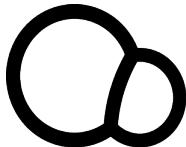




Regolazione dei livelli del Lago Maggiore e carenza idrica: il punto di vista della natura

Alberto Conelli, biologo



Oikos
Consulenza
e ingegneria
ambientale Sagl

Via Riale Righetti 20a
CH-6503 Bellinzona
+41 91 829 16 81
info@oikos.swiss



Lugano, 5.10.2023

Carenza idrica

Bilan de la sécheresse du printemps 2011

Rückblick Trockenheit Herbst 2015

Été 2018: sécheresse en Suisse

Hitzewelle und Trockenheit 2022

Février sec 2023 : Peu de pluie, peu de neige - étiage ?

02.03.2023 - Cet hiver, il y a exceptionnellement peu de neige en Suisse. De plus, il n'a pratiquement pas plu ces dernières semaines. Quel est l'impact de cette situation sur les cours d'eau, les lacs et les eaux souterraines et le danger d'incendie de forêt ?



Welt BAFU Die
h trocken und
nennordseite für
en. So
ober bis zum 20.
nt sind vor allem
üsse, der Seen
te sich die
Wasserstände
nnittlich.

istwerten
der Schweiz
Die daraus
htbar auf die
tion zu Beginn
und mittleren
nehmend auch
die Reuss, die
vurden
e 2-10 Jahre
hördern

Wasserentnahmen aus

onnement (OFEV) Le
trêmement chaud et sec.
nnellement bas pour la
en particulier dans le Jura
e plusieurs cours d'eau
les précipitations du mois
un retour à la normale

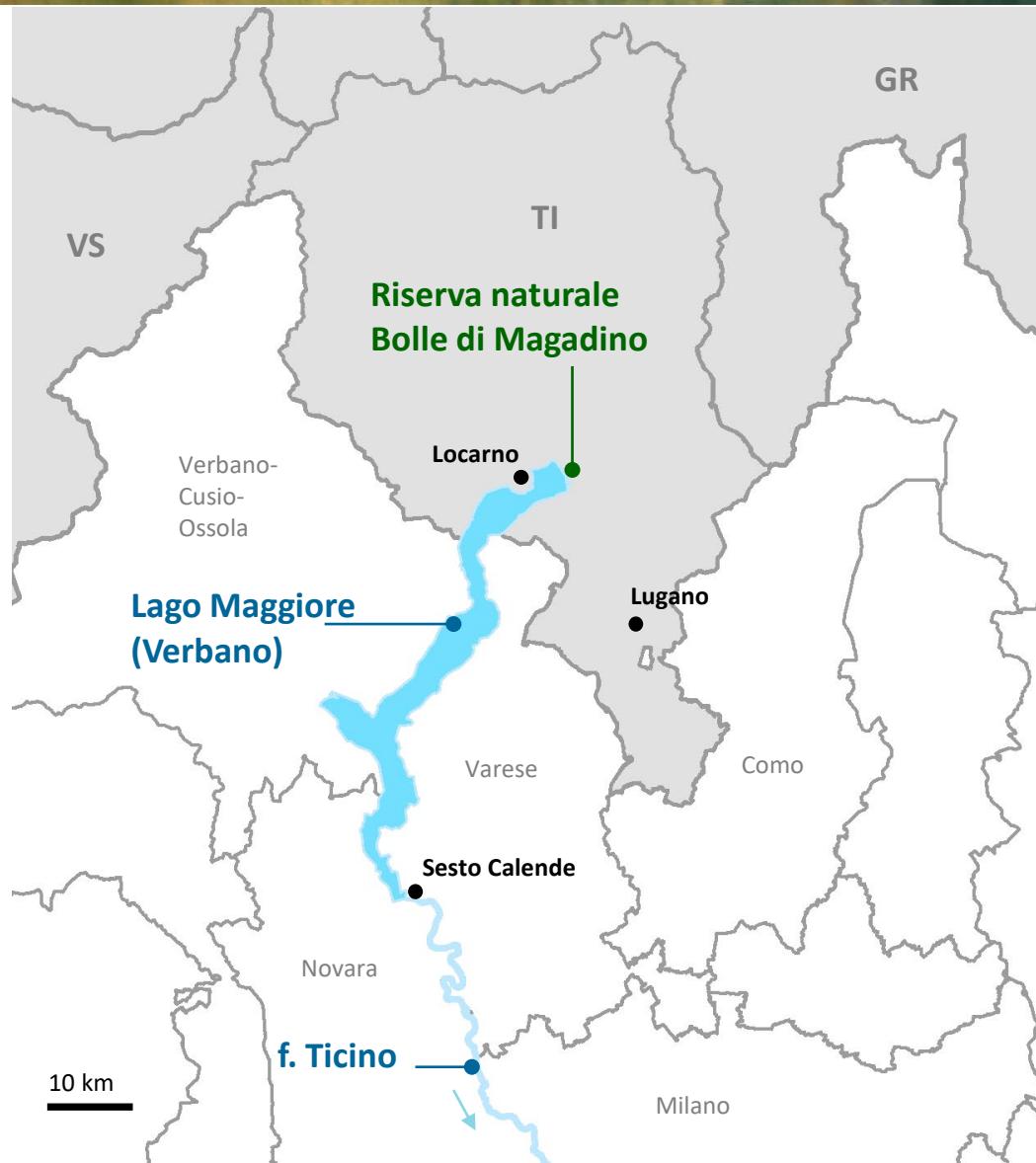
ont été
ns. De plus, au
vu la faible quantité de
si fait défaut.

rivières, des lacs et des
as. La période d'étiage a
ui est tout à fait
c'est au printemps que
nt et à la fin de l'été ou
sse. Minima saisonniers
mps, les niveaux d'eau

Lago Maggiore



Lago Maggiore



INTERREG ParchiVerbanoticino 2019 - 2023

- Obiettivo: migliorare la **gestione della risorsa idrica** nel sistema Lago Maggiore-fiume Ticino in ottica ambientale



- Continuazione del progetto STRADA 2.0
- Ampio partenariato transfrontaliero:



La risorsa idrica del Lago Maggiore



Sbarramento della Miorina

(Sesto Calende) Consorzio del Ticino

> lago = bacino per immagazzinare acqua

> regolazione dal 1943 :

