidae) from the Po river (Northwest Italy).

Fishes, 10, 6: 254; DOI: 10.3390/fishes10060254.

MORONI B., MELETIADIS A., DI NICOLA M.R., GARCIA-VOZMEDIANO A., PITTI M., DIPIETROMARIA G., ZOPPI S., BERGAGNA S., PINNELLI V., GUASCO C., ACUTIS P.L., PASTORINO P., PREARO M. & ESPOSITO G. – (2025)

Prevalence of *Salmonella*, *Cryptosporidium* and *Leptospira* in invasive pond slider (*Trachemys scripta*) in North-Western Italy.

Veterinary Medicine and Science, 11: e70439; DOI: 10.1002/vms3.70439.

CIUTTI F., BLANCO S., BERTOLI M., PIZZUL E., PASTORINO P., PREARO M. & CAPPELLETTI C. – (2025)

Diatom diversity in a mountain lake in southern European Alps (Italy).

Phytotaxa, 710, 1: 001-021; DOI: 10.11646/phytotaxa.710.1.1.

MAGANZA A., MOSSOTTO C., GABETTI A., PROVENZA F., ANSELMIS S., BENTIVOGLIO T., ESPOSITO G., ELIA A.C., PREARO M., RENZI M. & PASTORINO P. – (2025)

Oxidative stress responses in *Dreissena polymorpha* exposed to environmentally relevant concentrations of gadolinium.

Journal of Environmental Comments and Observations, 1: 89-114; DOI: 10.82010/JECO.BSRC.2025.07.

PASTORINO P., MAGANZA A., MOSSOTTO C., ANSELMIS S., PROVENZA F., GABETTI A., ESPOSITO G., FAGGIO C., ELIA A.C., RENZI M. & PREARO M. – (2025)

Gadolinium exposure in *Procambarus clarkii*: tissue-specific bioaccumulation and oxidative stress responses.

Emerging Contaminants, 11: 100544; DOI: 10.1016/j.emcon.2025.100544.

MOSSOTTO C., ANSELMIS S., BENTIVOGLIO T., GABETTI A., ESPOSITO G., MAGANZA A., ELIA A.C., RENZI M., BARCELO' D., PIZZUL E., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

High-mountain contamination: microplastic occurrence and risk assessments in fish from Nero lake, Italy.

Ecologies, 6, 4: 64; DOI: 10.3390/ecologies6040064.

IMPELLITTERI F., MOSSOTTO C., COTUGNO A., MAGANZA A., PROVENZA F., GABETTI A., ESPOSITO G., RENZI M., MATOZZO V., ELIA A.C., FAGGIO C., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

When crayfish face painkillers: tissue-specific cytotoxic and oxidative responses to indomethacin exposure in *Procambarus clarkii*.

Ecotoxicology and Environmental Safety, 304: 119138; DOI: 10.1016/j.ecoenv.2025.119138.

Inoltre, sono stati portati i seguenti contributi inerenti alle attività del Centro in Convegni internazionale e nazionali:

PASTORINO P., ESPOSITO G., COLUSSI S., BOZZETTA E., RENZI M., ELIA A.C., BARCELÓ D. & PREARO M. – (2025)

Global change and environmental pollution in trout farming: emerging challenges.

Proceedings of Aquaculture America 2025, New Orleans, Louisiana, USA, 06-10 March 2025.

ESPOSITO G., GABETTI A., COLUSSI S., MOSSOTTO C., DI NICOLA M.R., MAGANZA A., ACUTIS P.L., BONDAVALLI F., BOZZETTA E., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Bio-Tutela Project: Regional Center for Aquatic Biodiversity (BioAqua), supporting conservation and protection of common bleak *Alburnus arborella* populations.

Proceedings of Aquaculture America 2025, New Orleans, Louisiana, USA, 06-10 March 2025.

