



***Macrozoobenthos di alcuni laghi artificiali alpini
considerazioni sperimentali nell'ambito della
Direttiva 2000/60/CE***

Luca Dal Bello *, Bertha Thaler °, Danilo Tait °
dlblcu@unife.it, bertha.thaler@provincia.bz.it, danilo.tait@provincia.bz.it

* Università degli Studi di Ferrara, ° A.p.p.a. Bolzano

Valutazione degli ambienti lacustri - Stato dell'arte a 10 anni dalla pubblicazione della WFD - (Milano, 24 e 25 marzo 2010)



ALLEGATO V

1. STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

1.1. Elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico

1.1.2. Laghi

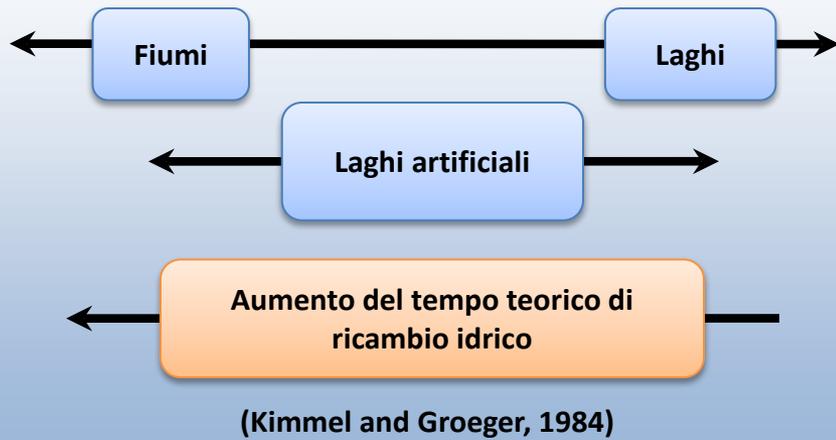
Elementi biologici:

- **Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton**
- **Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica**
- **Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici**
- **Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica**

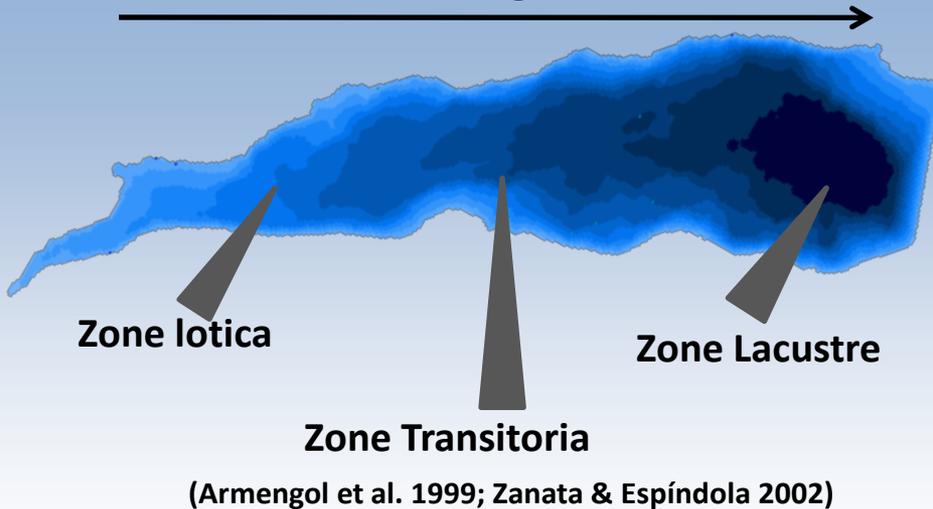
1.1.5. Corpi idrici superficiali artificiali e fortemente modificati

Ai corpi idrici superficiali artificiali e fortemente modificati si applicano gli elementi di qualità applicabili a quelle delle quattro categorie di acque superficiali naturali che più si accostano al corpo idrico artificiale o fortemente modificato in questione

