

## Novità espositive e accademiche

del Prof. Dr. Raffaele Peduzzi, presidente Fondazione Centro Biologia Alpina, Piora e cittadino onorario di Quinto

Durante la stagione 2022, iniziata il 9 giugno con la chiusura il 12 ottobre, abbiamo potuto constatare il graduale ritorno della frequenza del Centro Biologia Alpina di Piora (CBA) con un'utenza paragonabile al periodo pre-covid. Dall'istituzione della Fondazione nel 1994 raggiungiamo le 58'150 giornate di lavoro investite in Piora al CBA, dedicate alla ricerca, all'insegnamento e all'accogliimento di persone per visite guidate al Centro e sui sentieri didattici.

Possiamo sottolineare nuovi interessi universitari nell'organizzare soggiorni scientifici in Piora presso il CBA. In particolare da parte delle Università di Heidelberg, Kaiserslautern e Neuchâtel. Questo permette di ribadire il successo accademico del CBA in quanto oltre 20 diverse Università svizzere e straniere effettuano corsi e ricerche in Piora.

### Saper leggere la natura

La centralità di Piora per la didattica delle scienze biologiche, geologiche e ambientali è pure stata messa in evidenza durante la giornata di studio "saper leggere la natura" promossa dal CBA e indetta in aprile al Museo cantonale di storia naturale. L'esperienza didattica e di ricerca in Piora, iniziata nell'anno accademico 1982-83, ha costituito l'impulso per esaminare: "La scuola pubblica ticinese e le scienze naturali". Il convegno è stato organizzato in collaborazione con la Società Demopedeutica Ticinese, l'Ideatorio dell'Università della Svizzera italiana, la Società ticinese di scienze naturali e il Museo cantonale di storia naturale (Fig. 1)

### Rinnovo parte espositiva

Nello stabile A del Centro va evidenziato un prezioso lavoro espositivo effettuato nel laboratorio da parte dei signori Franca e Mauro Bernasconi (Fig. 2 a, b, c). Competenti



Fig. 2a – Rinnovo della parte espositiva, interno laboratorio stabile A



◀ Fig. 1 – Locandina "Saper leggere la natura"

subacquei e fotografi che avevano già frequentato il CBA. Partendo dalla nostra piattaforma posta sul Lago di Cadagno avevano compiuto immersioni riuscendo a fotografare le sorgenti sottolacustri.

Da segnalare il rinnovo del contratto "Convenzione d'uso" per la mostra "No limits! – I campioni dell'altitudine" tra il CBA, il Museo cantonale di storia naturale e il Comune di Airolo. L'esposizione posta ad Airolo in forma permanente continua a riscuotere successo soprattutto per le scuole montane che soggiornano in Leventina. Sovente la "No limits!" è associata alla visita dell'"Infopoint" del cantiere della nuova galleria autostradale. Inoltre costituisce un punto d'appoggio per il geologo del Museo cantonale incaricato di seguire lo scavo del nuovo tunnel dal profilo mineralogico. Sono in corso dei contatti con l'Ufficio cantonale dei beni culturali per poter ottenere ed esporre alcuni reperti trovati negli scavi di Madrano, sarebbe un ulteriore incremento espositivo nell'ambito dell'archeologia alpina.

Intensa attività di ricerca sulla bioconvezione

### Intensa attività di ricerca sulla bioconvezione

Va evidenziato lo studio sulla bioconvezione d'origine microbica generata da batteri anaerobici e fotosintetici che si sviluppano nell'acqua del Lago di Cadagno. La ricerca è finanziata dal Fondo nazionale. Oltre ad essere un tema per un dottorato in biologia dell'Università di Ginevra, costituisce una collaborazione internazionale dell'Istituto



Fig. 2b – Parete scorrevole con i nuovi pannelli espositivi nel laboratorio dello stabile A



**Fig. 2c** – Entrata della biblioteca con il restauro dei pannelli didattici

di microbiologia della SUPSI con l'Università del Lussemburgo e con l'Istituto federale svizzero di scienze e tecnologia dell'acqua (EAWAG).

Il fenomeno della bioconvezione è legato alla stratificazione permanente delle acque del Lago di Cadagno. Definita meromissi crenogena la stratificazione è dovuta alla presenza di uno strato di acqua più densa sul fondo del lago alimentato da sorgenti solforose sottolacustri e ricche di sostanze minerali. In superficie il lago riceve acqua più leggera proveniente dal Lago dello Stabbio, si creano così due strati con densità diverse. Tra i due strati è stata localizzata la specie batterica *Chromatium okenii* che ha un ruolo chiave nell'ecosistema, provoca la bioconvezione e conferisce un colore rosato all'acqua. *Chromatium okenii* è una specie di battere anaerobico (vive senza ossigeno) possiede un flagello che permette una mobilità alle cellule. In particolare consente di raggiungere la parte superiore della fascia di transizione fino all'incontro con le tracce d'ossigeno; aggregandosi l'accumulo provoca una densità consistente di cellule per volume d'acqua che poi a "pacchetti" scendono provocando un mescolamento di volumi molto limitati d'acqua pur rimanendo nella fascia tra i due strati. Nel gergo tecnico il fenomeno viene definito bioconvezione. Si tratta di una corrente convettiva generata dalla biologia che però non perturba lo stato meromittico del lago.