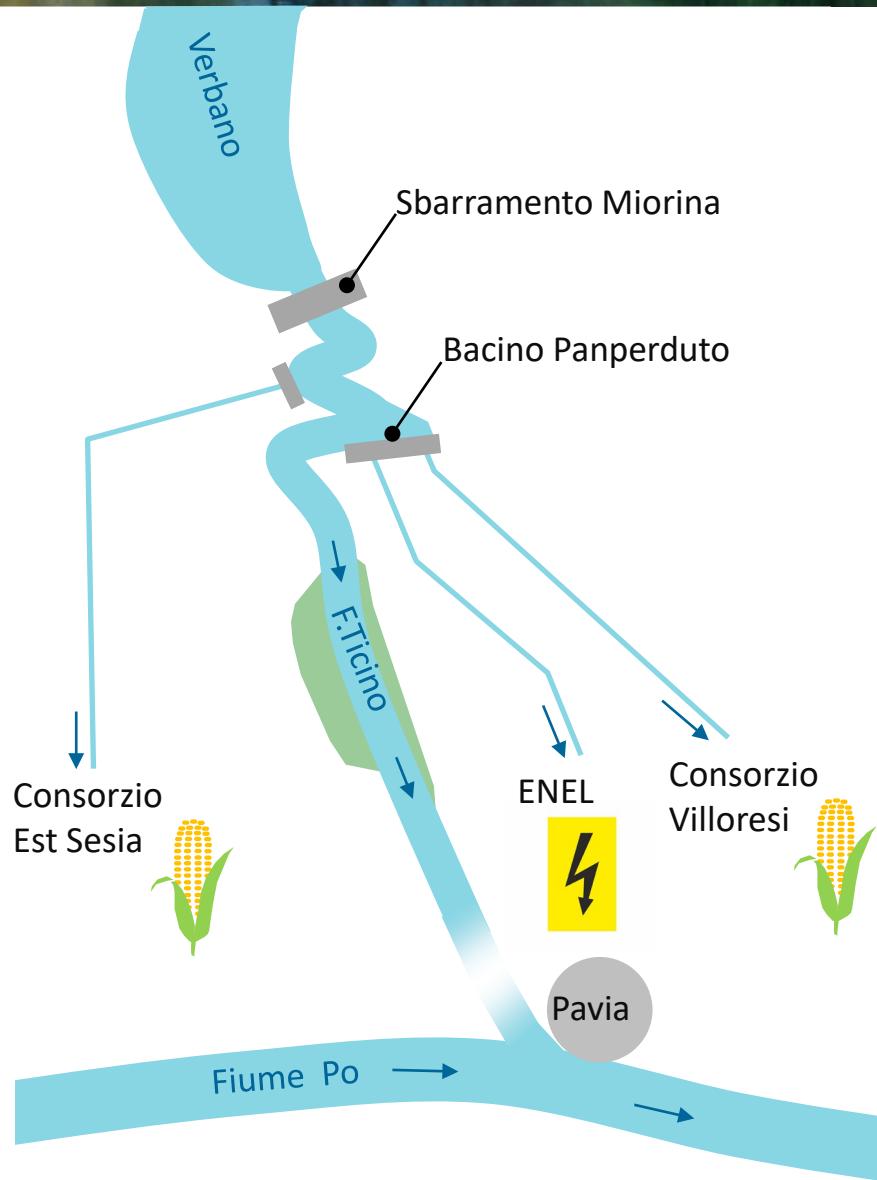
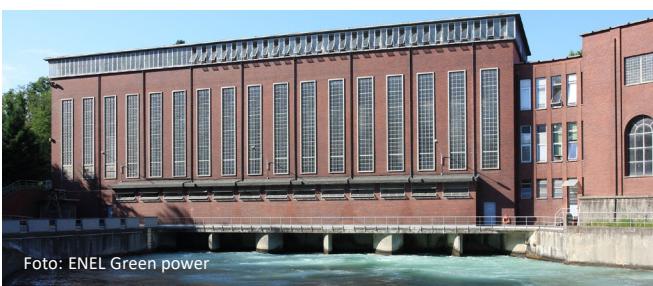
- quantità di acqua da erogare alle utenze di valle
- livelli di massimo invaso del lago definiti da rigidi protocolli



La risorsa idrica del Lago Maggiore

Utenze di valle:

- irrigazione (170'000 ha)
- en. elettrica (500 GWh)



La risorsa idrica del Lago Maggiore

Fiume Ticino:

- Deflusso minimo vitale / deflusso ecologico (17-31 m³/s)
- Sperimentazione 2009-2015



Livelli del lago: come sono cambiati?

Fabbisogno

idrico



volontà di immagazzinare
più acqua nel lago

Carenza

idrica



Consorzio del Ticino:
innalzamento livelli massimi di invaso

→ livelli «storici» dal 1943 al 2007: + 100 cm

→ primo innalzamento dal 2007: +125 cm

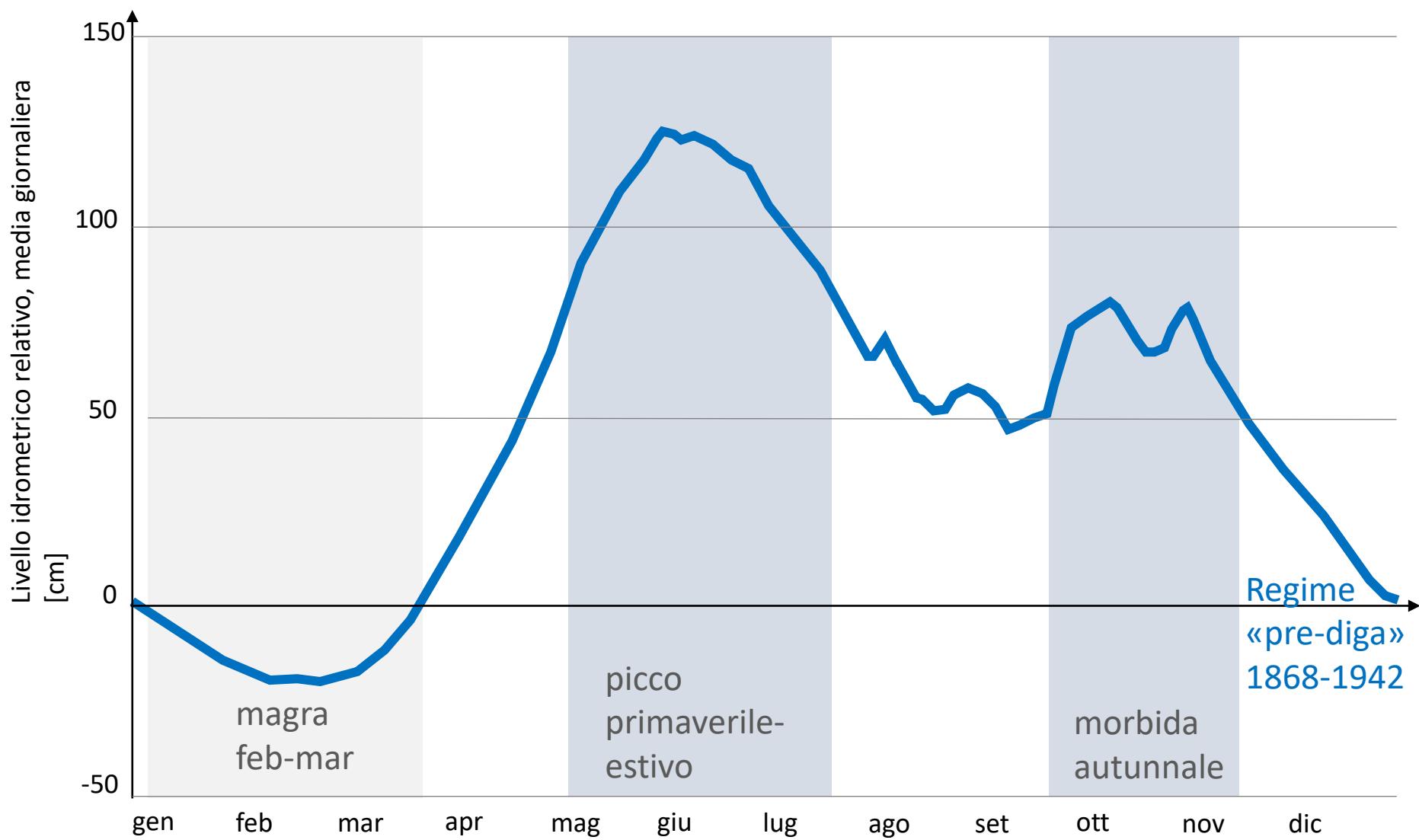
→ sperimentazione 2015-2020: +125/+135 cm