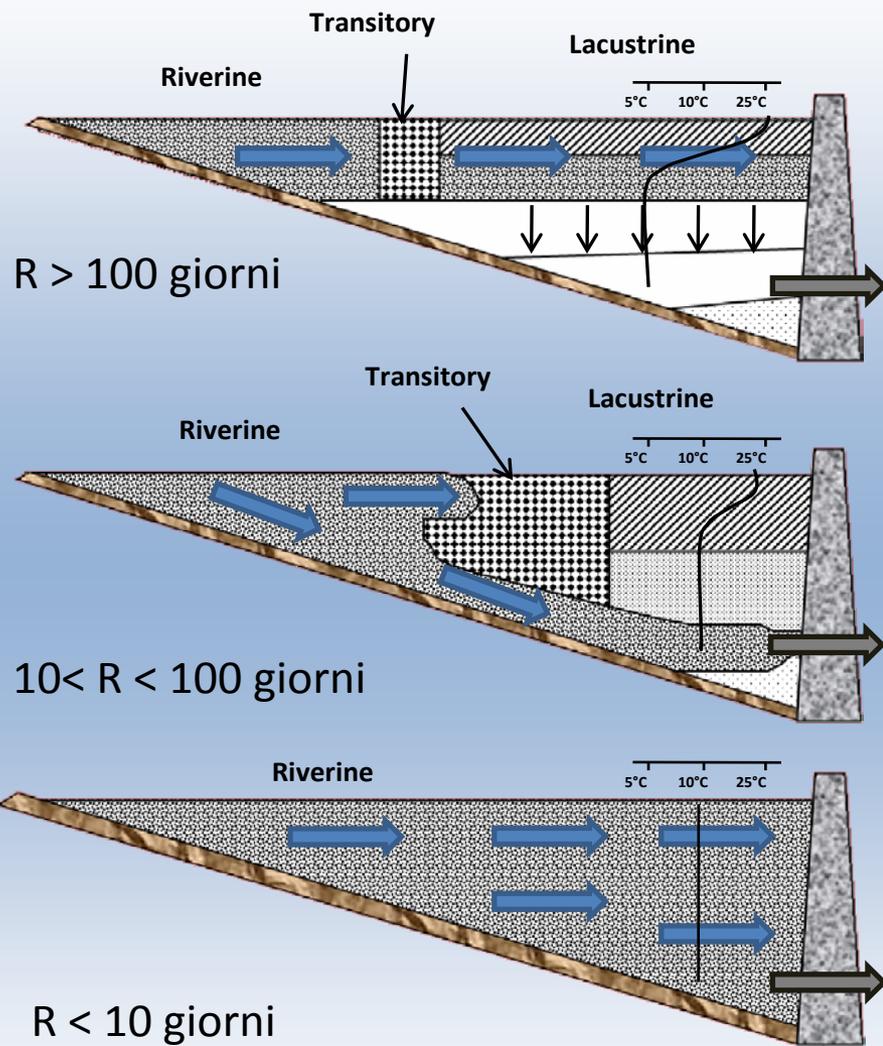
Peculiarità di un bacino artificiale



Zonazione Longitudinale



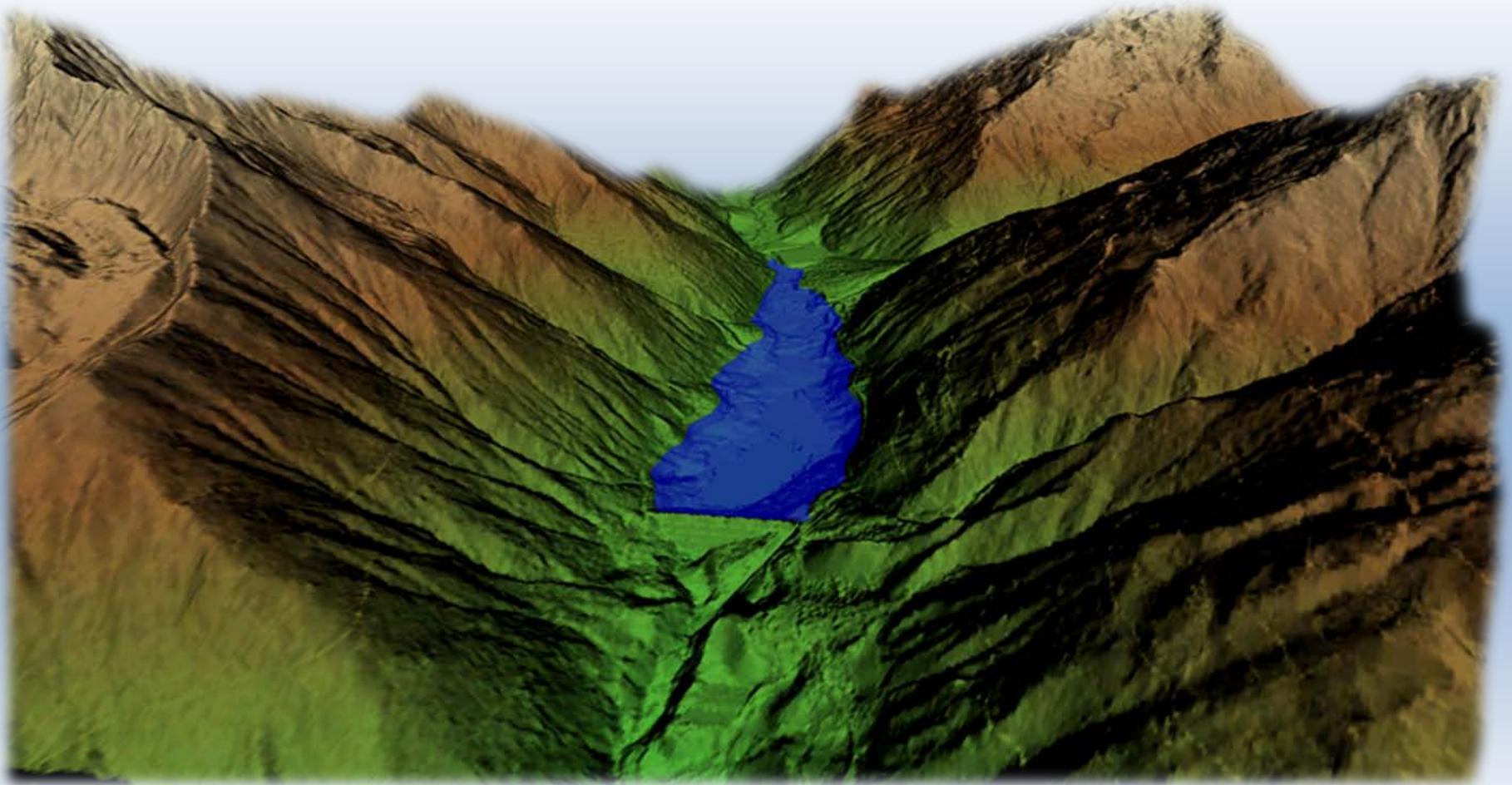
Peculiarità di un bacino artificiale



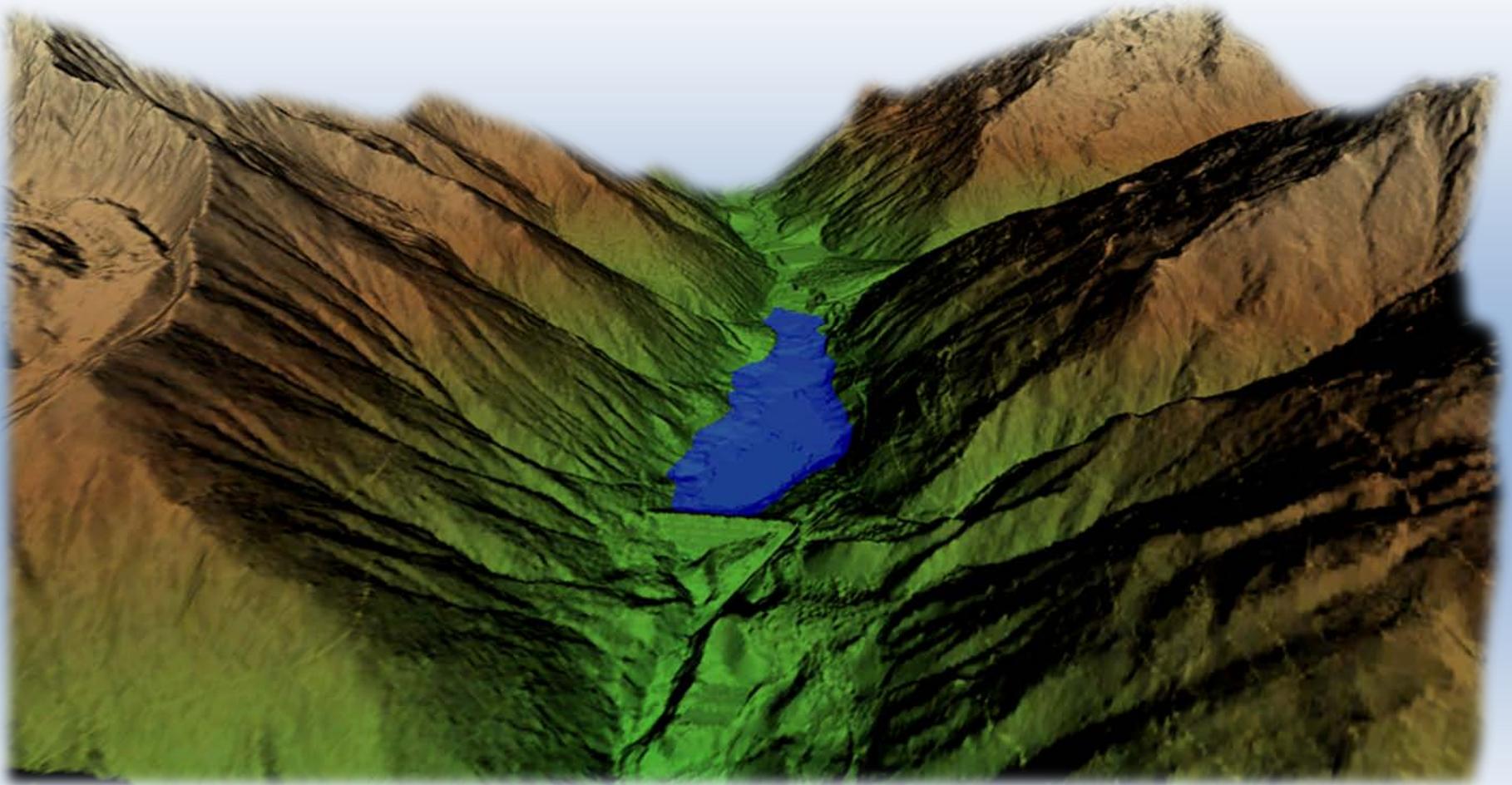
Kimmel & Groeger (1984)



