**Zeitschrift:** Bollettino della Società ticinese di scienze naturali
**Herausgeber:** Società ticinese di scienze naturali
**Band:** 111 (2023)

**Artikel:** Valutazione dell'attività accademica svolta presso il Centro Biologia Alpina di Piora

**Autor:** Peduzzi, Raffaele

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-1044522

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 01.11.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Valutazione dell'attività accademica svolta presso il Centro Biologia Alpina di Piora

**Raffaele Peduzzi, Presidente Centro Biologia Alpina**

**Fondazione Centro Biologia Alpina Piora, Via Mirasole 22a, 6500 Bellinzona, Svizzera**

***raffaele.peduzzi@cadagno.ch***

**Riassunto:** Il contributo riporta l'attività accademica svolta dal 1983 in Ticino, regione all'epoca priva di strutture universitarie. L'articolo traccia fino ad oggi (2023), durante 40 anni, le fasi di acquisizione dello statuto universitario, sia per la ricerca che per l'insegnamento, presso il Centro di Biologia Alpina (CBA) a Piora con la copertura accademica delle Università di Ginevra e Zurigo. Questa valutazione conferma la priorità delle attività accademiche svolte presso il Centro.

**Parole chiave:** attività accademica, biodiversità, Centro Biologia Alpina, lago di Cadagno, Università *extra-muros*

**Evaluation of the academic activity carried at Alpine Biology Centre**

**Abstract:** The contribution reports the academic activity carried out since 1983 in Ticino, a region at that time lacking of any university facilities. It traces to date (2023), during 40 years, the steps of the acquisition of the university status, for both research and teaching, at the Alpine Biology Centre (CBA) in Piora with the academic coverage of the Universities of Geneva and Zurich. This assessment confirms the priority of the academic activities carried out at the Centre.

**Keywords:** academic activity, Alpine Biology Centre, biodiversity, Cadagno lake, extra-muros University

## INTRODUZIONE

In Piora l'attività accademica è contemplata negli statuti della Fondazione Centro Biologia Alpina (CBA) ed è stata il motore della creazione del Centro stesso. Infatti, lo scopo ancorato negli statuti è esplicito: "promuovere l'insegnamento universitario, la ricerca scientifica e la divulgazione…".
Risulta pertanto interessante effettuare un bilancio di questa importante attività, svolta in Piora, sin dall'inizio degli anni 1980, ma soprattutto a partire dalla costituzione nel 1994 della Fondazione. Si tratta di impegni accademici svolti prima della creazione dell'USI, della SUPSI e dei diversi istituti di ricerca attualmente esistenti in Ticino. Alla fine degli anni '80 il Ticino era privo di istituti universitari superiori. Parimenti, la realizzazione concreta del CBA, nato con un contributo finanziario federale e patrocinato oltre che dal Canton Ticino da due importanti università svizzere (Ginevra e Zurigo), ha costituito un apporto fondamentale nell'acquisizione di una cultura scientifica. Concetto in quel momento inesistente e che ancora oggi risulta un parametro non facile da ritenere nelle decisioni politiche importanti per il nostro Cantone.

## ALCUNI MOMENTI ESSENZIALI DELL'ITER ACCADEMICO

### Istituzione dell'"*École doctorale*"

Dalla costituzione delle scuole dottorali da parte delle Università di Ginevra, Losanna e Neuchâtel (componenti del *Triangle Azur*), il CBA è stato scelto per la formazione in microbiologia.
All'istituzione delle scuole dottorali lo scopo era così riassunto:
- offrire supervisione e assistenza e stimolare attivamente i dottorandi
- offrire una formazione che fa seguito al DEA e al DESS
- sviluppare la comunicazione scientifica
- incitare il confronto delle idee mediante scambi scientifici
- incontrare ricercatori altamente qualificati nella disciplina scelta
- favorire l'interdisciplinarità e l'interistituzionalità

All'inizio degli anni 2000 le scuole dottorali contemplavano una ventina di discipline come ad esempio: scienze dell'educazione, scienze del linguaggio, scienze dell'informazione, scienze farmaceutiche, la matematica, l'etnologia, la biologia molecolare cellulare, ecc. Per la microbiologia è stata designata l'Università di Ginevra con il CBA. Questa disciplina composta nei diversi settori veniva trattata prevalentemente presso il CBA (Fig. 1). Contemplava ad esempio:
- *microbiologie et gestion des écosystèmes*
- *microbiologie de l'extrême en milieu alpin et en milieu marin*
- *microbiologie industrielle*
- *microbiologie médicale et vétérinaire*

### "*École d'été*" e Università alpina

Indirizzata a giovani ricercatori in scienze della vita: post-doc o che stanno preparando una tesi di dottorato. Le scuole universitarie d'estate (*École d'été*) costi-

Figura 1: "*École doctorale*" del 2007 presso il CBA. I partecipanti docenti e allievi provenienti da Banyuls-sur-Mer, Parigi e Ginevra.