→ proposta di aumentare: +150 cm

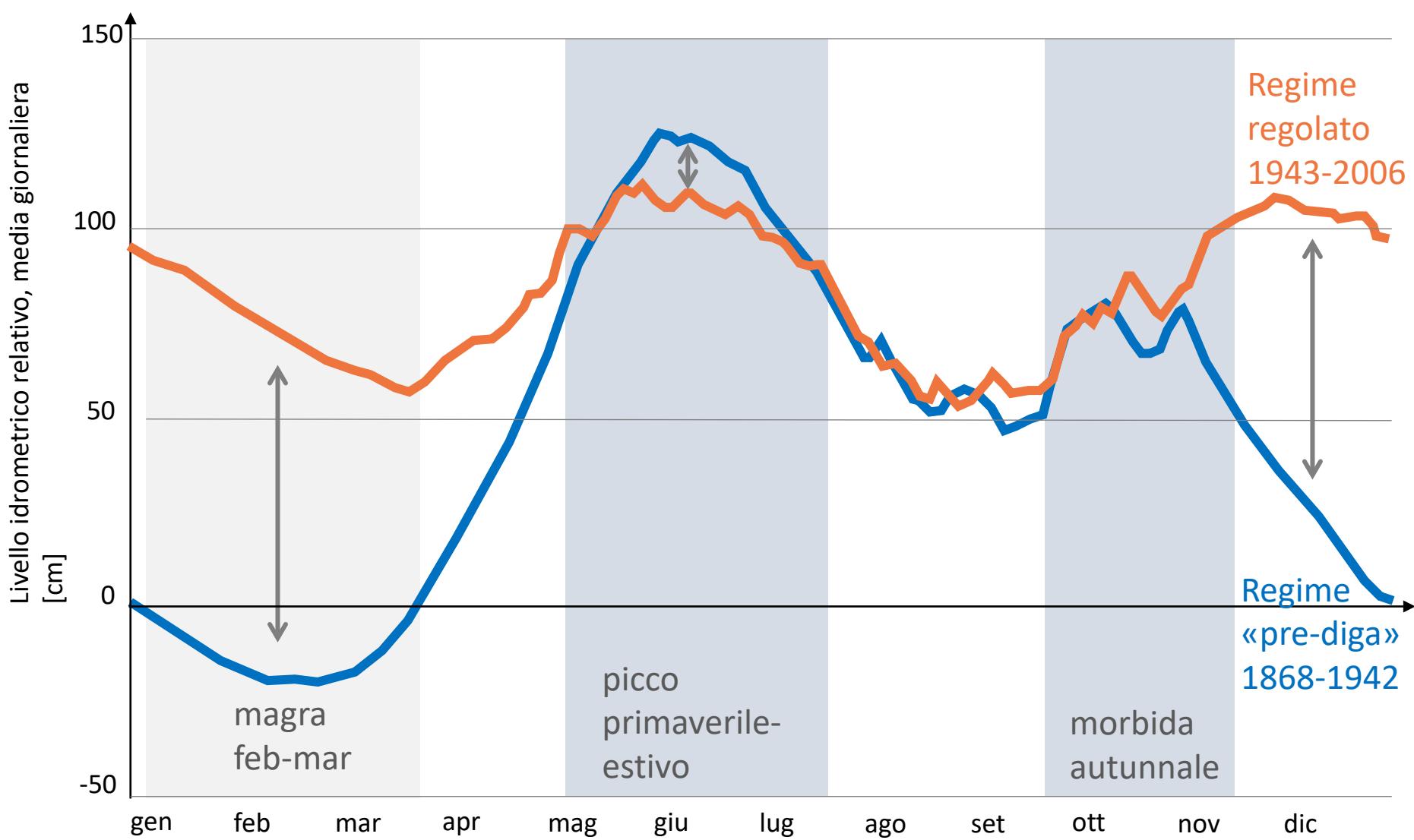


Foto: Tomas Castelazo
(Wikimedia)

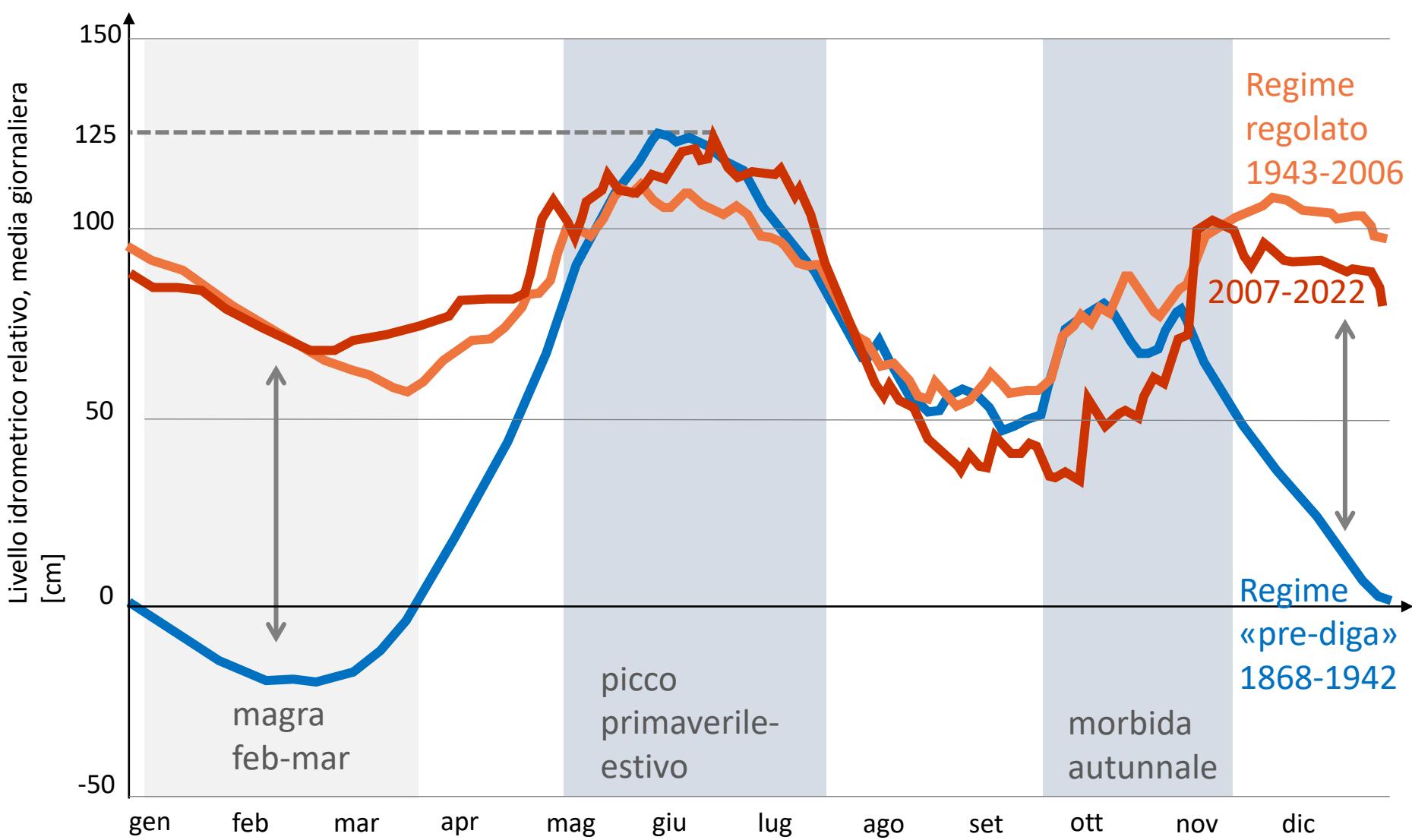
Livelli del lago: come sono cambiati?