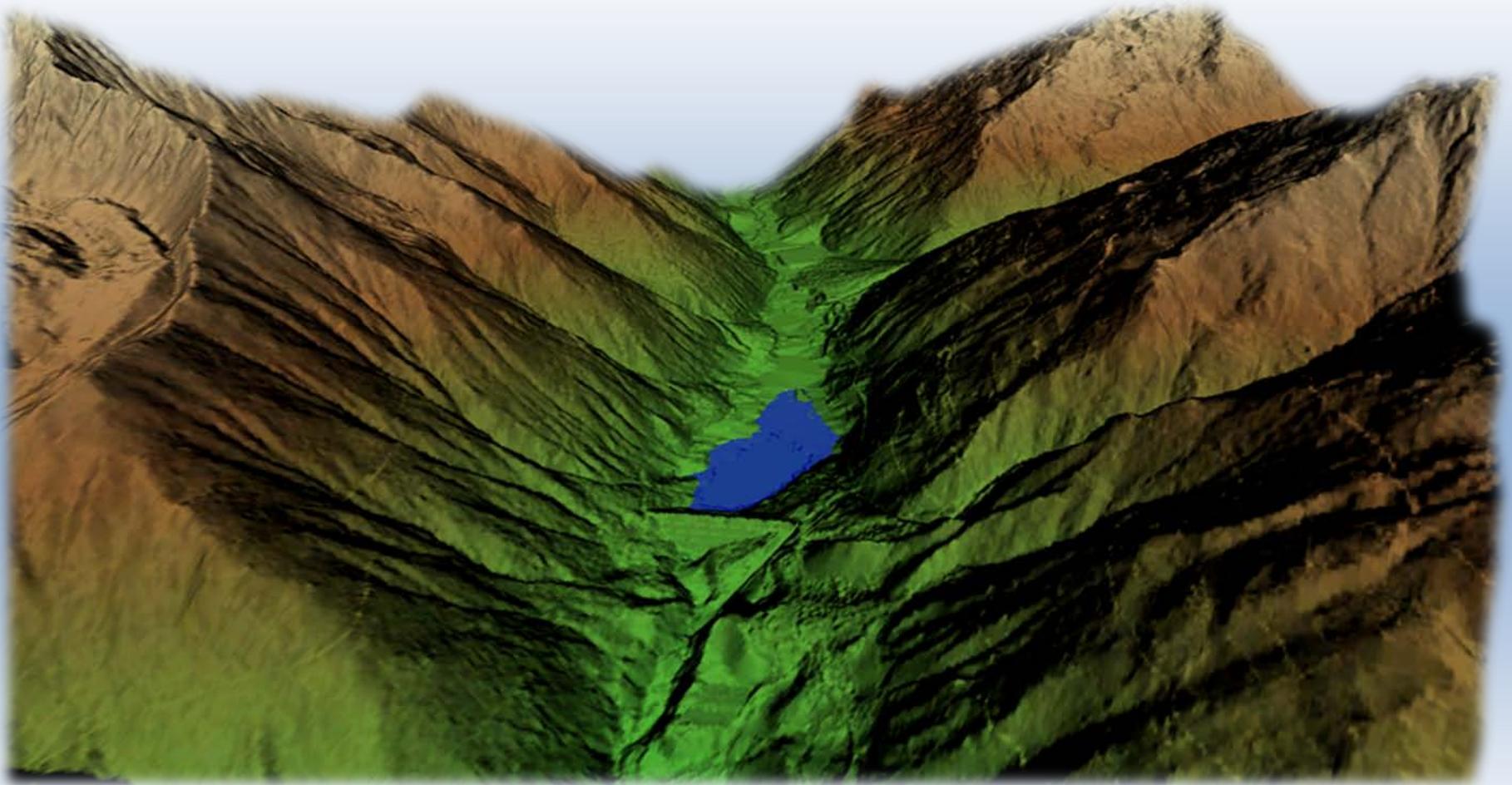
Estate - Autunno



Inverno



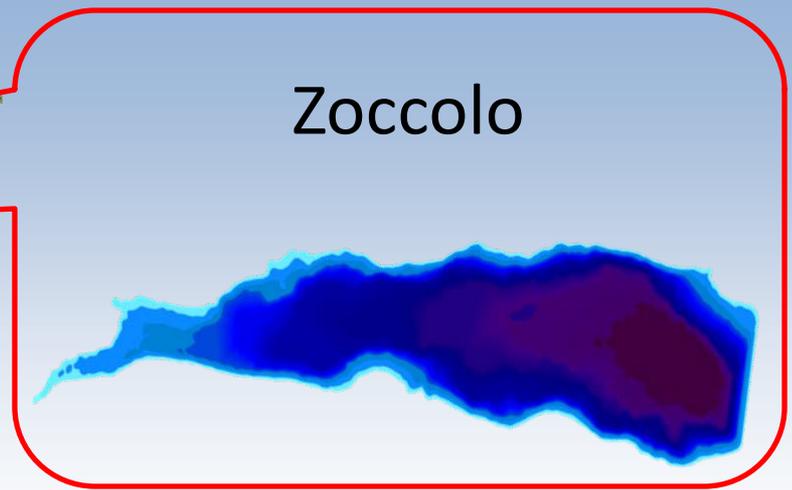
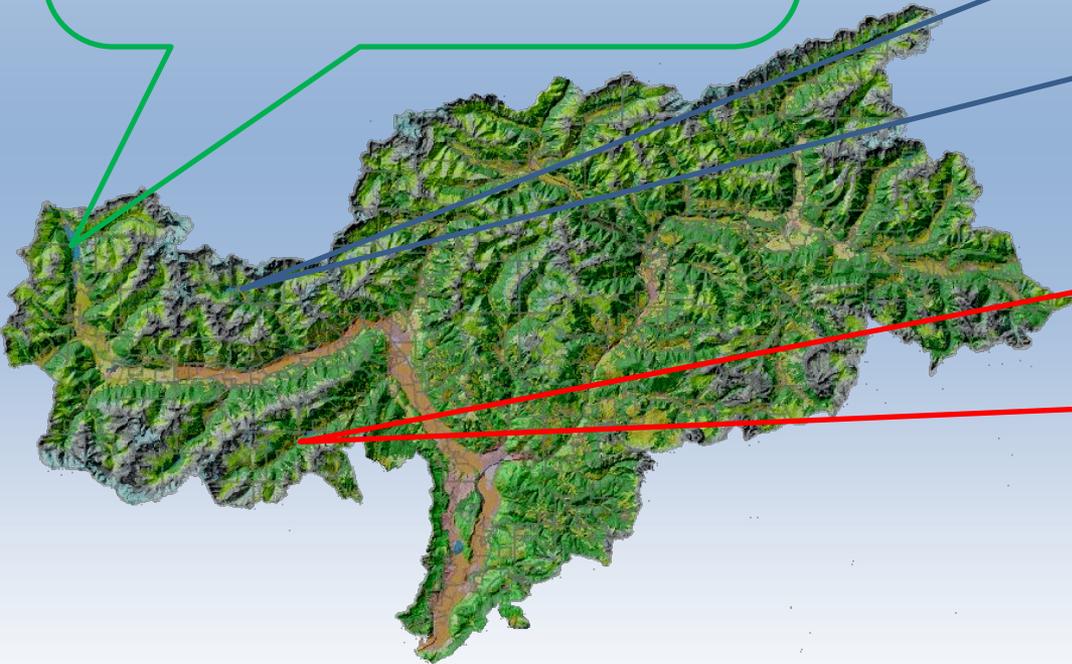
Primavera