ESPOSITO G., PASTORINO P., COLUSSI S., GABETTI G., TUROLLA E., DI NICOLA M.R., MOSSOTTO C., CESARANI A., MELONI D., ANTUOFERMO E., MAGANZA A., DEDOLA D., PREARO M. & PAIS A. – (2025)

Morphometric and environmental variations of the grooved carpet shell (*Ruditapes decussatus*) in different Mediterranean coastal sites: implications for marine environment and aquaculture.

Proceedings of Aquaculture America 2025, New Orleans, Louisiana, USA, 06-10 March 2025.

GABETTI A., MAGANZA A., MOSSOTTO C., ESPOSITO G., NOCITA A., RENZI M., ANSELMIS S., BENTIVOGLIO T., BOZZETTA E., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Evaluating the role of *Sinotaia quadrata* (Benson, 1842) as a bioindicator of microplastic pollution in Tuscany's (Italy) freshwater ecosystems.

Proceedings of 35th Annual Meeting SETAC Europe, Vienna, Austria, 11-15 May 2025: 1.09.P-Mo068; 128.

MAGANZA A., RENZI M., ANSELMIS S., PROVENZA F., BONDAVALLI F., ESPOSITO G., COLUSSI S., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Evaluation of the environmental safety of basil extract (*Ocimum basilicum*) in aquaculture feeds.

Proceedings of 35th Annual Meeting SETAC Europe, Vienna, Austria, 11-15 May 2025: 1.13.P-Th025; 215.

MAGANZA A., MOSSOTTO C., GABETTI A., PROVENZA F., ANSELMIS S., BENTIVOGLIO T., ESPOSITO G., ELIA A.C., RENZI M., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Effects of gadolinium exposure at environmentally relevant levels in two freshwater invasive species.

Proceedings of 35th Annual Meeting SETAC Europe, Vienna, Austria, 11-15 May 2025: 2.05.P-We077; 290-291).

GABETTI A., GIUGLIANO R., VIVALDI B., CICCOTELLI V., MOSSOTTO C., MAGANZA A., DEREMARQUE T., COMBE M., GOZLAN R., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Assessing pesticide contamination in freshwater fish along the Po river (Piedmont, Italy).

Proceedings of 35th Annual Meeting SETAC Europe, Vienna, Austria, 11-15 May 2025: 2.10.P-We138; 356).

GABETTI A., ANSELMIS S., RENZI M., PROVENZA F., ESPOSITO G., PIZZUL E., ELIA A.C., BARCELÓ D., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

High-mountain lakes as indicators of microplastic pollution: insights from the Alps.

Proceedings of 35th Annual Meeting SETAC Europe, Vienna, Austria, 11-15 May 2025: 2.12.T03; 367-368).

PASTORINO P., PREARO M. & BARCELO' D. – (2025)

Chemical contamination in alpine high-mountain lakes: sources, transport mechanisms and ecological implications.

Proceedings of 35th Annual Meeting SETAC Europe, Vienna, Austria, 11-15 May 2025: 2.12.P-We162; 371).

MOSSOTTO C., GABETTI A., MAGANZA A., ESPOSITO G., ANSELMIS S., BENTIVOGLIO T., RENZI M., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Two-year study of microplastic contamination and ecological risks in fish species of an Alpine Lake (Cesana Torinese, Northwest Italy).

Proceedings of 35th Annual Meeting SETAC Europe, Vienna, Austria, 11-15 May 2025: 2.12.P-We164; 372).

MOSSOTTO C., ANSELMIS S., RENZI M., PROVENZA F., PIZZUL E., ELIA A.C., BARCELÓ D., BOZZETTA E., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Ecotoxicological effects of potassium chloride on *Daphnia middendorffiana* from Alpine Lake under warming scenarios.

Proceedings of 35th Annual Meeting SETAC Europe, Vienna, Austria, 11-15 May 2025: 2.12.P-We165; 372-373).