Livelli del lago: come sono cambiati?



Livelli del lago: come sono cambiati?



Effetti sugli ambienti naturali

Livelli più alti nel lago = più acqua = più natura?

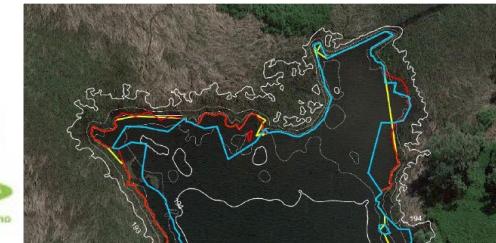


Effetti sugli ambienti naturali

Livelli più alti nel lago = più acqua = più natura?

→ Studio di indicatori «Lago Maggiore - fiume Ticino»

- Canneto (stato di salute, erosione, allagamento)
- Vegetazione pioniera dei litorali
- Vegetazione acquatica e foreste palustri
- Macroinvertebrati, molluschi bivalvi
- Pesci (riproduzione alborella, ciprinidi, luccio)
- Uccelli (nidificazione, siti di sosta migratoria)
- Pullulazione di zanzare
- ecc.



Effetti sugli ambienti naturali

Livelli più alti nel lago = più acqua = più natura?

→ Studio di indicatori «Lago Maggiore - fiume Ticino»

- **Canneto** (stato di salute, erosione, allagamento)
- Vegetazione pioniera dei litorali
- Vegetazione acquatica e foreste palustri
- Macroinvertebrati, molluschi bivalvi
- Pesci (riproduzione alborella, ciprinidi, luccio)
- **Uccelli** (nidificazione, siti di sosta migratoria)
- Pullulazione di zanzare
- ecc.

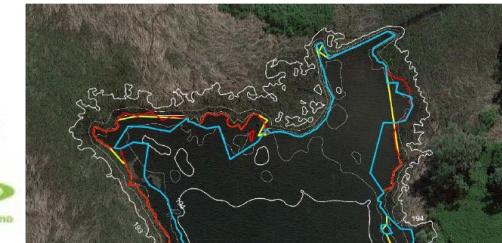


Foto: C. M. Puzzi



Foto: A. Romanò

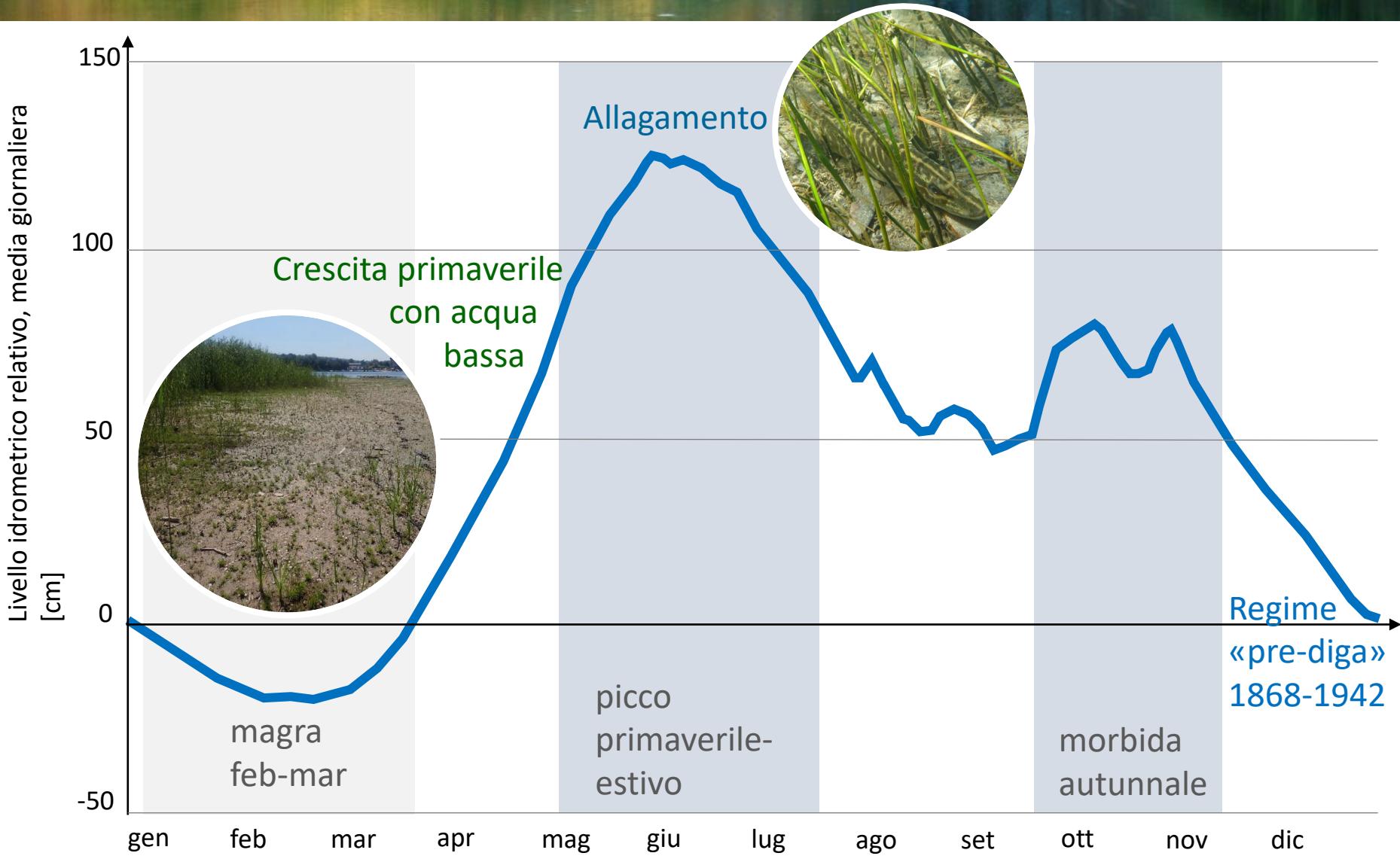
Effetti sul canneto

Canneto = ambiente di pregio (\rightarrow uccelli, pesci)