tuiscono degli approfondimenti tematici, con il riconoscimento di un credito di 3 ECTS ai partecipanti. Portiamo l'esempio del programma dedicato alle simbiosi articolato nelle seguenti tematiche:

- simbiosi lacustri in ambiente alpino: comprendente l'interfaccia acqua-sedimento e l'interfaccia acqua-aria. Nella colonna d'acqua del Lago di Cadagno: interfaccia tra lo strato anossico e lo strato ossigenato simbiosi nelle zone umide
- simbiosi in ambiente terrestre alpino come ad esempio *Alnus viridis* con la specie batterica *Frankia*
- simbiosi di organismi nell'ambiente marino e in condizioni d'acqua dolce; i punti comuni dei due ecosistemi e le co-evoluzioni presenti

Questo programma è stato effettuato sotto l'egida dell'Ambasciata francese di Berna con la collaborazione di: Parigi (La Sorbonne), Dijon, Banyuls-sur-Mer, Newark (USA), Giessen (D). I risultati sono stati pubblicati nel fascicolo n. 2 dei Documenta del CBA (Fig. 2).

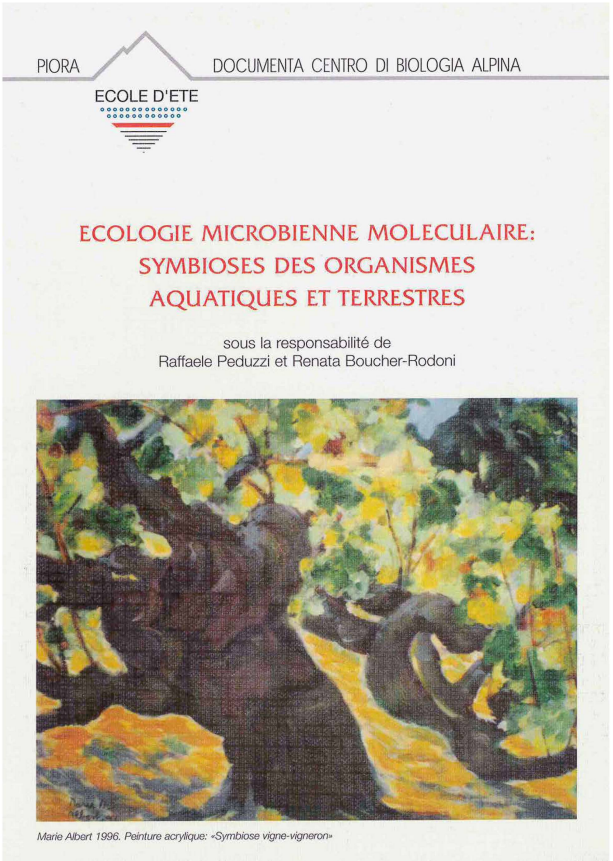


Figura 2: Frontespizio degli Atti e riassunti dell'*École d'été*. Ecologia microbica e molecolare: simbiosi degli organismi acquatici e terrestri (Peduzzi & Boucher-Rodoni 2002).

### PICS – *Programme International de Collaboration Scientifique*

In questo ambito sono stati finanziati dall'Ambasciata francese a Berna (servizio di cooperazione culturale con la supervisione dell'"*attaché pour la science & la technologie*") due progetti di ricerca. Il primo inerente la risorgenza del parassita *Diphyllobotrium latum,* o Botriocefalo, in collaborazione con l'Hôpital Cochin di Parigi e la Facoltà di farmacia dell'Università Parigi, e il secondo sulla simbiosi tra batteri e Cefalopodi e, in questo caso

con la collaborazione del Museo nazionale di storia naturale di Parigi.

**SUPPREM – *(Sustainability and Public or Private Environmental Management) Campus Virtuel Suisse***
Si tratta di un programma federale per la promozione delle nuove tecnologie d'informazione e della comunicazione nell'insegnamento superiore. Già all'inizio degli anni 2000 era assodato che le scienze ambientali richiedono un insegnamento transdisciplinare e riuniscono l'ecologia umana, la socioeconomia, la politica e il diritto. Così i corsi dovevano permettere agli studenti del primo e secondo ciclo universitario di acquisire i principi della gestione dello sviluppo sostenibile sia nelle imprese private che nell'amministrazione pubblica (come indicato dall'acronimo). Il Campus virtuale svizzero ha beneficiato di un credito del Consiglio federale. La parte dell'insegnamento inerente l'USI e l'UNI Ginevra veniva effettuata al CBA in Piora.