MAGANZA A., BERTOLI M., CALDARONI B., GIUGLIANO R., ABETE M.C., RENZI M., ESPOSITO G., PIZZUL E., BARCELÓ D., ELIA A.C., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Effects of water chemistry and contaminants on antioxidant responses in *Cottus gobio* from a high-mountain lake.

Proceedings of 35th Annual Meeting SETAC Europe, Vienna, Austria, 11-15 May 2025: 2.12.P-We166; 373-374).

MOSSOTTO C., MAGANZA A., GABETTI A., ANSELMIS S., PROVENZA F., TREVISAN S., ELIA A.C., ESPOSITO E., RENZI M., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Gadolinium and environmental contamination: effects across trophic levels in aquatic ecosystems.

Proceedings of 35th Annual Meeting SETAC Europe, Vienna, Austria, 11-15 May 2025: 3.04.P-Th101; 458).

BERTOLI M., MAGLITTO M., SALA A., PREARO M., PASTORINO P. & PIZZUL E. – (2025)

Ecology of the lasca *Protochondrostoma genei* (Bonaparte 1939) in the Chiarò di Cialla creek (Northeast Italy): new insights from a biodiversity hotspot affected by human impacts and alien species.

Proceedings International Congress "Biodiversity in the XXI century; new paradigms for new challenges", Perugia 3-6 giugno 2025: 80.

GABETTI A., MOSSOTTO C., BONDAVALLI F., PIZZUL E., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Le specie ittiche aliene delle acque interne: potenziale impatto sanitario sulle specie autoctone.

Atti Convegno "Sfide e opportunità nel settore ittico: sanità ed innovazione in acquacoltura", Torino 17 aprile 2025: 19-20.

MAGANZA A., GABETTI A., MOSSOTTO C., ELIA A.C., DÖRR A.J.M., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

La peste del gambero: una minaccia per gli ecosistemi acquatici.

Atti Convegno "Sfide e opportunità nel settore ittico: sanità ed innovazione in acquacoltura", Torino 17 aprile 2025: 21-22.

MOSSOTTO C., RENZI M., MAGANZA A., FAGGIO C., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Le microplastiche in acquacoltura: una nuova emergenza?

Atti Convegno "Sfide e opportunità nel settore ittico: sanità ed innovazione in acquacoltura", Torino 17 aprile 2025: 23-24.

PASTORINO P., GABETTI A., MOSSOTTO C., MAGANZA A., BOZZETTA E. & PREARO M. – (2025)
Il centro BioAqua a supporto della ricerca negli ambienti acquatici.

Atti Convegno "Sfide e opportunità nel settore ittico: sanità ed innovazione in acquacoltura", Torino 17 aprile 2025: 25-26.

FUTIA S., PASTORINO P., CALDARONI B., DÖRR A.J.M., RENZI M., ANSELMIS S., BENTIVOGLIO T., SELVAGGI R., CAPPELLETTI D.M., LA PORTA G., PREARO M. & ELIA A.C. – (2025)

Glitters: ecotossicità delle microplastiche brillanti sugli invertebrati acquatici.

Atti Convegno Nazionale "Micro(nano)plastiche in ambiente", Milano 29 aprile 2025.

MOSSOTTO C., ANSELMIS S., GABETTI A., BENTIVOGLIO T., MAGANZA A., PREARO M., ELIA A.C., BARCELO' D., RENZI M., PASTORINO P. & ESPOSITO G. – (2025)

Contaminazione da microplastiche negli organismi bentonici di profondità nel Golfo di Orosei (Sardegna, Italia): dati preliminari.

Atti Convegno Nazionale "Micro(nano)plastiche in ambiente", Milano 29 aprile 2025.

GABETTI A., ANSELMIS S., BENTIVOGLIO T., MOSSOTTO C., MAGANZA A., ESPOSITO G., AIMONE B., PREARO M., RENZI M. & PASTORINO P. – (2025)

Presenza di microplastiche nel tratto digerente di siluro (*Silurus glanis*) in due laghi piemontesi.