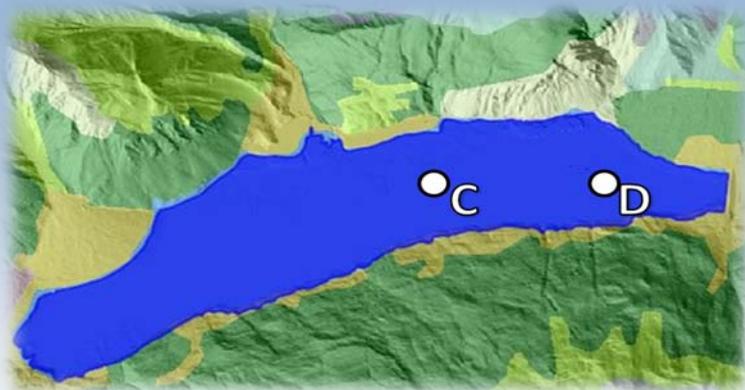
Progetto BASE BZ



Campionamenti ed analisi del materiale biologico eseguiti secondo le direttive del
“PROTOCOLLO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI DEI MACROINVERTEBRATI NEGLI AMBIENTI LACUSTRI”



Vernago



Resia



Zoccolo

Sedimenti in vaso artificiale di Resia

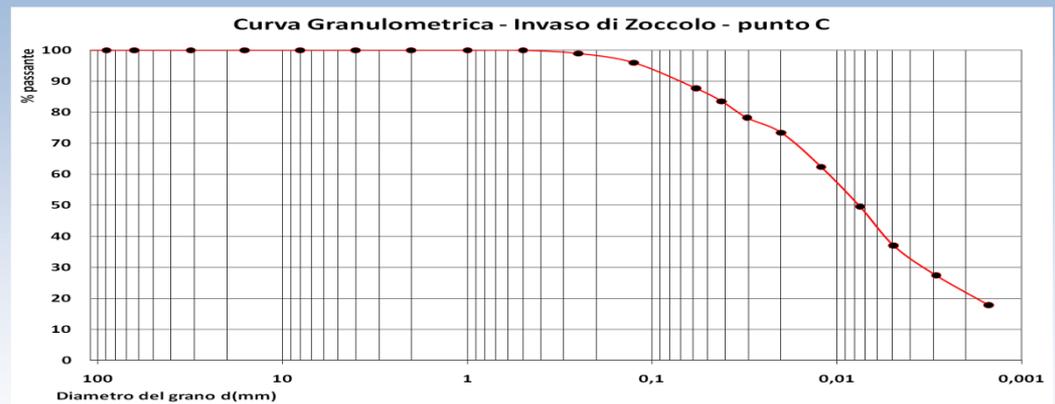
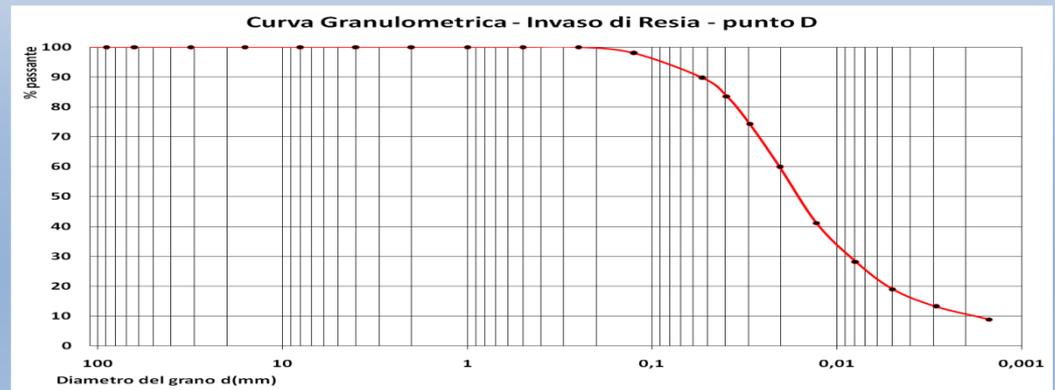
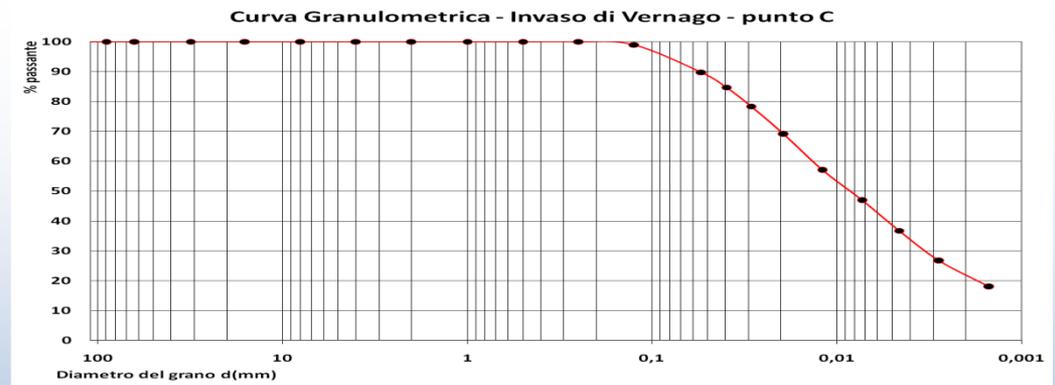
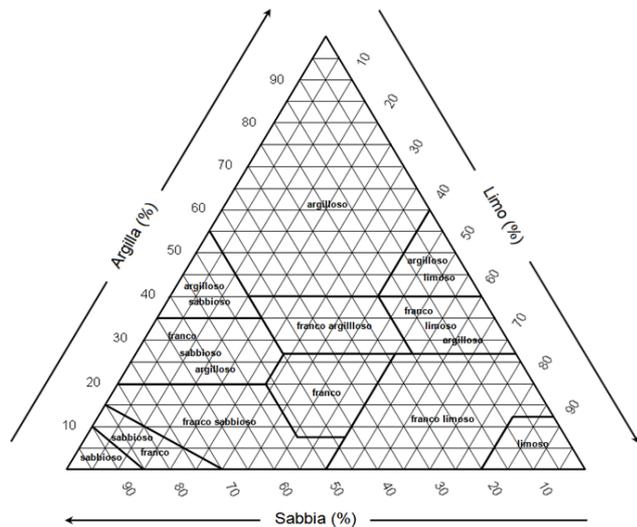


AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Analisi granulometriche e classi tessiturali



LOI – TP e pH del sedimento

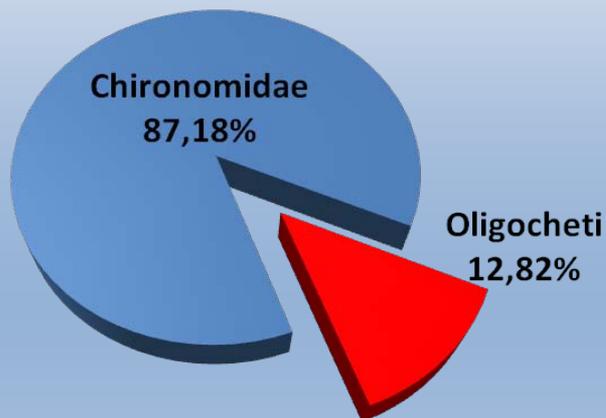
| Data | Sito | Tipo di campionamento | Water content (%) | LOI ₅₅₀ % (IG %) | LOI ₉₅₀ % | TP ppm ss | pH |
|---------|------|-----------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|-----------|-----|
| Vernago | C | Benna | 50,05 | 3,14 | 0,60 | 897 | 6,0 |
| Zoccolo | C | Benna | 77,20 | 8,53 | 0,82 | 1258 | 5,3 |
| Resia | D | Benna | 54,59 | 3,58 | 1,06 | 1126 | 6,9 |