**ASSN – Accademia svizzera di scienze naturali**
Sin dall'inizio l'Accademia ha dato il suo appoggio al progetto Piora. Nel 1998 sfatando l'affermazione inerente alla Val Leventina "*tout le monde y passe, personne ne s'arrête*" e sullo stimolo dell'attività in Piora, siamo riusciti ad organizzare il 178° congresso annuale con la partecipazione di oltre 1'000 persone durante 4 giorni di congresso e 22 simposi specializzati. Avevamo potuto utilizzare la caserma "5 stelle" di Bedrina e le diverse sale della piazza d'armi di Airolo grazie ad un permesso speciale rilasciatoci dal Consigliere federale Adolf Ogi. Gli "Atti e contributi scientifici" del congresso ASSN "La ricerca alpina e le trasversali" costituiscono il primo fascicolo dei Documenta, collana delle pubblicazioni del CBA (Peduzzi 2000). Nella prefazione del libro, la Consigliera federale Ruth Dreifuss vede in questa importante riunione scientifica una specie di trilogia nelle tappe d'acquisizioni scientifiche in Ticino e annota: "*L'inauguration du Centre de biologie alpine de Piora (29 juillet 1994) précédant de peu l'ouverture des trois facultés de l'USI (21 octobre 1996) et le Congrès annuel de l'Académie des sciences naturelles (ASSN) en 1998 (23-26 septembre) à Airolo sont quelques unes des étapes de ce chemin*". Tappe del cammino che hanno portato la Confederazione a riconoscere l'11 novembre 2000 il Ticino "cantone universitario" (Fig. 3).
L'importanza della cerimonia d'inaugurazione del CBA va sottolineata, in quanto è stata essenziale per l'avvio della procedura dell'istituzione dell'USI. Situazione favorevole prontamente sottolineata nel libro edito per il 25° dell'esistenza dell'USI, "L'Università della Svizzera italiana" dove si afferma: "…CBA inaugurato alla presenza della Consigliera federale Ruth Dreifuss, che in quell'occasione conobbe il Consigliere di Stato Giuseppe Buffi e con il quale iniziò – forse per la prima volta – ad affrontare seriamente il tema di una possibile università ticinese…" (Montorfani & Baranzini 2021).
La stessa Accademia (ASSN) ha sempre collaborato con le attività di Piora sin dalla creazione della Fondazione del CBA nel 1994. Nel 2000, l'inserimento internazionale del CBA quale stazione di ricerca alpina è stato patrocinato dall'ASSN su invito della Commissione Interaccademica Ricerca Alpina (ICAS). Ad esempio, la stessa ASSN ha co-patrocinato la "*Summer School 2018*" intitolata "Cocktail biogeochimico Piora: la microbiologia ambientale nelle alpi!" inserendo nell'illustrazione del programma: "…dove scienziati condividono le loro tecniche di analisi e la loro passio-

*Quinto/Ospiterà corsi di studio sulla natura alpina*

# Inaugurato in Val Piora il Centro di biologia

30. VII. 94

È stato ufficialmente inaugurato ieri il Centro di biologia alpina di Piora, già attivo da anni e fermamente voluto dal Consiglio di Stato ticinese, in stretta collaborazione con le Università di Ginevra e Zurigo per incentivare le attività didattico-scientifiche di livello universitario in Ticino. Agibile da giugno a ottobre - a dipendenza delle condizioni meteorologiche - il Centro si trova in Val Piora a 1'960 metri di altitudine ed è ubicato in due grandi stabili ("barc") di proprietà della Corporazione dei boggesi di Piora. Sapientemente restaurati dalla ditta Fratelli Guscetti di Ambrì, i due edifici - risalenti al 1'500 - ospitano ora le strutture abitative e i laboratori cui potranno far capo studenti e ricercatori svizzeri ed esteri. La direzione amministrativa del Centro e la coordinazione delle attività sono affidate all'Istituto cantonale batterio-sierologico di Lugano. Origini, funzioni e particolarità della nuova struttura sono state illustrate ieri alla stampa da Raffaele Peduzzi, professore all'ateneo di Ginevra e responsabile dell'Istituto batterio-sierologico di Lugano, dal collega Fabrizio Carlevaro, docente all'Università di Ginevra e da Mauro Martinoni, delegato cantonale responsabile degli studi universitari.

Le attività di ricerca e i corsi nella zona erano già cominciati nel 1971 grazie ad un concetto elaborato dai ricercatori Raffaele Peduzzi e Pio Caroni. Infatti è dal 1983 che in Piora si svolgono regolarmente corsi universitari. La regione è talmente ricca di spunti e argomenti di studio che già allora era stato formulato il progetto di un "Centro di ecologia di Piora". Oggi il progetto, pur di dimensioni più modeste, è diventato realtà, favorito dalla

Per l'occasione sul posto anche Ruth Dreifuss e Giuseppe Buffi (Studio Job)

Figura 3: Piora, 29 luglio 1994. Inaugurazione Centro Biologia Alpina (CBA). Ritaglio articolo de "La Regione" del 30.7.1994.

ne per la biodiversità dei microorganismi alpini e per la biogeochimica degli habitat alpini."