Atti Convegno Nazionale "Micro(nano)plastiche in ambiente", Milano 29 aprile 2025.

MAGANZA A., GABETTI A., MOSSOTTO C., ANSELMIS S., BENTIVOGLIO T., AIMONE B., ESPOSITO G., BONDAVALLI F., ELIA A.C., RENZI M., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Uso di *Procambarus clarkii* come bioindicatore della contaminazione da microplastiche negli ecosistemi acquatici: il caso dei Laghi di Avigliana.

Atti Convegno Nazionale "Micro(nano)plastiche in ambiente", Milano 29 aprile 2025.

OBERTEGGER U., CAPPELLETTI C., BLANCO S., PINDO M., BERTOLI M., PIZZUL E., PASTORINO P., PREARO M. & CIUTTI F. – (2025)

Diatom diversity in a mountain lake assessed by microscopy and metabarcoding, case study Upper Lake Balma.

Atti XXIX Congresso Nazionale Associazione Italiana di Oceanologia e Limnologia (AIOL), Ancona, 3-6 giugno 2025: 75.

BERTOLI M., PASTORINO P., ANSELMIS S., BENTIVOGLIO T., GORIUP G., ESPOSITO G., PREARO M., ELIA A.C., RENZI M. & PIZZUL E. – (2025)

Microplastic pollution in a lowland spring-fed watercourse of Northwestern Italy.

Atti XIV Convegno Nazionale S.It.E., Caserta 17-19 Settembre 2025: 27.

GABETTI A., MOSSOTTO C., PROVENZA F., MAGANZA A., ANSELMIS S., ESPOSITO G., RIINA V., GRIGLIONE A., SQUADRONE S., RENZI M., ELIA A.C., PREARO M. & PASTORINO P. – (2025)

Effects of gadolinium on *Cyclops abyssorum* during alpine winters.

Atti XIV Convegno Nazionale S.It.E., Caserta 17-19 Settembre 2025: 37.

PASTORINO P., ELIA A.C., ESPOSITO G., RENZI M., PIZZUL E., BERTOLI M., PREARO M., BARCELO' D. & SONNE C. – (2025)

Invasive Alien species as emerging bioindicators of environmental pollution: potential, limitations, and perspectives.

Atti XIV Convegno Nazionale S.It.E., Caserta 17-19 Settembre 2025: 44.

ELIA A.C., PASTORINO P., SCIMMI E., FUTIA S., CALDARONI B., PIZZUL E., RENZI M., PREARO M., ESPOSITO G., GENTILE R. & BERTOLI M. – (2025)

Oxidative stress responses in freshwater mussels: a window into spring watercourse health.

Atti XIV Convegno Nazionale S.It.E., Caserta 17-19 Settembre 2025: 179.

FUTIA S., PASTORINO P., CALDARONI B., DÖRR A.J.M., RENZI M., ANSELMIS S., BENTIOGLIO T., SELVAGGI R., CAPPELLETTI D.M., LA PORTA G., PREARO M. & ELIA A.C. – (2025)

Glitters: ecotoxicity of sparkling microplastics on aquatic invertebrates.

Atti XIV Convegno Nazionale S.It.E., Caserta 17-19 Settembre 2025: 180.

GABETTI A., BERTOLI M., MAGANZA A., ESPOSITO G., MOSSOTTO C., PREARO M., PIZZUL E. & PASTORINO P. – (2025)

Diet composition of Salmonids from two Alpine lakes: preliminary insights from stomach content analysis.

Atti XIV Convegno Nazionale S.It.E., Caserta 17-19 Settembre 2025: 181.

PASTORINO P., MAGANZA A., PROVENZA F., MOSSOTTO C., ANSELMIS S., GABETTI A., ESPOSITO G., RENZI M., FAGGIO C., ELIA A.C. & PREARO M. – (2025)

Bioaccumulation and oxidative stress biomarkers in *Procambarus clarkii* exposed to environmentally relevant concentrations of gadolinium.