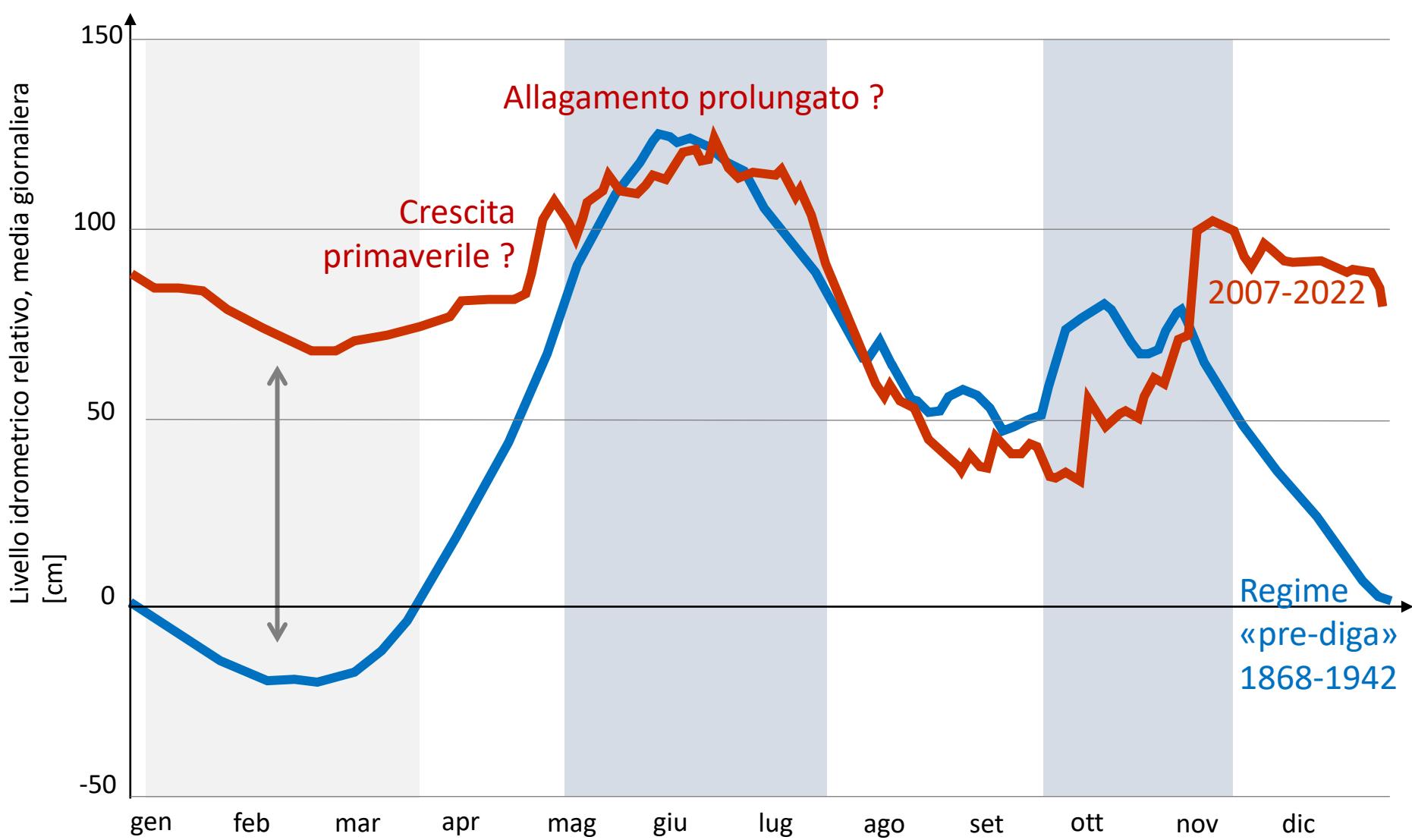
- esigenze ecologiche: livello dell'acqua



Effetti sul canneto



Effetti sul canneto



Effetti sul canneto

- Erosione al piede
- «Clumping»
- Mancata rigenerazione
- Mancata ricrescita estiva



erosione



mancata ricrescita

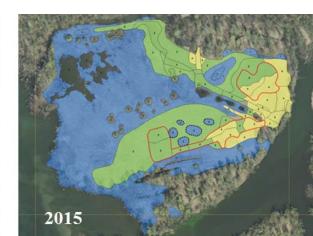
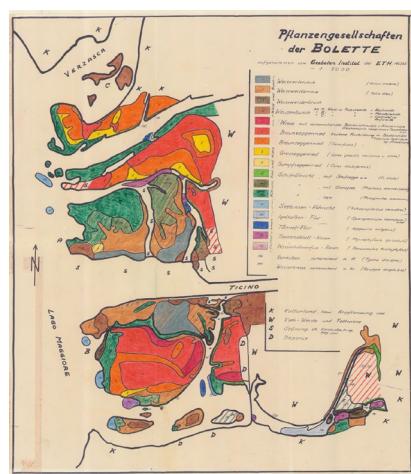
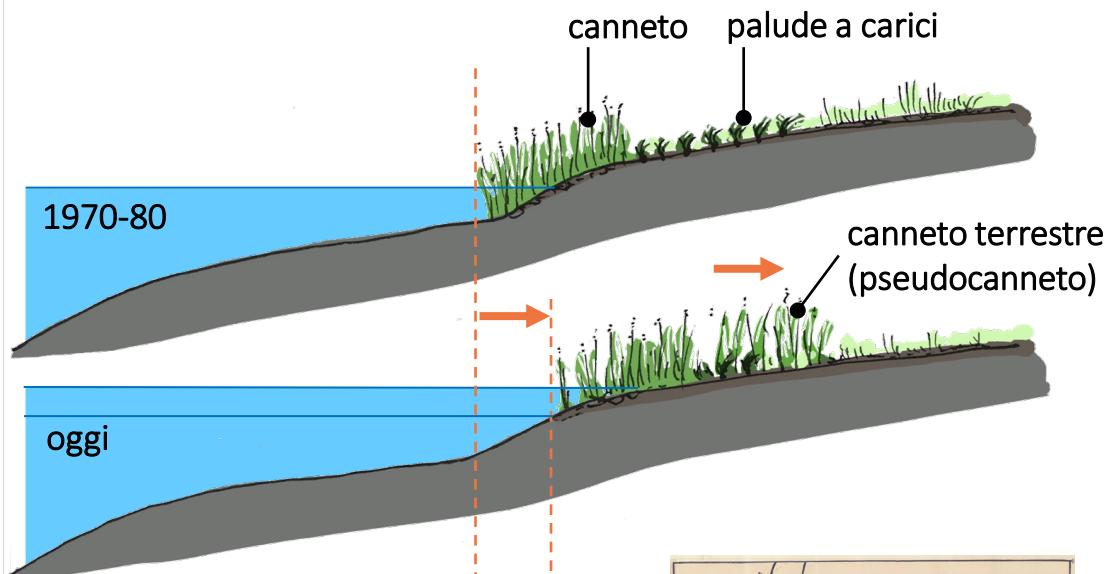


clumping

- Lento spostamento verso terra (canneto terrestre)
- Regressione superfici (canneto lacustre)