Indici di stato trofico degli invasi

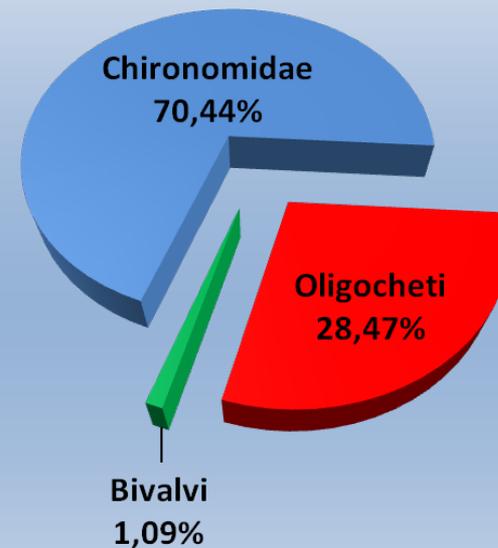
| Bacino | TP $\mu\text{g l}^{-1}$ | TSI(tp) | CHLa $\mu\text{g l}^{-1}$ | TSI(chl) | DS (metri) | TSI(ds) | TSI* |
|---------|-------------------------|---------|---------------------------|----------|------------|---------|------|
| Vernago | 6,91 | 32 | 1,13 | 32 | 6,15 | 34 | 98 |
| Zoccolo | 8,6 | 35 | 1,9 | 37 | 5,3 | 36 | 108 |
| Resia | 10,71 | 38 | 2,21 | 38 | 3,50 | 42 | 118 |