Atti XIV Convegno Nazionale S.It.E., Caserta 17-19 Settembre 2025: 206.

PROGRAMMAZIONE ATTIVITÀ

ANNO 2026

Obiettivi strategici

Tra gli obiettivi strategici che la struttura si prefigge per l'anno 2026, il completamento dell'*iter* per l'autorizzazione alla sperimentazione dello stabulario del centro è il principale.

Un secondo obiettivo strategico è rappresentato da un'ulteriore implementazione dei servizi rivolti al territorio e alle società scientifiche che vi operano, nell'ottica di estendere le conoscenze e le attività da svolgere in un approccio integrato e sostenibile.

Attività di campo

L'attività di campo prevista per il 2026, che inizierà in modo attivo nella tarda primavera per ovvi motivi ambientali, prevederà un consolidamento delle attività già avviate durante il 2025 e l'attivazione di nuove azioni sul territorio.

- Proseguiranno le attività di monitoraggio dell'ittiofauna finalizzate alla ricerca di *Sphaerothecum destruens* ed *Eustrongylides excisus*, a seguito delle prime segnalazioni che il nostro centro ha documentato nel 2025. Le indagini continueranno a essere condotte in diversi ambienti acquatici piemontesi, con l'obiettivo di valutare l'eventuale diffusione di questi agenti patogeni e di approfondire i potenziali rischi sanitari ed ecologici associati alla loro presenza nelle comunità ittiche locali.
- Proseguiranno le attività dedicate alla gestione e allo studio delle specie aliene invasive presenti sul territorio regionale, in particolare nel Parco dei Laghi di Avigliana. Nello specifico, continueranno gli interventi di contenimento del *P. clarkii*, affiancati dal monitoraggio dell'ittiofauna aliena per valutarne la diffusione e l'impatto sulle comunità autoctone. Parallelamente verranno condotte indagini sanitarie su esemplari di *Trachemys* spp., con l'obiettivo di approfondire lo stato di salute delle popolazioni presenti nel Parco e di valutare i potenziali rischi ecologici associati alla loro presenza negli ambienti naturali.
- Proseguiranno le attività di ricerca sui laghi alpini piemontesi nell'ambito del progetto ACLIMO, in collaborazione con l'Ente di Gestione delle Aree Protette delle Alpi Cozie. Le indagini si concentreranno su tre bacini di alta quota (Lago Chardonnet, Lago Faure e Lago della Manica) con l'obiettivo di approfondire lo stato ecologico di questi ecosistemi particolarmente sensibili. Le attività di campo includeranno il campionamento delle componenti abiotiche (parametri chimico-fisici dell'acqua, sedimenti) e biotiche (fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrati, ittiofauna), al fine di monitorare l'evoluzione delle condizioni ambientali e valutare le dinamiche delle comunità acquatiche in risposta ai cambiamenti climatici e alle pressioni antropiche.

- Proseguiranno le attività dedicate alla bioacustica applicata agli ecosistemi acquatici, con un approccio integrato che combina indagini di laboratorio e sperimentazioni sul campo. In una prima fase verranno condotti studi in condizioni controllate per caratterizzare le emissioni acustiche prodotte da organismi d'acqua dolce, con particolare attenzione al *P. clarkii*, al fine di definire pattern sonori riconoscibili e potenzialmente utilizzabili per il monitoraggio. I dati raccolti in laboratorio saranno successivamente applicati alle attività di campo previste nel Parco dei Laghi di Avigliana, dove verrà sperimentato il monitoraggio acustico passivo per valutare l'efficacia di questa tecnica nel rilevare la presenza e l'attività della specie. Queste attività contribuiranno allo sviluppo di nuovi strumenti per il monitoraggio non invasivo della fauna aliena.