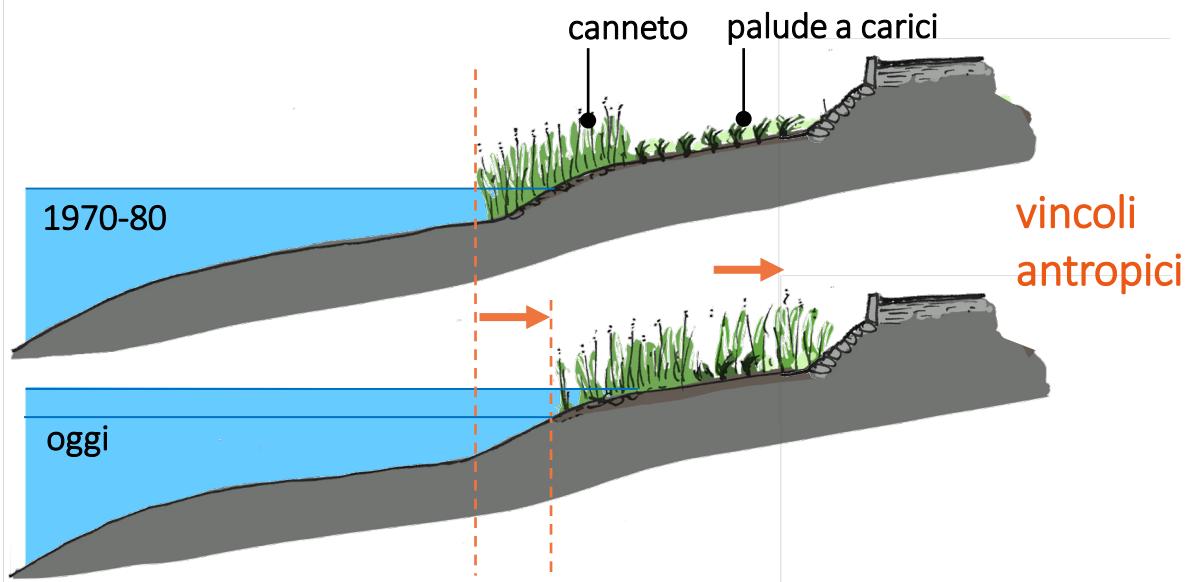
Effetti sul canneto

Lento spostamento verso terra (canneto terrestre)



Effetti sul canneto

Lento spostamento verso terra (canneto terrestre)



- Perdita di ambienti palustri
- Bolle di Magadino: danni su 28 ha di paludi
 - Lago Maggiore: 110 ha

Effetti sull'avifauna

Bolle di Magadino Sito di sosta migratoria (*stopover*)



PROGETTO INTERREG PARCHI VERBANO TICINO

WP 4.4 Analisi della funzionalità ecologica dell'area palustre quale sito di sosta migratoria



SwissBirdRadar Solutions AG (SBRS, Winterthur)

A cura di

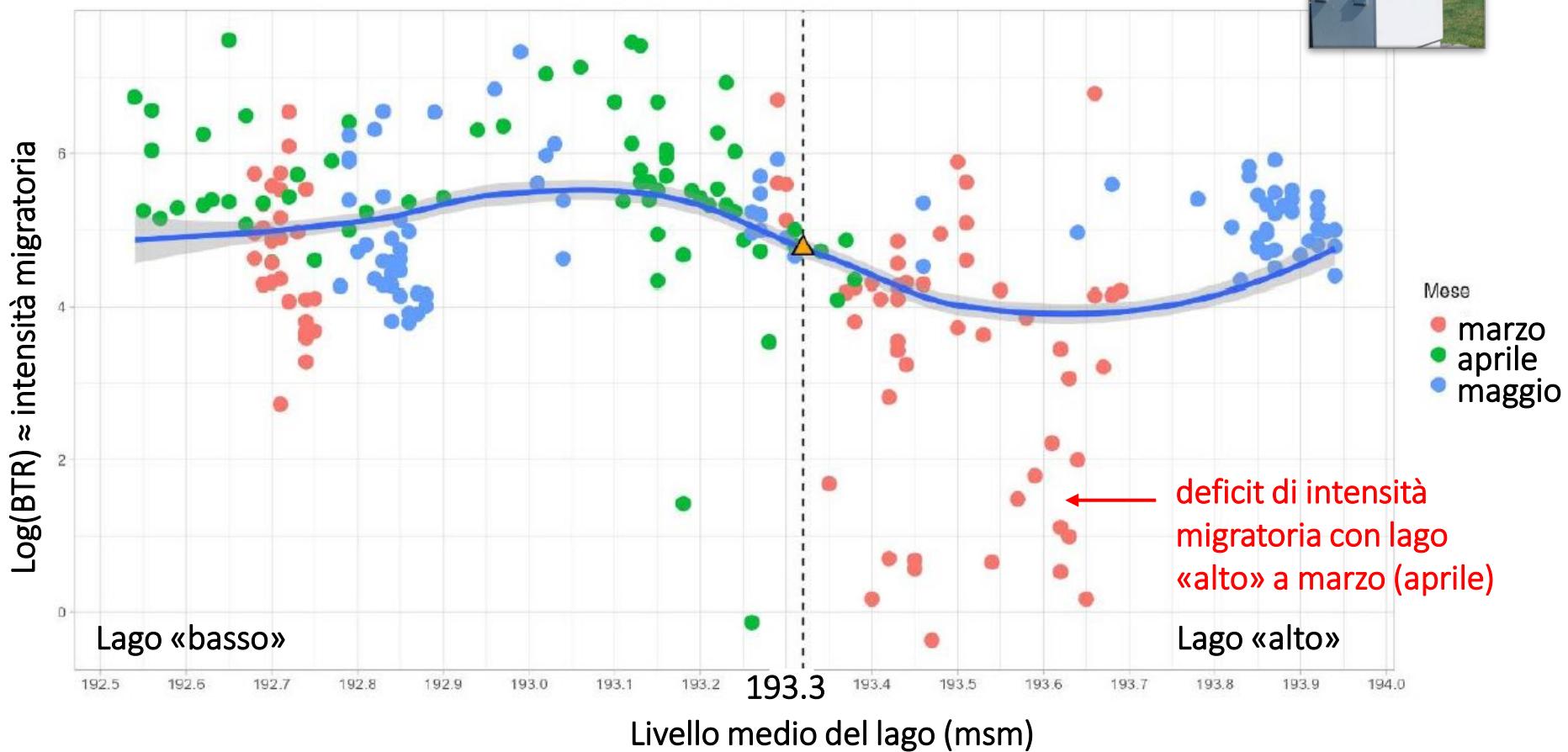
Alessio Martinoli, Clara Tattoni, Mattia Panzeri, Silvia Giuntini, Alessandra Gagliardi,

Adriano Martinoli, Damiano Pretoni (Università degli Studi dell'Insubria)

Nicola Patocchi, Roberto Lardelli (Fondazione Bolle di Magadino)