## CREDITI DI RICERCA

I crediti ottenuti dal Fondo nazionale svizzero per la ricerca (FNS) hanno avuto un ruolo determinante anche per la costituzione di un humus, un "*terreau académique*" che ha permesso e favorito anche l'apertura dell'USI nel 1996. Di seguito la lista dei sussidi ottenuti dal FNS per l'attività di ricerca in Piora. I crediti ricevuti riguardano soprattutto le ricerche microbiologiche sull'ecosistema del Lago di Cadagno che presenta una meromissi crenogenica, in particolare il ruolo della specie batterica chiave *Chromatium okenii*; il Crioplancton costituito dalle alghe nella neve come la specie *Chlamydomonas nivalis* ed i microorganismi appartenenti alle specie alpine del genere batterico *Thiocystis.*

**No. 31-61935.00** – *Spatial and seasonal dynamics of methanogens and sulfate-reducing bacteria in the sediments of lakes Rotsee and Cadagno.*
**No. 3100-046855.96/1** – *Biodiversity and ecological relevance of the bacterioplancton from the anoxic water layer of a meromictic alpine lake using molecular methods. Symbiosis between phototrophic sulfur bacteria and sulfatereducing bacteria from Lake Cadagno* (prosecuzione).
**No. 3.272.0.85** – *Microorganismes et cycle nourricier dans la Lac de Cadagno. Co-richiedente, Mikrobiologie Universität Zürich.*
**No. 200021-103878** – *Motility of the snow alga Chlamydomonas nivalis.* Co-richiedente con WSL Davos.
**No. 315230_179264 / 1** – *Bioconvection-mediated microbial ecophysiology in aquatic systems: Multi-scale dynamics in the chemocline of meromictic Lake Cadagno.* Co-richiedente SUPSI, Laboratorio di Microbiologia Applicata.
**No. CRAGP3_151539** – *Getting to know microbes: Offering the tools to provide an accurate microbiology education.* Co-richiedente Università Ginevra, Università Zurigo, SUPSI.

Con i dati di quest'ultimo programma abbiamo potuto realizzare il percorso didattico "Alla scoperta di un mondo nascosto". Dedicato alla microbiologia, contiene i risultati di questa ricerca con implicazioni didattiche ed è stato realizzato grazie anche al progetto "BiOutils", sviluppato dall'Università di Ginevra, per migliorare l'accesso del pubblico alle scienze della vita che rappresentano una posta in gioco scientifica e tecnica d'importanza enorme nel XXI secolo.
L'Università di Zurigo (prof. Bachofen) ha organizzato per l'Università di Tirana diversi soggiorni in Piora, mediante i crediti speciali stanziati dal Fondo nazionale svizzero per la collaborazione scientifica con i paesi dell'Est Europa (SCOPES). Aleko Miho, uno dei docenti dell'Università di Tirana responsabile del soggiorno, nel suo rapporto così si esprimeva: "Il CBA è una struttura di ricerca speciale e sorprendente…Noi siamo rimasti colpiti dal Centro e dal suo obiettivo… non solo per i laboratori ben attrezzati e moderni, ma anche per la possibilità di alloggio, offrendo anche una vita sociale comune! …La Fondazione deve essere orgogliosa… il CBA nei settori delle scienze naturali e dell'ambiente sarebbe un buon esempio per le nostre istituzioni in Albania e in Kosovo". Pur ammettendo che "…sarebbe quasi impossibile organizzarli in un posto alpino così attraente e interessante…" (Miho 2021).

### Il concetto dell'Università "*extra-muros*" di Ginevra

Si tratta di titoli di studio ottenuti tramite la convenzione di base che costituisce l'origine dell'inserimento ufficiale del parametro accademico. L'accordo, stipulato dall'Università di Ginevra con il Canton Ticino e firmata dal presidente del Consiglio di Stato, ancora nel testo la collaborazione per "l'insegnamento e la ricerca in microbiologia e le scienze ambientali" (convenzione 1995) e rappresenta il logico seguito di un primo accordo di collaborazione stabilito nel 1983 tra l'Istituto cantonale batteriosierologico e la Sezione di biologia della Facoltà delle scienze dell'Università di Ginevra. In particolare, prevedeva la possibilità di effettuare dei lavori di diploma e di tesi di dottorato in Ticino. Inoltre, nel testo si metteva in evidenza che gli stages in Ticino costituivano "*l'occasion de prendre contact avec la réalité professionelle*" (convenzione 1983). Lo stesso concetto ha permesso la creazione del LEM (Laboratorio di Ecologia Microbica) dislocato in Ticino e soprattutto di effettuare un lavoro accademico con tutti i carismi scientifici necessari.