### Interdisciplinarietà e sostenibilità

Per il Bollettino del 2022 della Società ticinese di scienze naturali è stato pubblicato un articolo dal titolo "Formazione interdisciplinare e importanza dei dati scientifici pregressi: esempi dalla Val Piora". Approccio che è stato fondamentale per l'ottenimento dei crediti federali nell'istituzione del CBA e la necessaria ristrutturazione dei "barc". Negli ultimi 30 anni l'insegnamento interdisciplinare si è imposto nella formazione delle scienze ambientali. In un excursus storico abbiamo evidenziato l'utilizzo e l'adeguatezza di una regione, quella di Piora – San Gottardo come ecosistema per degli approcci trasversali allo studio degli ambien-

ti naturali e l'importanza dell'infrastruttura del CBA come punto d'appoggio necessario a queste indagini. In particolare ritraciamo l'evoluzione della formazione in scienze ambientali da *cours intégré* a *Maîtrise universitaire en sciences de l'environnement* (MUSE).

Illustriamo anche l'utilizzazione pratica dei dati pregressi prendendo come esempio la progressione delle conoscenze del crioplancton e in particolare delle alghe del genere *Chlamydomonas*. Il fenomeno della neve rossa è descritto partendo dalla prima segnalazione sul San Gottardo nel 1850 fino alla tesi di dottorato del 2007 Piora-Davos sostenuta all'Università di Ginevra.

Costituisce un momento didattico importante il nuovo concetto inerente lo sfruttamento idroelettrico del Lago Ritom legato al cantiere in atto. Infatti, durante il corso per il MUSE dell'Università di Ginevra abbiamo potuto mettere l'accento sulla gestione idroelettrica del bacino. In particolare il mantenimento del livello del Lago Ritom sotto il livello naturale ha rimesso in evidenza il rinverdimento del Delta della Murinascia. Spazio che costituiva l'Alpe di Campo (Fig. 3a, b, c), la cui sommersione ha corrisposto un sacrificio territoriale che il Comune di Quinto e la Corporazione dei Boggesi di Piora hanno effettuato per la produzione di energia idroelettrica, soprattutto per l'elettrificazione della linea ferroviaria del Gottardo.

In merito alla Casa della sostenibilità dell'Università della Svizzera italiana (USI) che sorgerà nel palazzo ex-Posta di Airolo, possiamo rilevare che il CBA è citato nel progetto di collaborazione in rete, soprattutto per quanto concerne la biodiversità. Nell'anno accademico 2023-2024 è previsto l'inizio ufficiale dei corsi e sarà l'occasione per consolidare il ponte con le attività svolte in Piora. Comunque già quest'anno in settembre l'USI ha effettuato un soggiorno al CBA con un corso pilota per gli studenti del seminario alpino. È anche stato sot-



**Fig. 3a, b, c** – Delta della Murinascia durante il periodo primaverile, estivo e autunnale del 2022; il livello del Lago Ritom è leggermente sotto quello naturale prima della costruzione delle due dighe: 1914-1918 e 1948-1951. Le foto evidenziano il sacrificio territoriale compiuto a detrimento dell'attività agricola-pascolativa e l'importante modifica del paesaggio.



Fig. 3b



Fig. 3c

toscritto un accordo di collaborazione tra USI e CBA che contempla anche un aspetto finanziario.

#### Utenza: frequenza e accogliamento

Frequenza universitaria: corsi, ricerche ed attività  
Corsi universitari sono stati organizzati dalle Università di: **Ginevra** (Facoltà delle scienze con l'Istituto di geografia e ambiente, Istituto scienze dell'ambiente, Istituto Forel, Istituto di biologia, ecologia microbica in collaborazione con la SUPSI), **Zurigo** (Istituto di geografia e Politecnico) **Neuchâtel** (Istituto biologia), **Basilea** (Geoecologia), **Berna** (Istituto di geologia), **Lugano** USI (Economia), **Mendrisio** SUPSI (Istituto microbiologia), **Heidelberg** (Istituto scienze biologiche), **Kaiserslautern** (Facoltà biologia).

La presenza dei ricercatori della SUPSI (Istituto microbiologia) anche in collaborazione con l'Università della Danimarca del Sud, l'EAWAG Istituto Federale Svizzero di Scienza e Tecnologia dell'acqua, il Politecnico Federale di Zurigo, l'Università di Losanna e l'Università di Basilea.

Licei: Lugano 2, Bellinzona, Locarno e Sargans hanno organizzato i loro corsi sul campo e sul Lago di Cadagno al CBA.

**Scuole dell'obbligo:** Elementari (Riva San Vitale, Muzzano, Castel San Pietro, Faido, Giornico) sempre



Fig. 4 – Il gruppo "Cantiamo sottovoce" davanti al Centro Biologia Alpina dopo una visita guidata. A gentile richiesta è stata intonata "La montanara" facendo vibrare la Val Piora.

con visita ai laboratori del Centro Biologia Alpina e l'utilizzo dei percorsi didattici con la guida di collaboratori del CBA. Anche la scuola elementare Rudolf Steiner di Origlio ha soggiornato in quota.

**Scuole professionali e Società professionali:** Centro professionale tecnico di Trevano, Scuola specializzata per le professioni sanitarie e sociali, Società ticinese scienze naturali. Sono pure state organizzate diverse visite guidate sui sentieri naturalistici Lago Ritom, microbiologico e idrologico e ai laboratori del Centro per gruppi e associazioni. Come ad esempio la Divisione sviluppo città di Lugano, il gruppo Cantiamo sottovoce (Fig. 4), lo Studio d'architettura Guscetti, personalità eminenti di Zurigo, docenti Scuole medie di Massagno, Società Astronomica ticinese con l'installazione necessaria "per rivedere le stelle" (Fig. 5). Il CBA è stato anche il punto di appoggio per un gruppo di 300 orientisti attivi in Val Piora.



Fig. 5 – La Società Astronomica ticinese con le installazioni "per rivedere le stelle"