Attività di laboratorio

Per il 2026 è previsto un incremento delle attività analitiche finalizzato ad ampliare la gamma di analisi disponibili per la valutazione dei parametri ecotossicologici ambientali. È inoltre programmata la formazione professionale sull'utilizzo del microscopio FTIR presso il laboratorio BsRc di Orbetello (GR), con l'obiettivo di consolidare un protocollo analitico dedicato.

Saranno inoltre introdotte e/o consolidate diverse specie test per i saggi ecotossicologici, tra cui: *Daphnia magna*, *Ceriodaphnia dubia*, *Artemia franciscana*, *Phaeodactylum tricornutum*, *Thamnocephalus platyurus* e *Selenastrum capricornutum*.

Ricerca e sperimentazione

Nell'ambito della ricerca, il personale provvederà a presentare nuovi progetti per implementare le capacità gestionali delle indagini.

Inoltre, continueranno le sperimentazioni in microcosmo già preventivate sia su zooplancton, fitoplancton e microrganismi macrobentonici, sia su molluschi e crostacei dulciacquicoli e marini.

Infine, in collaborazione con l'Ente parco laghi di Avigliana si continueranno le attività di monitoraggio dei laghi alpini e delle attività di eradicazione di specie aliene nei laghi di Avigliana.

Attività didattica e di docenza

I ricercatori presenti nella struttura avranno il compito di svolgere attività didattiche e di docenza sulle tematiche di loro competenza, attraverso un approccio che integri momenti teorici e attività

pratiche calibrate sull'età e sulle esigenze del pubblico scolastico. In vista della primavera, sono già previste visite da parte di classi provenienti da scuole primarie del Comune di Torino, durante le quali gli studenti potranno approfondire in modo diretto e coinvolgente le tematiche trattate dal centro, attraverso osservazioni sul campo, brevi esperimenti dimostrativi e lezioni interattive.

Parallelamente, sarà priorità del Centro prendere contatti con ulteriori istituti scolastici per programmare percorsi divulgativi sia in aula, sia presso le strutture del Centro BioAqua e del Lago Grande di Avigliana, messe a disposizione dall'Ente Parco per le attività formative. L'obiettivo è ampliare l'offerta educativa, promuovere una maggiore consapevolezza sulle dinamiche degli ecosistemi acquatici e favorire il coinvolgimento attivo delle nuove generazioni nella tutela dell'ambiente.

Consulenze e collaborazioni nazionali

Il centro BioAqua dovrà mantenere le collaborazioni già in atto nell'anno precedente, cercando di implementarne il numero, in modo da aumentare le capacità di gestione della ricerca e di migliorare le competenze acquisite da queste collaborazioni.

Si cercherà di implementare collaborazioni fuori dalla zona di competenza in modo da ottenere il coinvolgimento di nuove realtà scientifiche e territoriali per una crescita sia nella conoscenza e nella formazione degli addetti, sia nella produzione e gestione della produzione scientifica derivante.

Consulenze e collaborazioni internazionali

Stesso discorso va fatto per le collaborazioni internazionali, estremamente importanti nella crescita delle competenze e della maturazione scientifica dei ricercatori che collaborano con il Centro BioAqua. Generalmente tali collaborazioni si generano grazie al finanziamento di progetti di ricerca, alla gestione di campioni effettuati durante le attività su campo del centro e da correlazioni personali che si originano dalla cooperazione di diversi gruppi di ricerca nella stesura di lavori scientifici.

Divulgazione attività

È previsto di coordinare ed effettuare delle attività divulgative sul territorio, nell'ottica di una maggiore visibilità sia delle esperienze scientifiche ottenute che delle tematiche connesse con le

ricerche sviluppate nel corso dell'anno, in modo da coinvolgere la cittadinanza sulle problematiche legate alla biodiversità e a quanto connesso.

La gestione del sito web, con l'inserimento in appositi spazi delle attività svolte e di ogni altro argomento trattato, rappresenta un'ulteriore attività di divulgazione.