Composizione percentuale media del Macrobenthos profondo

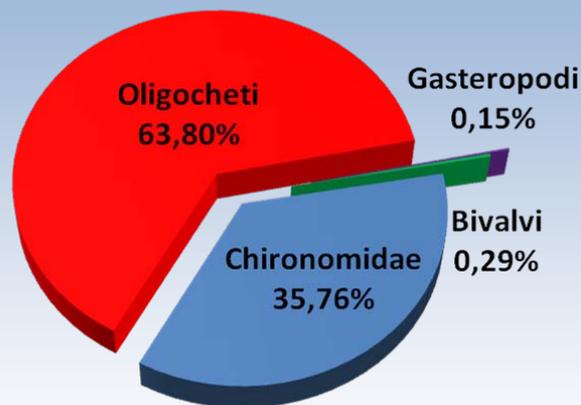
Invaso di Vernago 2008



Invaso di Zoccolo 2008

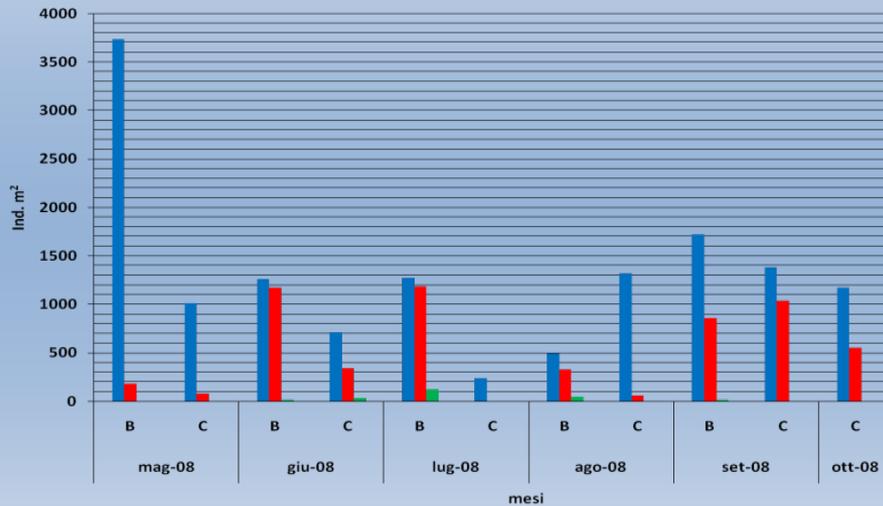


Invaso di Resia 2008

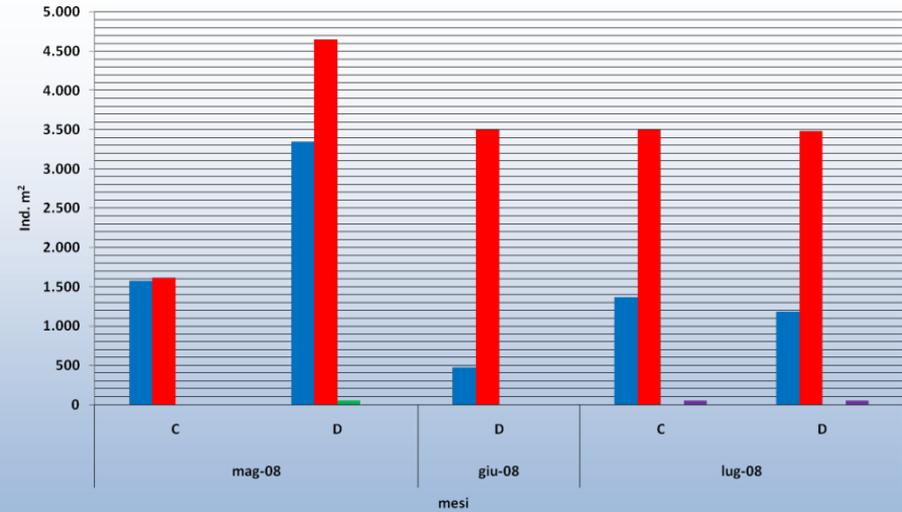


Andamento mensile del Macrobenthos profondo

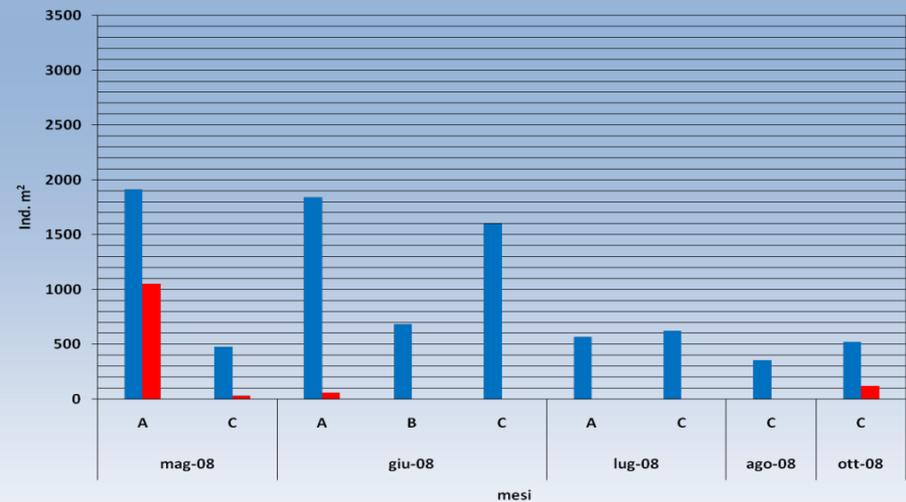
Zoccolo 2008



Resia 2008



Vernago 2008



■ Chironomidae

■ Oligocheti

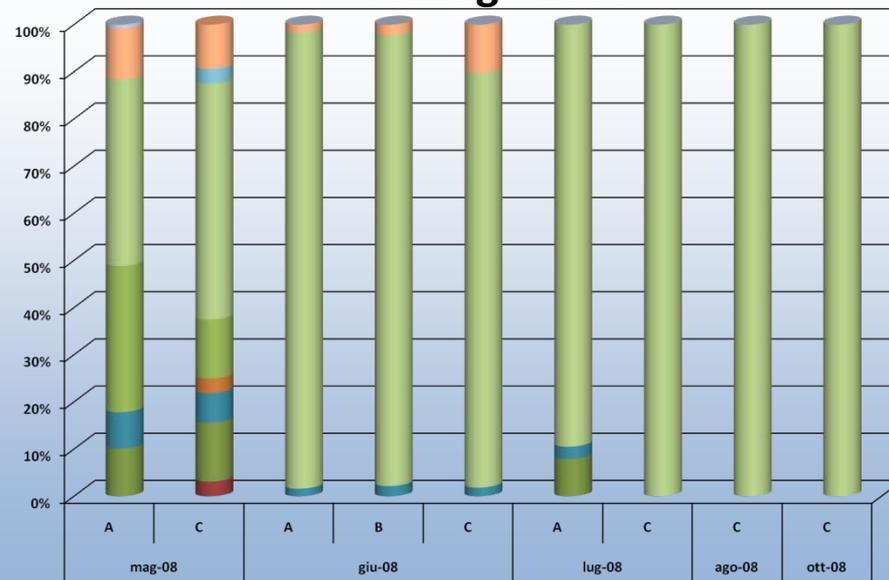
■ Bivalvi



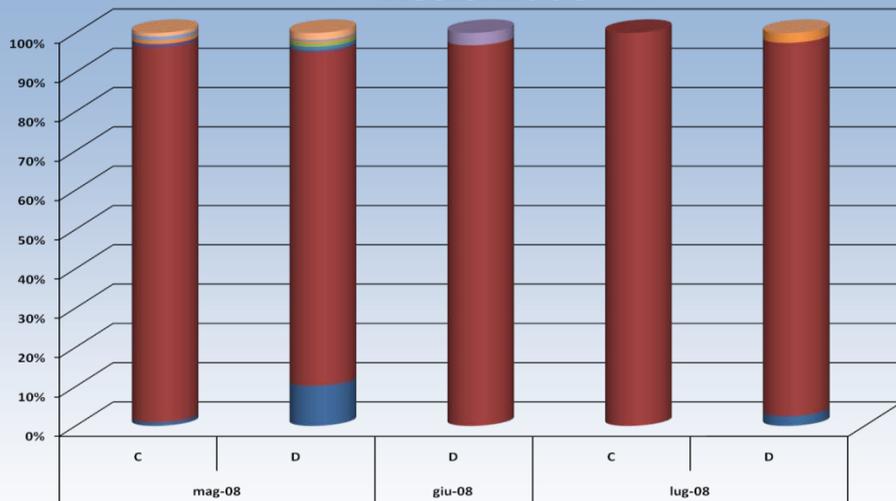
Andamento percentuale mensile fam. Chironomidae

- Ablabesmyia
- Nanocladius
- Psectrocladius
- Sergentia
- Demicryptochironomus
- Chironomus
- Chaoboridae
- Procladius
- Monodiamesa
- Einfeldia
- Dicrotendipes
- Stictochironomus
- Micropsectra
- Macropelopia
- Prodiamesa
- Harnischia
- Paratendipes
- Cryptotendipes
- Tanytarsus