### Ricerche di dottorato e master

I lavori di ricerca svolti per l'ottenimento del dottorato o del master sono inerenti a diverse discipline: scienze biologiche, scienze naturali, scienze ambientali, medicina e medicina veterinaria. Si tratta di 30 titoli accademici di dottorato, compresi tre master, con una quota di donne del 50%. Abbiamo ottenuto la possibilità di effettuare direttamente in Piora le "*soutenances de thèses*" in quanto il CBA è equiparato ai laboratori della Facoltà delle scienze dell'Università di Ginevra. Sulla base del concetto dell'attività accademica "*extra-muros*", l'organizzazione della difesa della tesi in biologia ha avuto luogo al CBA in 8 occasioni:
1999 – Carlo Crivelli, *Etude du pouvoir immunogène in vitro et in vivo d'exoprotéines des bactéries du genre Aeromonas.*
2000 – Franca Baggi, *Nouvelles approche moléculaire des aspects sanitaires liés à l'utilisation de l'eau: détection et génotypage de virus et évaluation des corrélations avec les bactéries indicatrices classiques.*
2002 – Sophie Chappuis De Respinis, *Approche moléculaire de l'impact de Bacillus thuringiensis israelensis en tant que biopesticide.*
2003 – Anne Smiejan, *Etude des effets du cadmium chez la bactérie phototrophe anoxygénique, Rhodospirillum rubrum.*
2006 – Annarita Corvaglia, *Rôle des résidus d'antibiotiques dans les environnements hydriques sur la sélection et la diffusion des bactéries résistantes des genres Aeromonas, Acinetobacter et Legionella.*
2007 – Mara Bossi-Küpfer, *Approches moléculaires à l'étude des relations entre potentiel pathogénique et taxonomie du genre bactérien Aeromonas.*
2007 – Yannick Bischoff, *Diversité et mobilité des algues de*

Figura 4: "*Soutenance de thèse*" 2009. Membri della commissione per la difesa della tesi di Lamine Ndiaye Mamadou. La giuria era composta anche da docenti dell'Università di Dakar (Sénégal), paese d'origine del dottorando la cui ricerca è stata finanziata dal Fondo nazionale svizzero.

*neige dans les Alpes suisses*. Lavoro effettuato in collaborazione con l'Istituto per lo studio della neve e delle valanghe di Davos. Il testo costituisce il secondo fascicolo del quarto Documenta.
2009 – Lamine Ndiaye Mamadou. I*mpacts sanitaires des eaux d'arrosage dans l'agriculture urbaine à Dakar, Sénégal* (Fig. 4).
Sovente i membri delle commissioni di tesi provenivano da Istituti scientifici esteri con i quali il CBA ha stipulato delle convenzioni di collaborazione.
Le collaborazioni scientifiche e le diverse convenzioni con gli istituti universitari sono stati necessari per avere il "label accademico". In particolare, la collaborazione con gli istituti di ricerca del nord-Italia è stata essenziale fin dall'inizio dell'attività in Ticino nel 1977.
**Ispra**: Centro comune di ricerca della commissione Europea con l'Istituto ambiente nel settore della microbiologia ambientale.
**Pallanza**: Istituto italiano di idrobiologia per l'ecologia microbica in laghi alpini, obiettivo valutare gli effetti delle modificazioni climatiche di origine antropica.
**Milano**: Università degli studi, Istituto di zootecnica, Facoltà di medicina veterinaria.
**Varese**: Università dell'Insubria, avviata inizialmente come gemmazione dell'Università di Milano, Istituto di microbiologia.
Vanno pure messe in evidenza tra le più importanti le convenzioni di collaborazione con:
**Parigi**: Museo nazionale di storia naturale, "*Laboratoire de biologie des invertébrés marins et malacologie*" (idrobiologia e tassonomia molecolare) dove viene menzionato in particolare la responsabilità legata alla formazione di diplomandi (Master) e dottorandi appartenenti all'Università di Ginevra e al Museo di Parigi.
**Losanna**: EPFL e Università "*Convention pour le cycle postgrade en sciences de l'environnement* (CPSE). *Processus microbiologiques dans les eaux de surface limnobactériologie. Distribution de la population bactérienne. Pollution et métabolisme microbien*". Nel testo è pure contemplato un interesse dell'EPFL per le collaborazioni con la Lombardia e il Piemonte: "…*intérêt d'étendre, grâce à le CBA ce rayonnement à la région Lombardie-Piémont*".

**Elenco delle Università che frequentano o che hanno frequentato Piora**

Si tratta dell'organizzazione di corsi, stages e soggiorni di ricercatori.
Ginevra, Zurigo, Losanna, Neuchâtel, Friborgo, Basilea, Berna, USI, Politecnici di Zurigo, EAWAG e di Losanna. Dall'estero Milano, Torino, Padova, Varese, Bremen, Giessen, Heidelberg, Kaiserslautern, Kiel, Paris, Chambéry, Strasbourg, Lyon, Nantes, Odense,