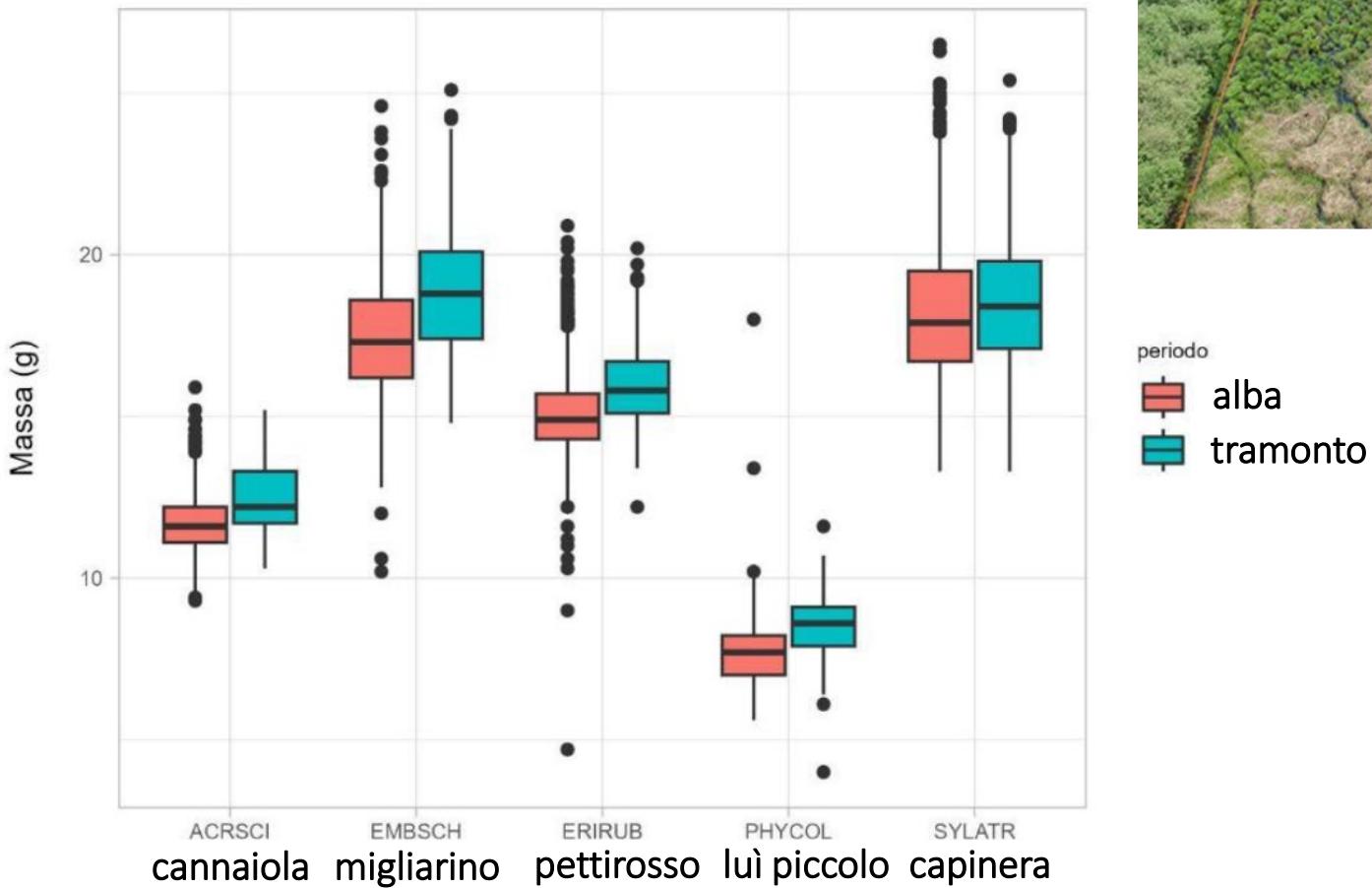
Effetti sull'avifauna

Bolle di Magadino Intensità migratoria (BTR)



Effetti sull'avifauna

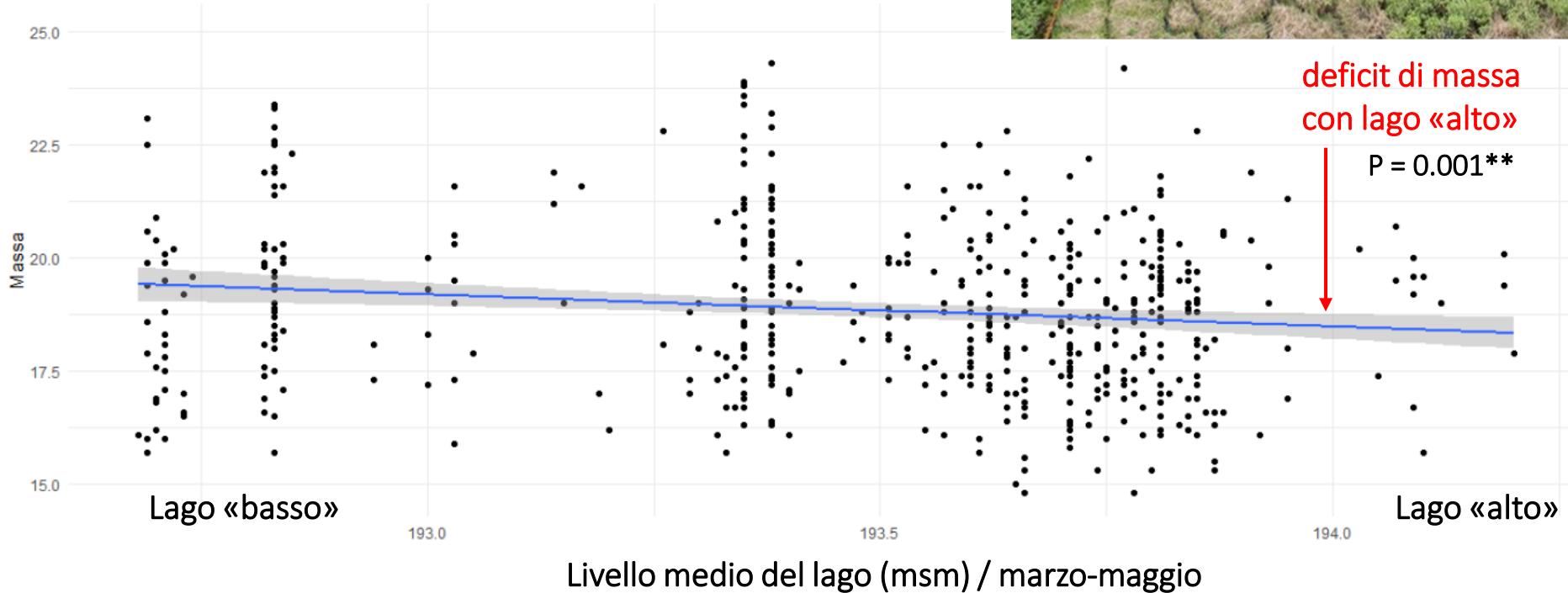
Bolle di Magadino Massa corporea (g)



Effetti sull'avifauna

Bolle di Magadino
Massa corporea (g)

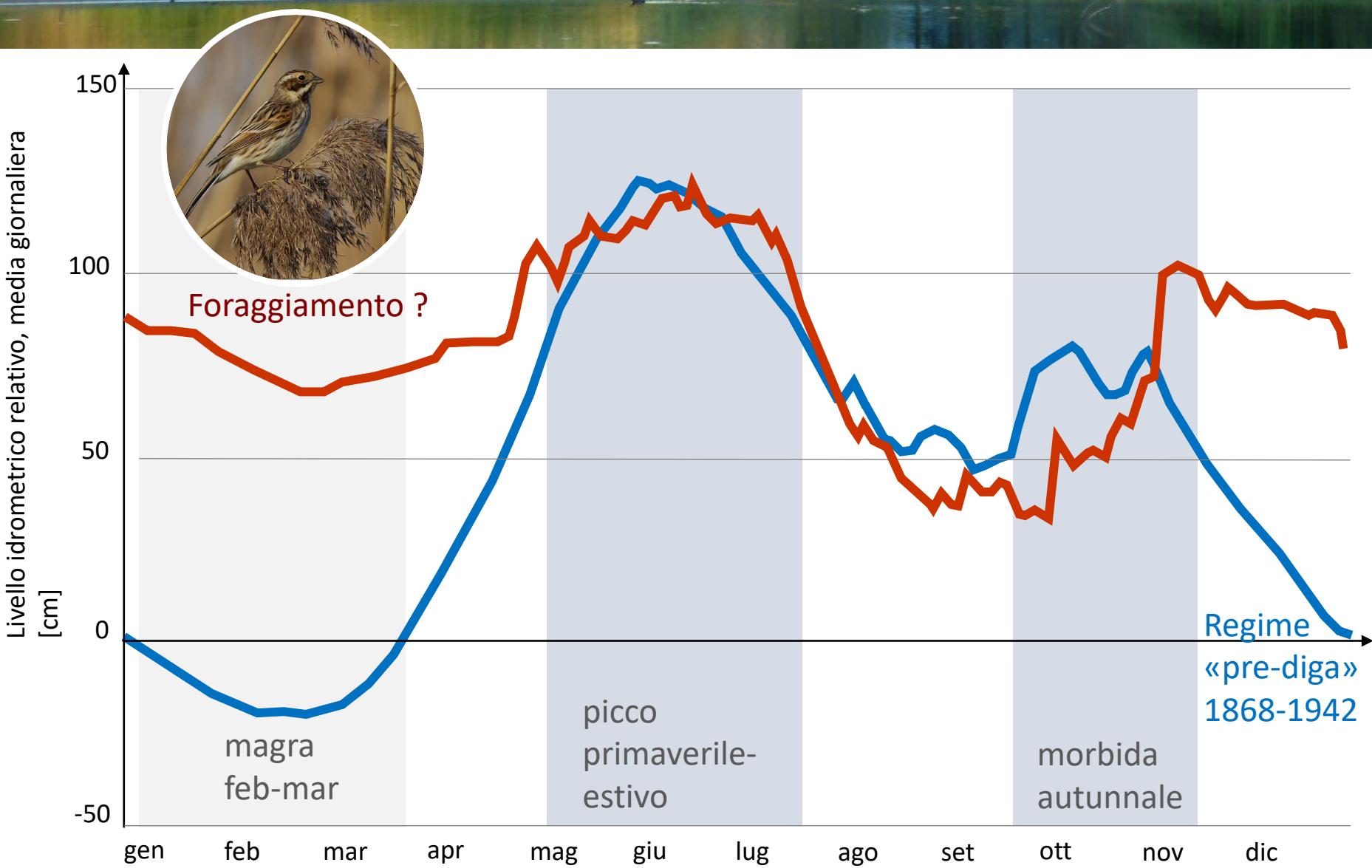
Migliarino di palude



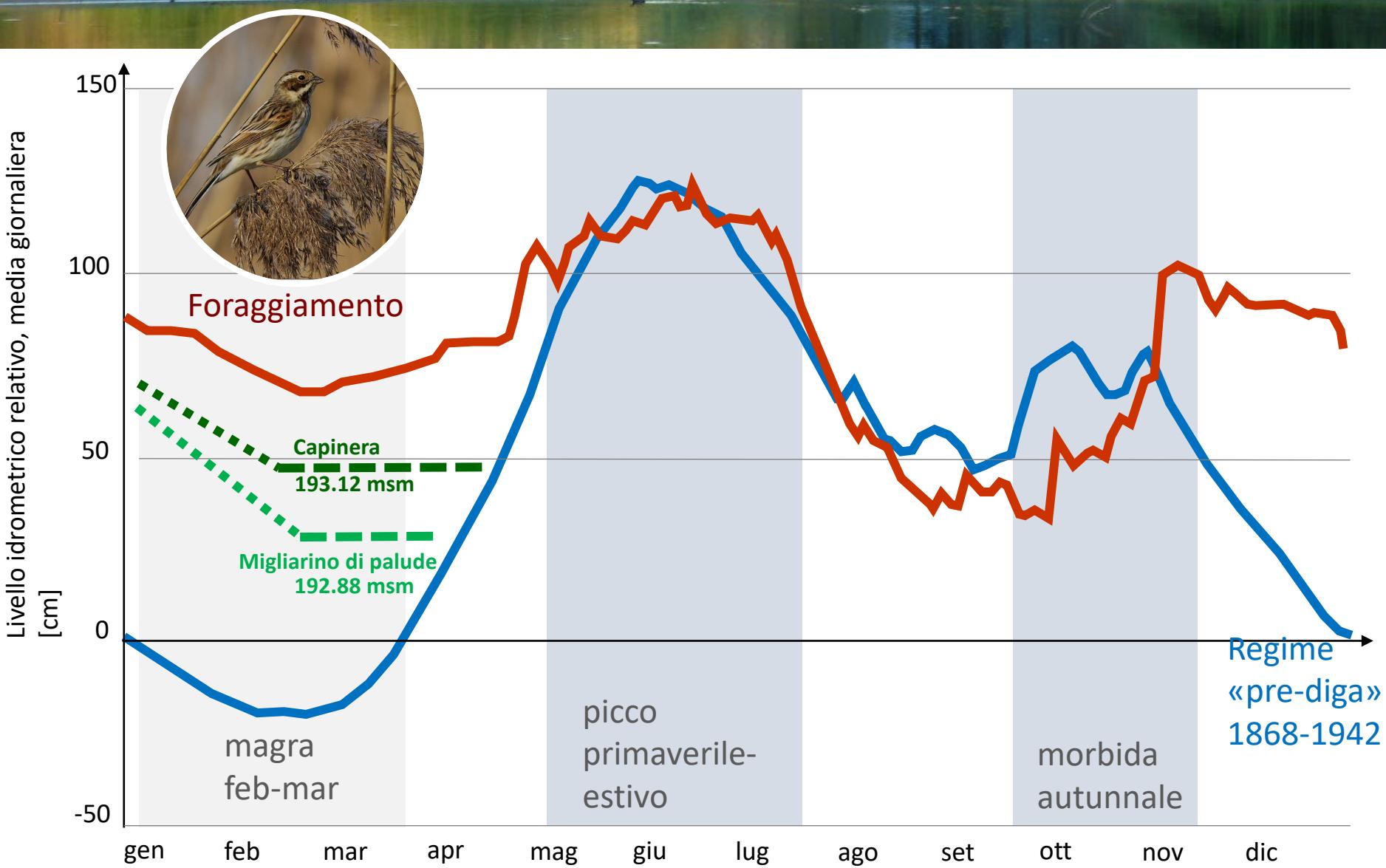
Effetti sull'avifauna



Effetti sull'avifauna



Effetti sull'avifauna



Effetti sull'avifauna

Bolle di Magadino

Funzionalità come sito di sosta migratoria a rischio con livelli alti a marzo /aprile:

- Intensità di migrazione ridotta
- Foraggiamento e ripristino risorse energetiche (peso) insufficiente per specie migratrici precoci



Conclusioni INTERREG Parchi Verbano Ticino

Linee guida per una «governance» ambientale

- Scenario +150 cm: problematico
- Livelli massimi: regolazione meno rigida
 - 1 marzo - 30 aprile
 - andamento meteo-climatico
- Espansione canneti verso terra (vincoli)
- Agricoltura: uso efficiente e integrato della risorsa idrica



Progetto Interreg "PARCHIVERBANOTICINO"

Elementi per la definizione di linee guida per la *governance* ambientale dei livelli del Lago Maggiore



A cura di:



Con il supporto di: Università degli Studi di Pavia
E con la collaborazione di: Oikos Sagl



Grazie



Oikos
Consulenza
e ingegneria
ambientale Sagi

Via Riale Righetti 20a
CH-6503 Bellinzona
+41 91 829 16 81
info@oikos.swiss