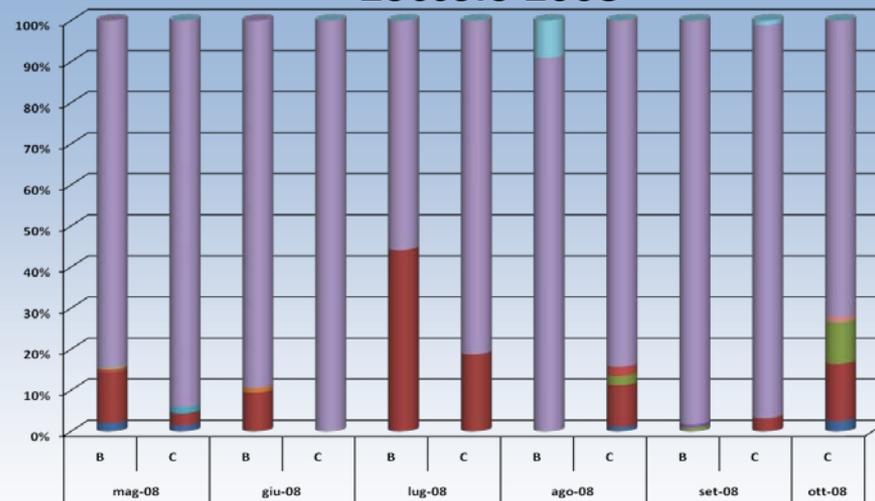
Vernago 2008



Resia 2008

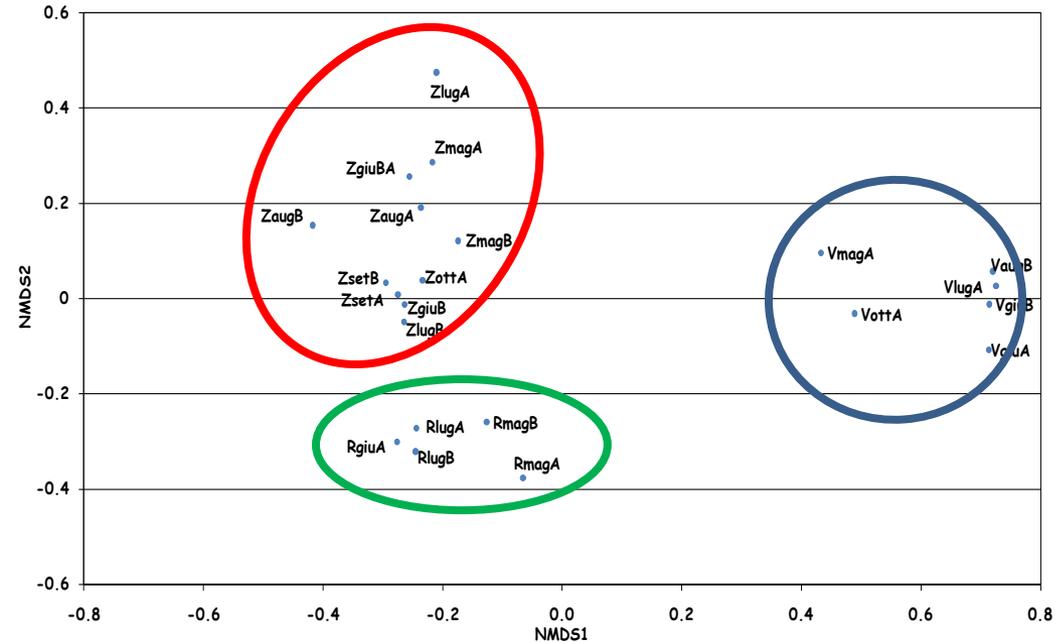


Zoccolo 2008



Analisi statistiche

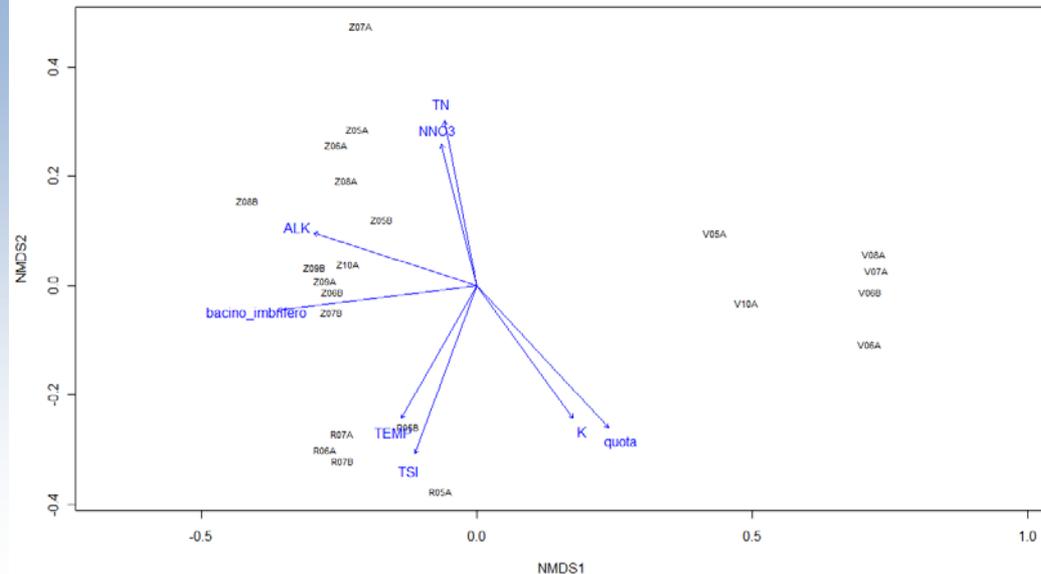
NMDS

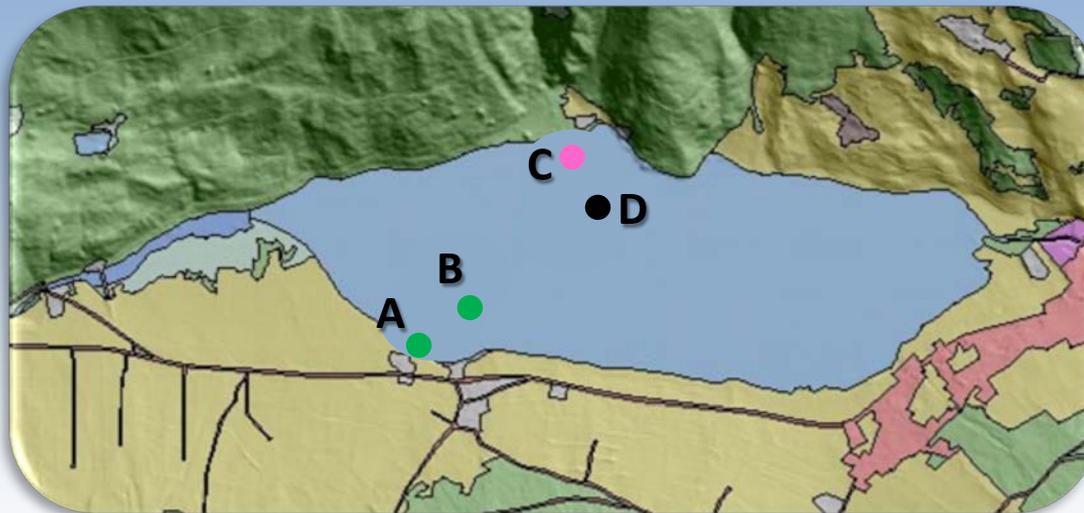


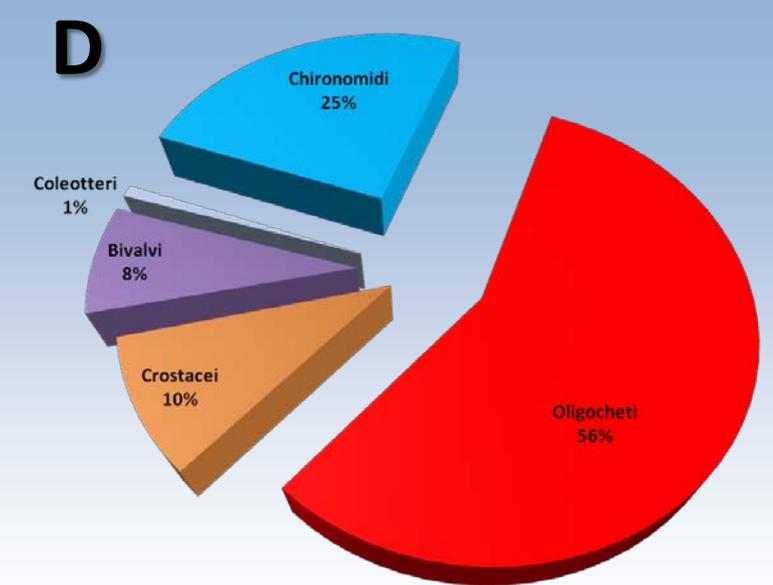
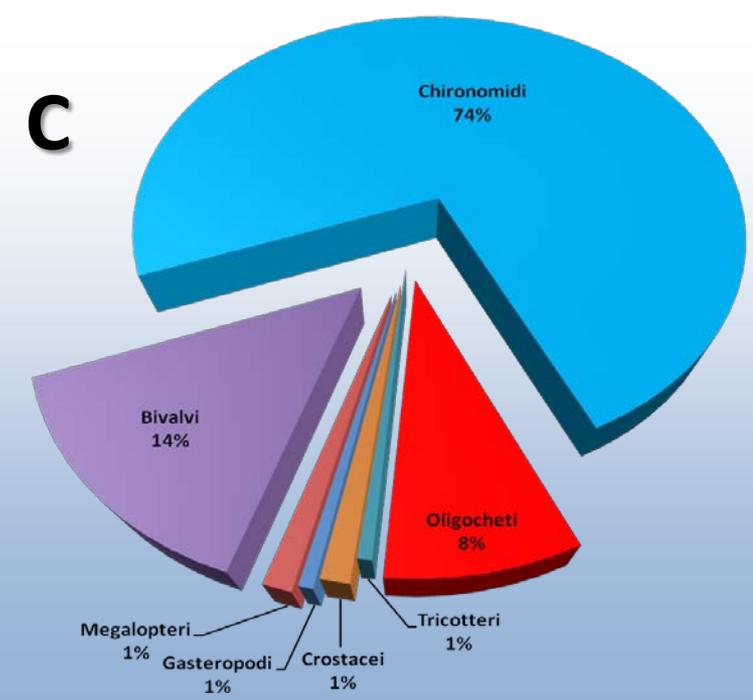
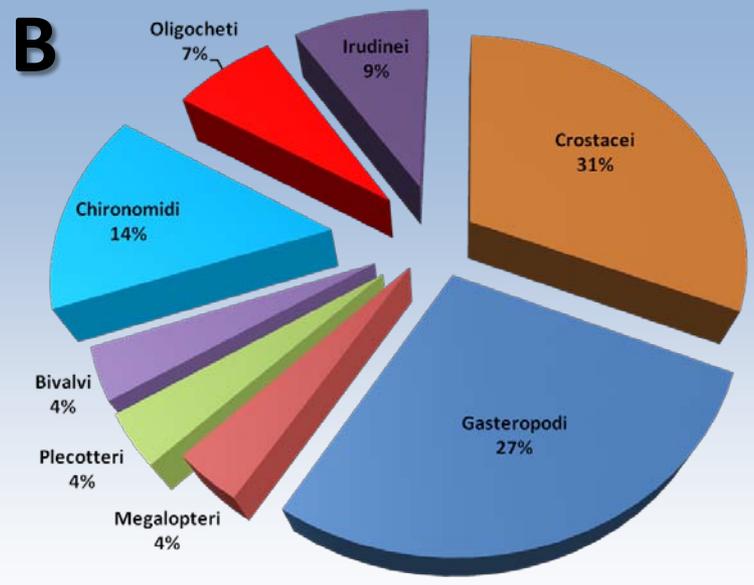
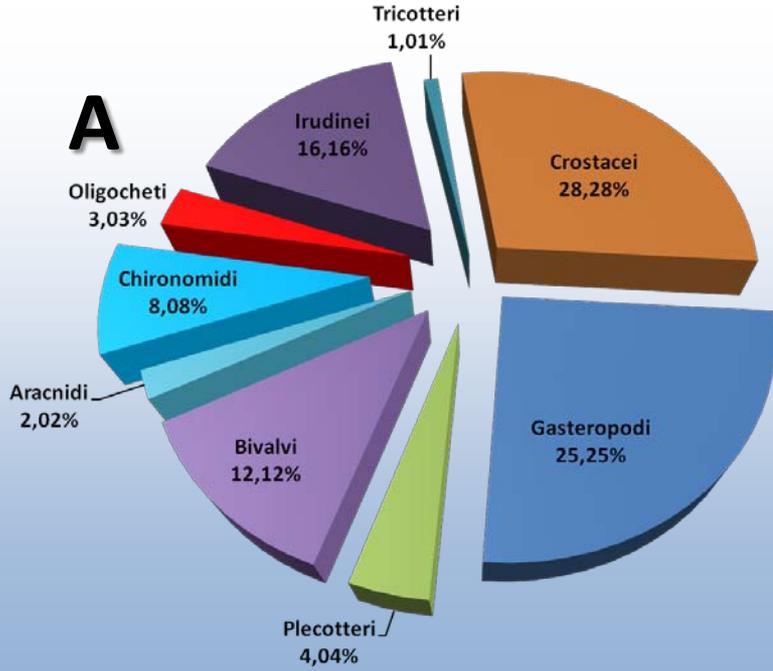
tra le variabili prese in considerazione ottengano un enorme significato la quota a cui sono collocati i tre invasi e l'ampiezza dei rispettivi bacini imbriferi sottesi.