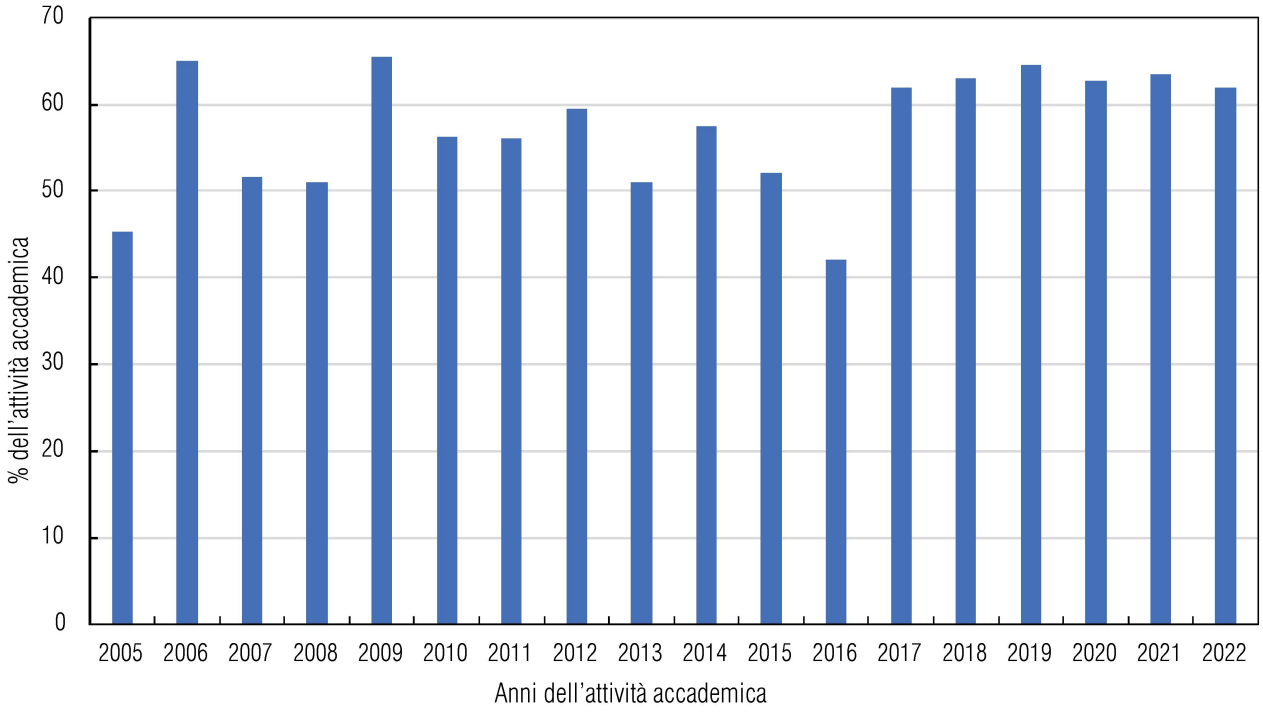


Figura 5: Analisi della percentuale d'attività accademica (ricerca e corsi) sul totale del lavoro svolto negli anni al CBA.

Copenaghen, Aarhus, Leeds, Tirana, Uppsala, Texas, Newark, Georgia Southern, Canberra.
Istituti universitari: Ispra, Pallanza, SUPSI Mendrisio, Banjuls-sur-Mer, Villefranche-sur-Mer, Roscoff.
La percentuale dell'attività accademica svolta in Piora negli anni dal 2005 al 2022 è riportata nel grafico. Negli ultimi anni si è stabilizzata oltre il 60%. Risulta pertanto preponderante come riportato nella figura 5.
Durante il quinquennio 2018-2022, il 63% di tutte le attività svolte corrisponde alla presenza universitaria nonostante che le altre siano oltremodo molto importanti per l'educazione ambientale. Bisogna ribadire che la ricerca svolta in loco nutre la divulgazione e sostiene le altre attività come, le visite guidate, i corsi non universitari indirizzati ad altri ordini di scuole e soggiorni formativi per un pubblico più vasto.

**Temi accademici e di educazione ambientale esaminati in Piora**

Nella didattica universitaria, parafrasando Planer-Marchand: "La creazione di un parco (o di un'area protetta) non corrisponde solamente ad una misura di protezione, ma anche e soprattutto alla messa a disposizione del pubblico di una ricchezza naturale, che presenta un interesse particolare" (Planer-Marchand 1981). Bisogna ribadire che nelle scienze ambientali il concetto della messa sotto protezione è bivalente in quanto consiste nel mettere a disposizione del pubblico le zone interessanti e pregiate e, d'altra parte, proteggere la biodiversità con vincoli restrittivi. Siamo nel 1970, Jean Dorst scriveva: "*La première et la plus impérieuse nécessité est de conserver la souche de toutes les espèces vivant encore à l'heure actuelle et un échantillonnage complet de tous les habitats*" (Dorst 1970). Jean Dorst era presidente dell'Unione internazionale per la protezione della natura e professore al Museo nazionale di storia naturale di Parigi. Sono temi di estrema attualità come viene dimostrato dagli impegni storici presi dalla 15° Conferenza mondiale per la biodiversità (COP-15) a Montréal nel dicembre 2022: l'impegno di proteggere il 30% del pianeta e di restaurare il 30% degli ecosistemi. Obbligo seguito dall'accordo preso presso la sede dell'ONU a New York nel marzo 2023 per la conservazione della biodiversità marina. Vincolo che mette l'accento sull'uso sostenibile delle risorse marine, sul "materiale genetico" proveniente da microorganismi, piante e animali. In Val Piora possiamo esaminare alcune attuazioni concrete. Bisogna rilevare che il CBA di Piora è stato utilizzato come modello di laboratorio di educazione ambientale per una ricerca di master universitario dell'Università degli studi di Padova nell'ambito dell'educazione ambientale della facoltà di scienze e della formazione (Giugni 2004).
Nel 2005, degna di nota, è pure la designazione del CBA quale laboratorio dell'anno da parte della "*International Society for Microbial Ecology*".
Dopo l'accettazione del 6 dicembre 1987, tramite votazione federale, dell'iniziativa per la protezione delle paludi, detta iniziativa di Rothenthurm, possiamo annoverare in Val Piora 4 zone pregiate sotto protezione federale:
- n. 2659 Cadagno di Dentro
- n. 2666 Pinett
- n. 2654 Passo dell'Uomo
- n. 2663 Cadagno di Fuori con il n. 94 è anche nell'inventario delle torbiere. Specie di doppia protezione seguendo i due criteri: torbiera e zona umida.

Va pure menzionato il progetto in stato avanzato per la "Riserva forestale Val Piora", il percorso si snoda nella zona di Pinett con il punto d'arrivo a Cadagno vicino al CBA.

**Val Piora: "hot spot" della biodiversità**

Nel 2010, anno internazionale della biodiversità, il CBA con il Museo cantonale di storia naturale e la STSN, hanno organizzato in Piora le "Giornate della biodiversità". In questa occasione oltre 50 ricercatori hanno repertoriato le specie animali e vegetali presenti e il bilancio di questa operazione è stato pubblicato nella Memoria della STSN dedicata alla biodiversità della Val Piora. (Rampazzi et al. 2012). In estrema sintesi, la Val Piora possiede: 780 specie animali e 1'732 specie vegetali. Nelle tabelle 1 e 2 riportiamo la loro ripartizione nei gruppi principali.

Tabella 1: Ripartizione delle 780 specie animali recensite in Val di Piora (tratto da Rampazzi et al. 2012).

| Gruppo | Gruppi principali | Numero totale di specie |
|---|---|---|
| *Invertebrati* | | *644* |
| *Vertebrati* | | *136* |
| | Mammiferi | 27 |
| | Uccelli | 96 |
| | Rettili e anfibi | 5 |
| | Pesci | 8 |

Tabella 2: Ripartizione delle 1'732 specie vegetali recensite in Val di Piora (tratto da Rampazzi et al. 2012)

| Gruppi principali | Numero totale di specie |
|---|---|
| Flora vascolare | 511 |
| Muschi | 408 |
| Funghi | 412 |
| Licheni | 304 |
| Fitoplancton | 97 |

Riteniamo che la Val Piora può essere citata come esempio di queste due importanti considerazioni: sito naturalisticamente pregiato e ricco di biodiversità.

Sono pure state rilasciate 26 interviste sulle attività universitarie svolte in Piora tra cui per la rivista "*Horizons, le magazine suisse de la recherche*", per il "Campus, *le magazine scientifique de l'Université de Genève*" e l'"Info, dell'Accademia svizzera di scienze naturali". A partire dal 1998 le pubblicazioni peer-rewieved sono oltre 50.

## CONCLUSIONI

Riteniamo che le attività svolte in Piora a partire dall'inizio degli anni '80 del secolo scorso ad oggi abbiano costituito la dimostrazione che ricerca e insegnamento accademico sono possibili in alta quota (Alta Leventina) e in Ticino; soprattutto nell'ambito delle scienze naturali in particolare biologia e geologia. Tali attività hanno avuto ed hanno tuttora un ruolo determinante per la costituzione in Ticino di quel "humus" accademico, il "*terreau académique*", il quale ha aiutato l'iter che ha portato all'apertura dell'USI oltre ad ottenere il riconoscimento a livello nazionale e internazionale del lavoro accademico svolto nel nostro Cantone. Parte delle tappe illustrate in questo contributo erano già contenute in forma di enunciati nel Messaggio d'istituzione del CBA del Consiglio di Stato al Gran Consiglio (Educazione 3501, 1989) e sono state esplicitate subito dopo la bocciatura del CUSI (Centro universitario Svizzera italiana) nella votazione popolare del 20 aprile 1986.

Va pure sottolineato che secondo l'UNESCO la zona alpina è riconosciuta per essere un "hot spot" della biodiversità. È risaputo che questa ricca biodiversità è dovuta alla co-evoluzione (millenaria) esistente tra l'attività umana e la natura. Piora, da sempre sede di un fiorente alpeggio, costituisce un esempio concreto di questo concetto. Infatti, l'uso della Val Piora come alpeggio è certamente anteriore al 1227. Data della divisione degli alpi in Leventina (Atto 1227). In Europa, è soprattutto in montagna che troviamo ancora delle zone incontaminate o poco inquinate; nel nostro microcosmo da 40 anni di frequenza accademica abbiamo utilizzato la regione di Piora e del San Gottardo come laboratorio di sostenibilità. Inoltre, il complesso delle attività svolte e descritte risulta di altissima attualità. Infatti, a livello internazionale si è riusciti a riconoscere la giusta urgenza di preservare la biodiversità tramite trattati ed accordi vincolanti raggiunti a Montréal (dicembre 2022) e a New York (marzo 2023). Questi impegni per la salvaguardia della biodiversità hanno una portata equivalente all'accordo sul clima di Parigi del 2015.

**Acronimi**

| | |
|---|---|
| BIOUTILS | *contraction de Bio et d'Outils, Université Genève*, progetto di ricerca e divulgazione sostenuto dal FNSRS |
| CBA | Centro Biologia Alpina |
| DEA | *Diplôme d'Etudes Approfondies* |
| DESSNE | *Diplôme d'Etudes Supérieur en Sciences Naturelles de l'Environnement* |
| EAWAG | Acronimo tedesco dell'Istituto Federale per l'approvvigionamento la depurazione e la protezione delle acque |
| ECTS | Acronimo inglese per credito europeo di studio (*European Credit Transfer System*) |
| FNS | Fondo Nazionale Svizzero Ricerca Scientifica |
| ICAS | Commissione Interaccademica Ricerca Alpina |
| ICM | Istituto Cantonale di Microbiologia |
| LEM | Laboratoire d'Ecologie Microbienne |
| LMA | Laboratorio Microbiologia Applicata |
| MCSN | Museo Cantonale Storia Naturale |
| MESNE | *Master d'Etudes en Sciences Naturelles de l'Environnement* |
| MUSE | *Maîtrise Universitaire en Sciences de l'Environnement* |
| PICS | *Programme International Collaboration Scientifique & Université Alpine* |
| SCOPES | *Scientific co-operation between Eastern Europa and Switzerland* |
| SUPPREM | *Sustainability and Public or Private Environmental Management* |

| | |
|---|---|
| STSN | Società Ticinese Scienze Naturali |
| SUPSI | Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana |
| USI | Università della Svizzera Italiana |
| WSL | Acronimo tedesco dell'Istituto federale di ricerca per la foresta la neve e il paesaggio |

## REFERENZE BIBLIOGRAFICHE


Atto di divisione, Faido 23 maggio 1227. In: Materiali e documenti ticinesi, Serie I, Fascicolo1, marzo 1975.

Educazione, Messaggio del Consiglio di Stato al Gran Consiglio N. 3501 del 19.9.1989. Concernente l'istituzione di un Centro di biologia alpina nella Valle di Piora.

Giugni M. 2004. Il Centro di biologia alpina di Piora come laboratorio di educazione ambientale. Master Universitario in educazione ambientale. Università degli studi di Padova, 85 p.

Miho A. 2021. Il corso presso il Centro Biologia Alpina Piora – un'esperienza preziosa e indimenticabile per l'Università di Tirana. In: Documenta n. 8: 85-90.

Montorfani P. & Baranzini M.L. 2021. L'Università della Svizzera italiana. A. Dadò Editore, Locarno, 530 p.

Peduzzi R. 2000. La ricerca alpina e le trasversali. Documenta n. 1, 159 p.

Peduzzi R. & Boucher-Rodoni R. 2002. Ecologie microbienne moleculaire: symbioses des organismes aquatiques et terrestres. Documenta n. 2: 78 p.

Peduzzi R. 2019. Università "extra muros" di Ginevra, le realizzazioni in Ticino: Centro Biologia Alpina di Piora, Centro Nazionale Referenza Legionella e Laboratorio Ecologia Microbica. Bollettino STSN, 107: 91-99.

Planer-Marchand A. 1981. La protection des sites. Presse universitaire de France, Collection que sais-je?, Paris, 127 p.

Rampazzi F., Tonolla M. & Peduzzi R. 2012. Biodiversità della Val Piora. Risultati e prospettive delle "Giornate della biodiversità" (23-25 luglio 2010). Memoria vol. 11, Società ticinese scienze naturali e Museo cantonale storia naturale Editori, Lugano, 279 p.

Scuola Politecnica federale di Losanna (EPF-L) e CBA convenzione per l'insegnamento del "modulo acqua" nel quadro del "Cycle post-grade" in Scienze ambientali. Losanna 26 juin 1998.

Stato del Cantone Ticino e l'Università di Ginevra, convenzione concernente la collaborazione in materia d'insegnamento e di ricerca nel campo della microbiologia e delle scienze ambientali. In particolare il CBA è equiparato a tutti gli effetti ad una infrastruttura dell'Università di Ginevra, così da permettere anche la difesa delle tesi di dottorato (*Soutenance de thèse*). Bellinzona, 28 agosto 1995.

Université de Genève, Interrelations et accord entre la Section de Biologie de la Faculté des Sciences de l'Université de Genève et l'Institut Cantonale de Bactériologie du Tessin à Lugano. Genève, 16 juin 1983.