Tra le variabili fisiche determinante risulta la temperatura delle acque ipolimniche, mentre tra i fattori chimici rivestono un ruolo particolare l'alcalinità ed i nitrati presenti nelle acque di fondo.

Envifit





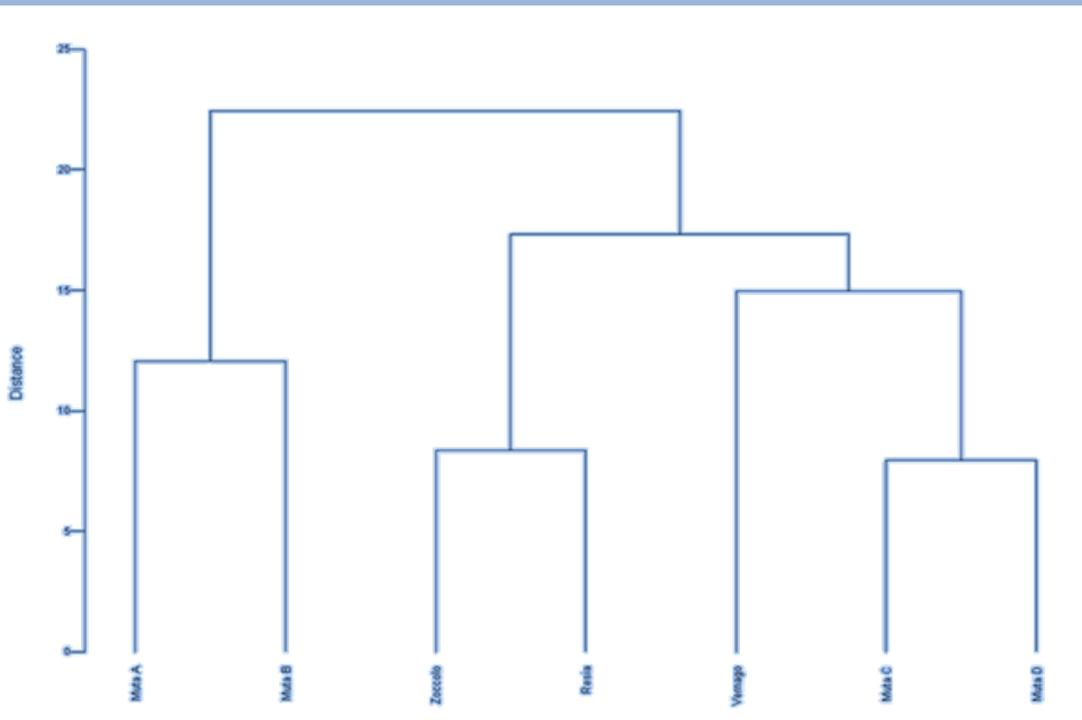
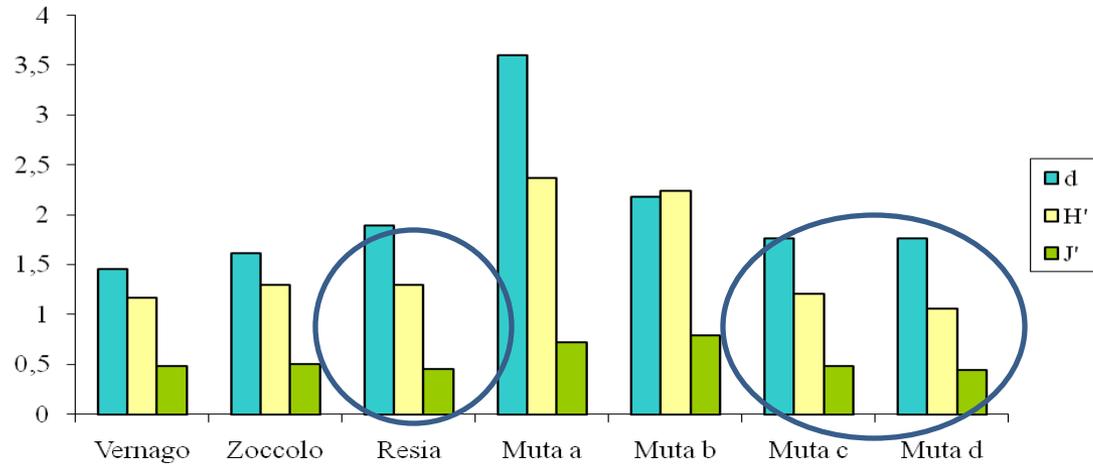


AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Indici di diversità



Considerazioni conclusive

- **Maggior grado di specificità dei laghi artificiali rispetto ai corrispettivi naturali**
- **Al fine di un'analisi quantitativa, sempre tenendo in considerazione il caso specifico, si ritiene più corretto considerare la sola zona di massima profondità**
- **Maggior dettaglio per le caratteristiche morfometriche ed una maggior attenzione agli aspetti morfo-idraulici del lago**
- **Si suggerisce l'estensione delle indagini ad altri invasi artificiali in modo da poter aumentare lo stato di conoscenze fin qui raggiunto**



GRAZIE L'ATTENZIONE

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE