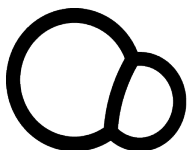




Regolazione dei livelli del Lago Maggiore e carenza idrica: il punto di vista della natura

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 ?

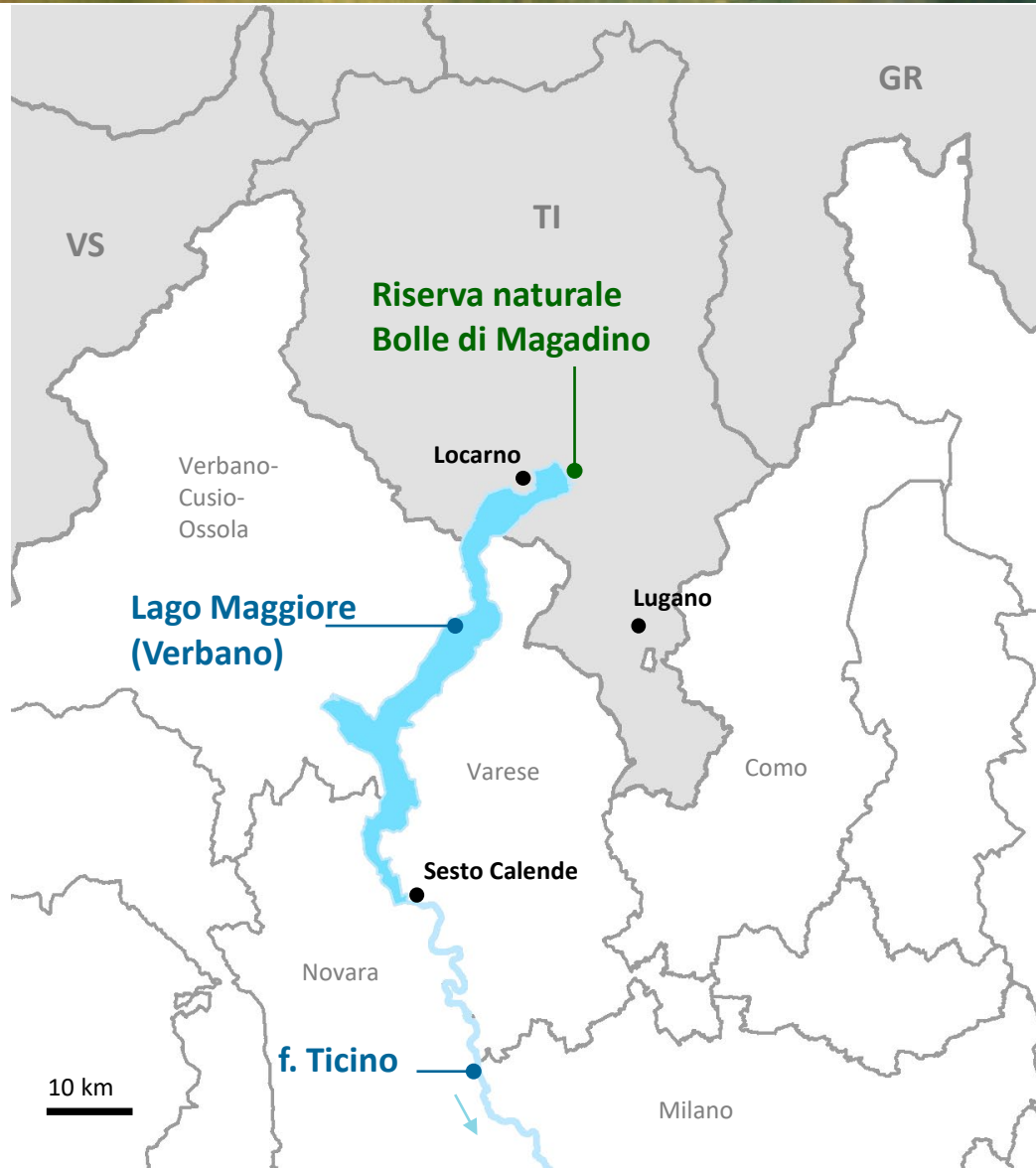
02.03.2023 - Cet hiver, il y a exceptionnellement peu de neige en Suisse. De plus, il n'a pratiquement pas plu ces dernières semaines. Quel est l'impact de cette situation sur les cours d'eau, les lacs et les eaux souterraines et le danger d'incendie de forêt ?



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 :

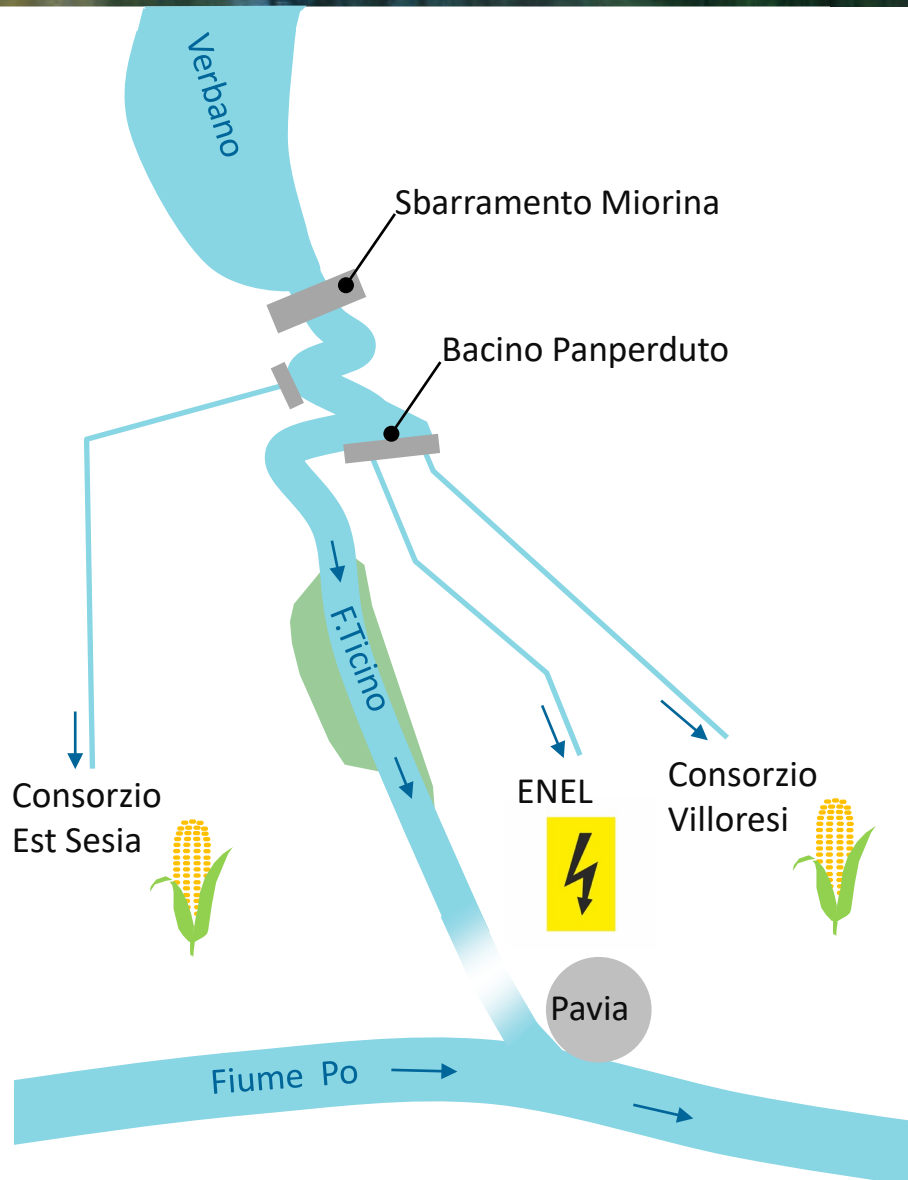
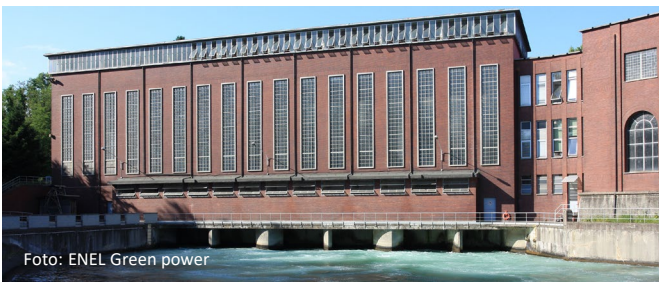
- quantità di acqua da erogare alle utenze di valle
- livelli di massimo invaso del lago definiti da rigidi protocolli



La risorsa idrica del Lago Maggiore

Utenze di valle:

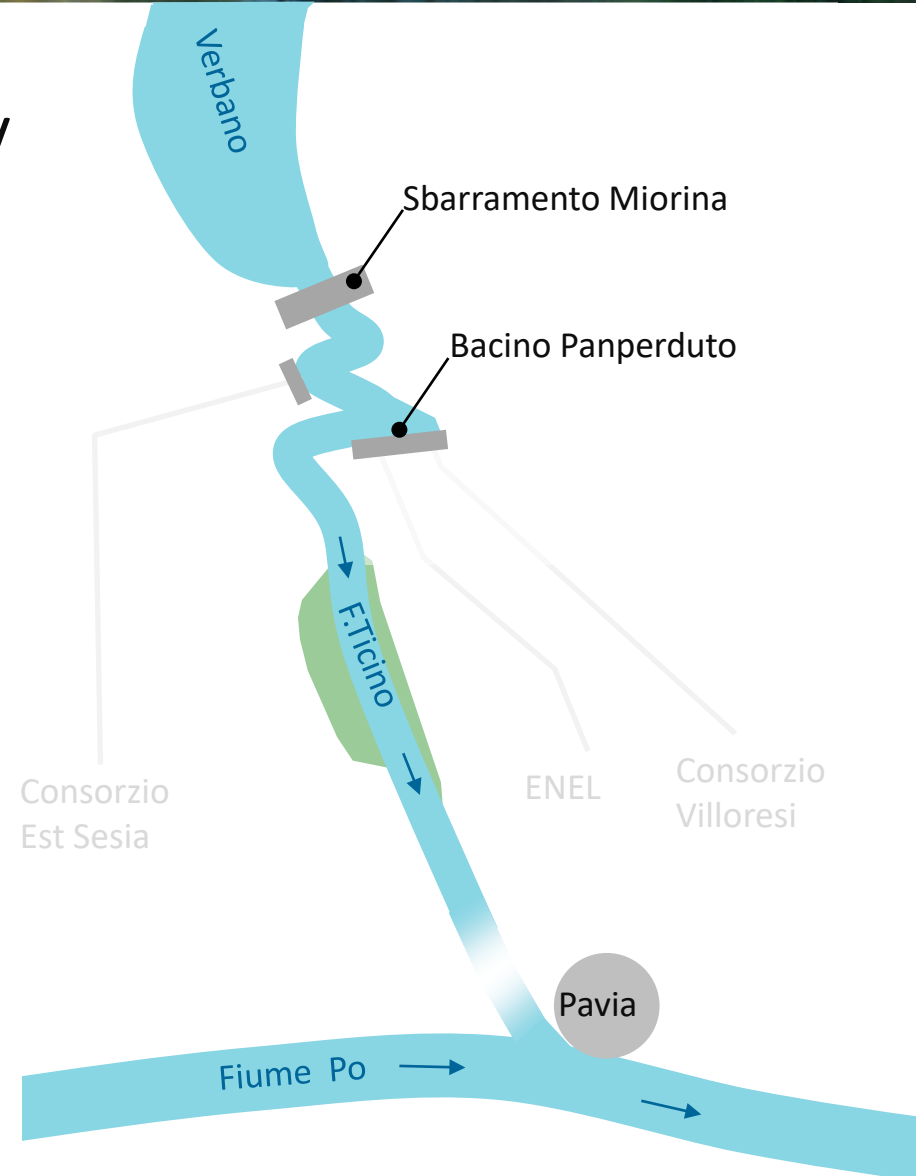
- irrigazione (170'000 ha)
- en. elettrica (500 GWh)



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



Consorzio del Ticino:

innalzamento livelli massimi di invaso

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

→ primo innalzamento dal 2007: +125 cm

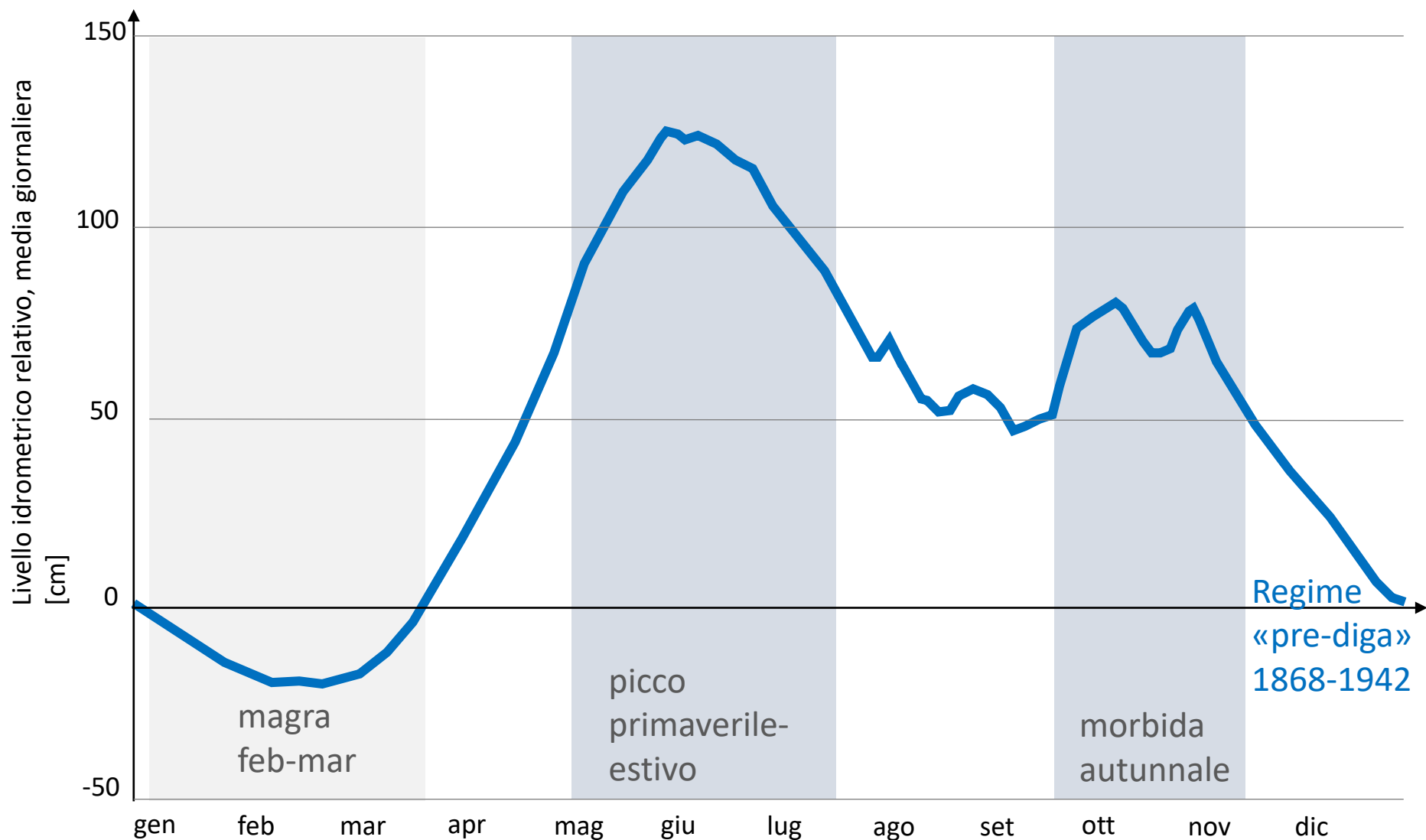
→ sperimentazione 2015-2020: +125/+135 cm

→ proposta di aumentare: +150 cm

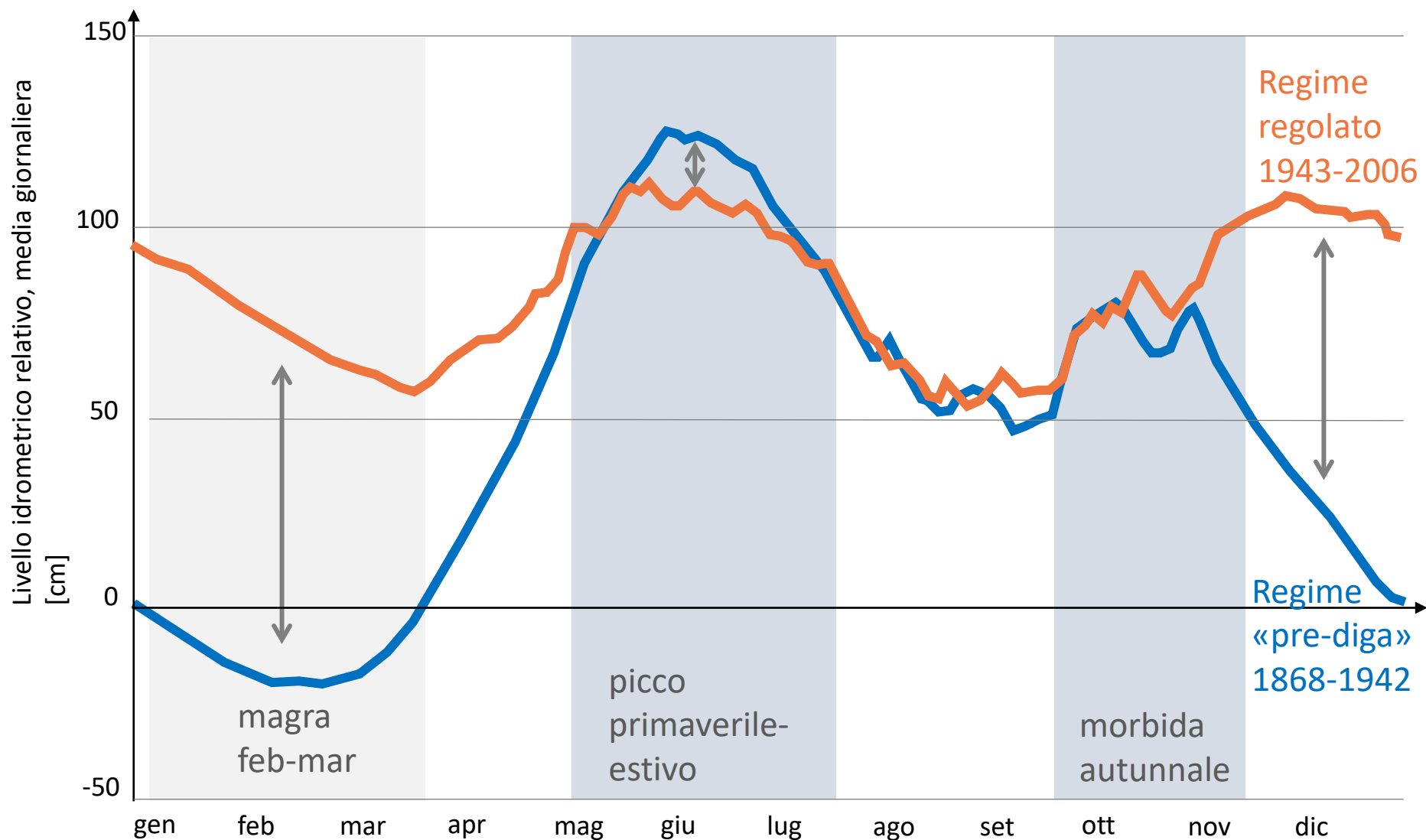
Carenza
idrica



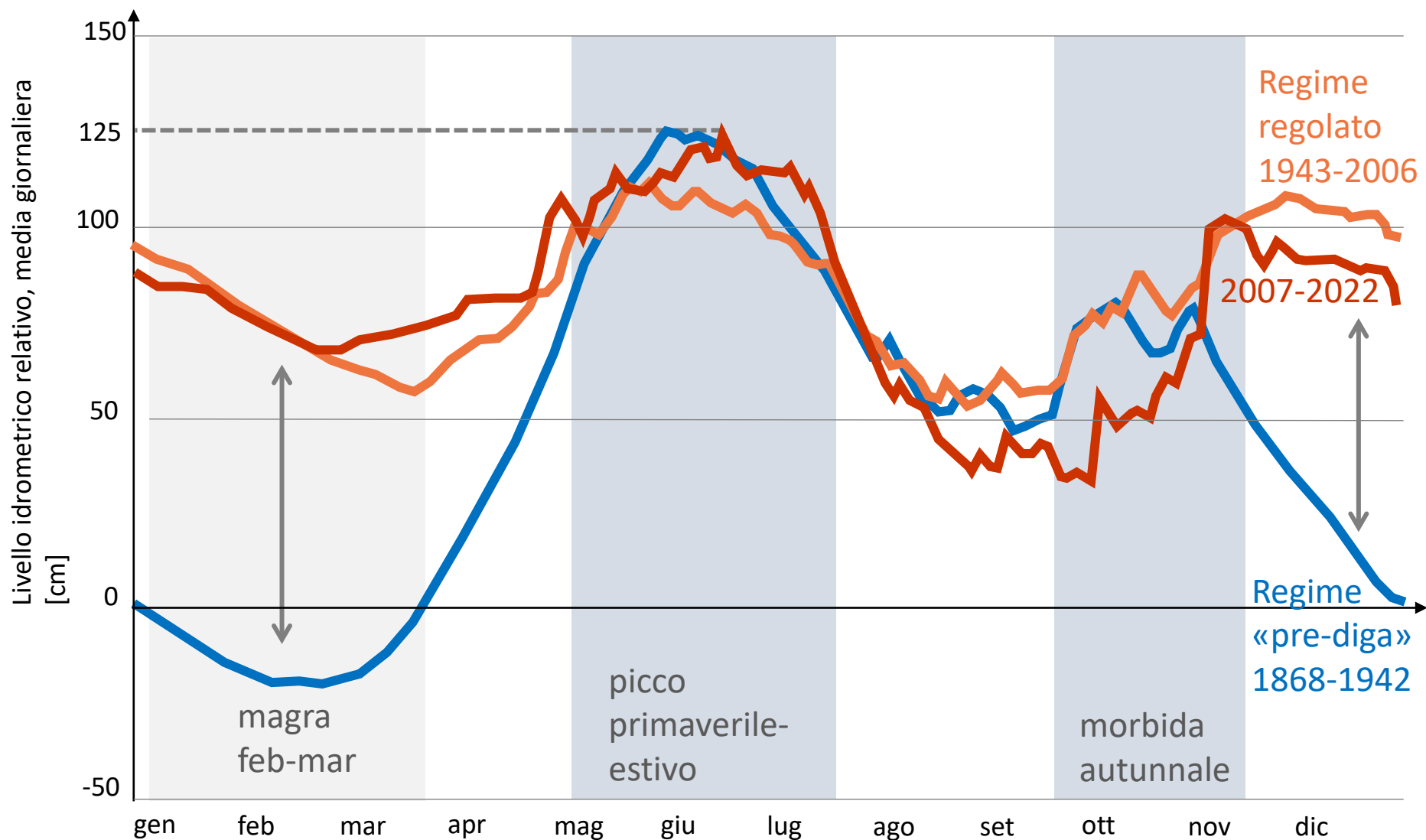
Livelli del lago: come sono cambiati?



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.

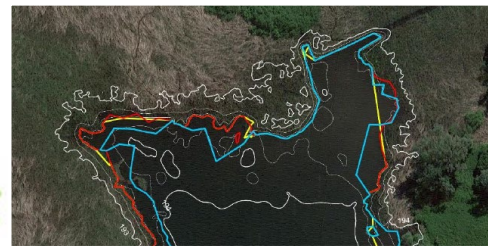


Foto: C. M. Puzzi



Foto: C. M. Puzzi



Foto: A. Romano

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.

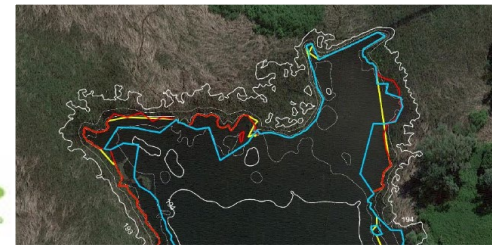


Foto: C. M. Puzzi



Foto: C. M. Puzzi



Foto: A. Romano

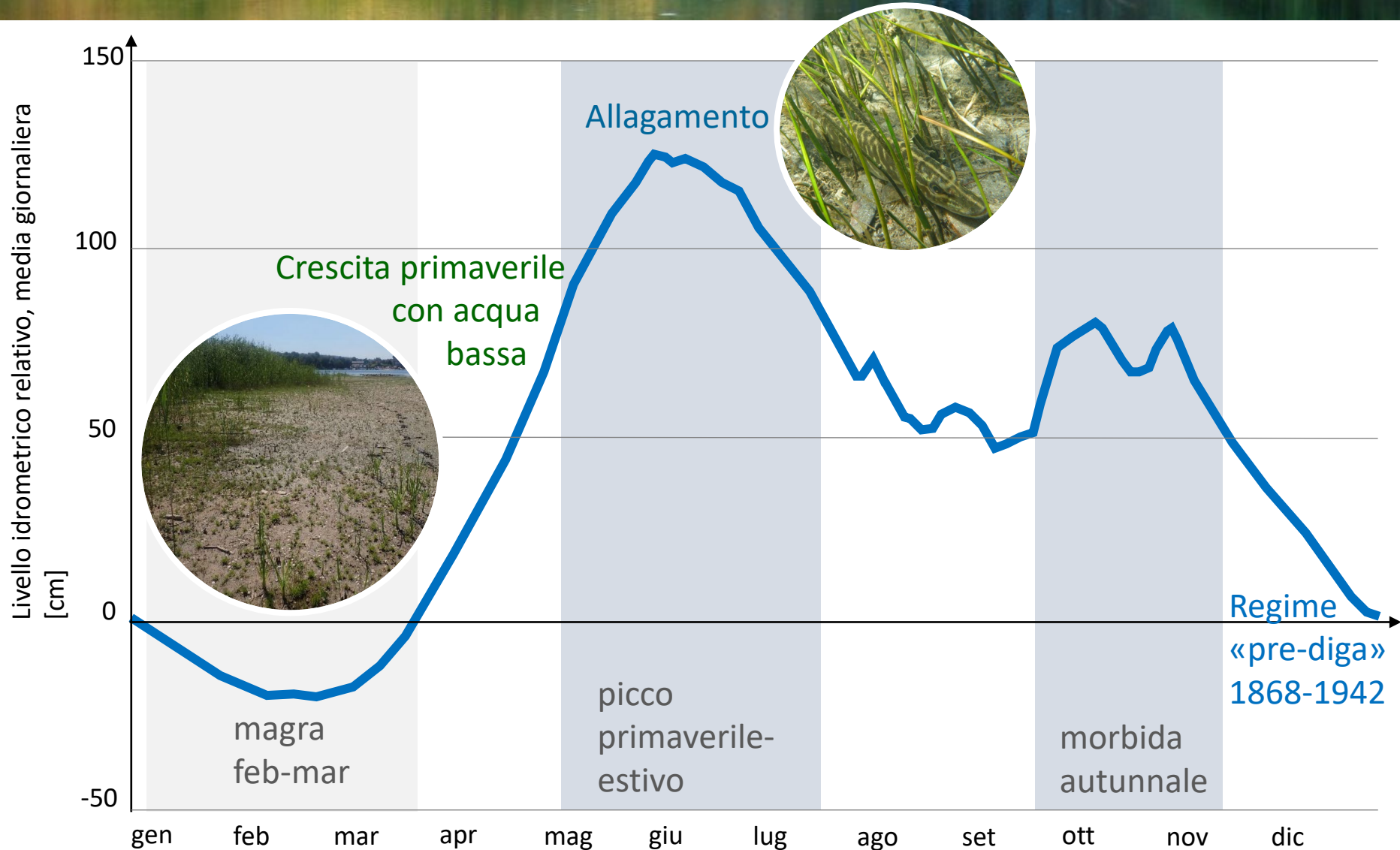
Effetti sul canneto

Canneto = ambiente di pregio (→ uccelli, pesci)

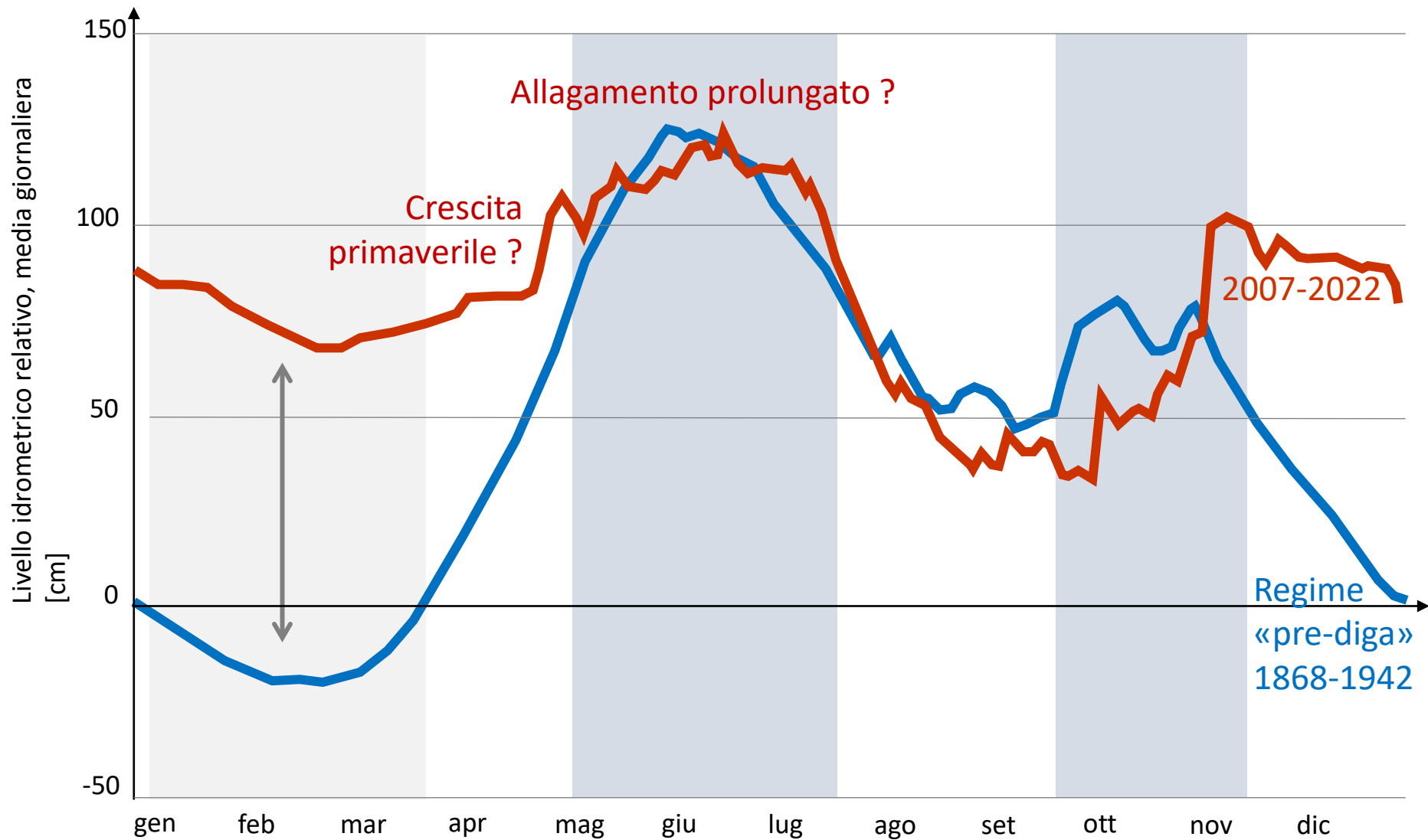
- esigenze ecologiche: livello dell'acqua



Effetti sul canneto

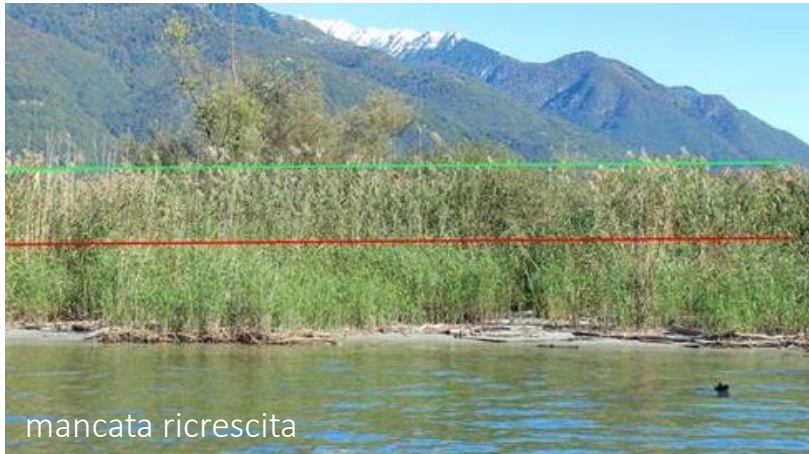


Effetti sul canneto



Effetti sul canneto

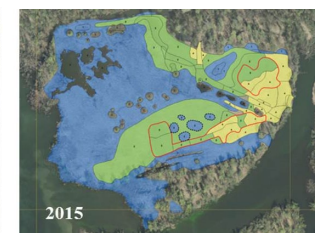
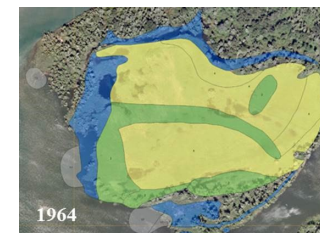
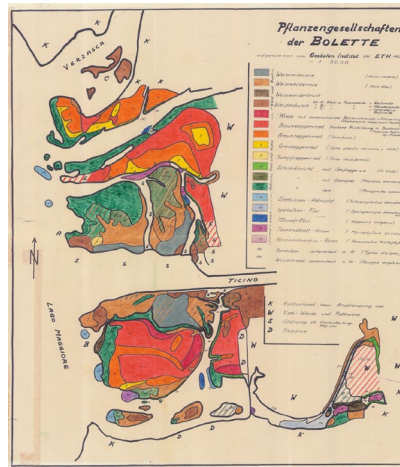
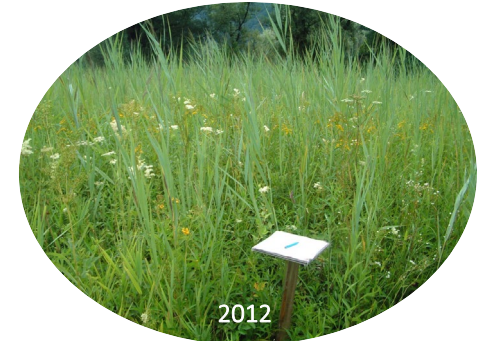
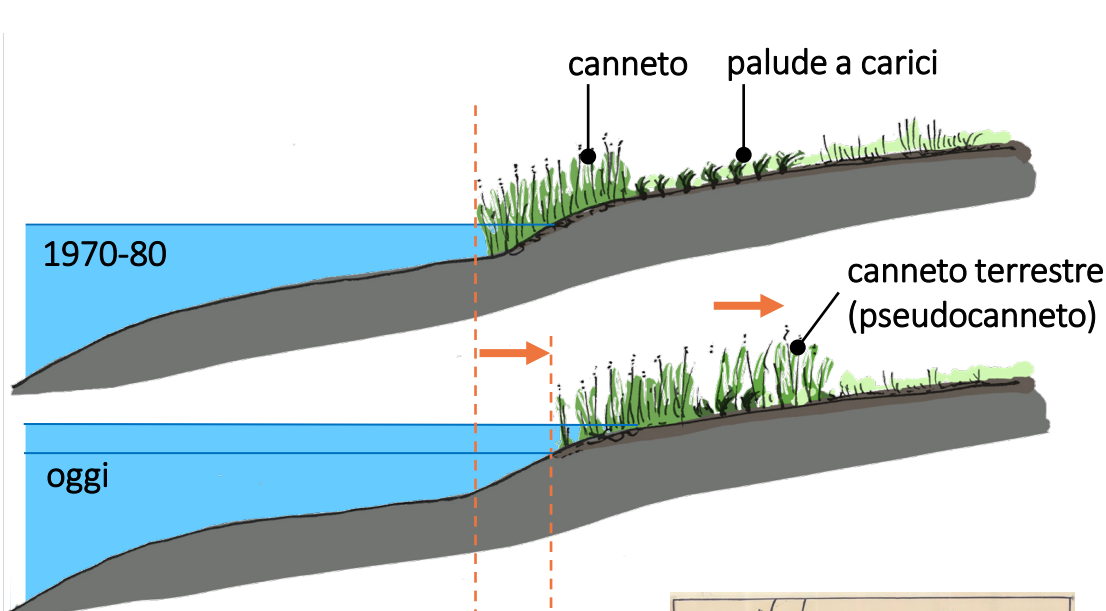
- Erosione al piede
- «Clumping»
- Mancata rigenerazione
- Mancata ricrescita estiva



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

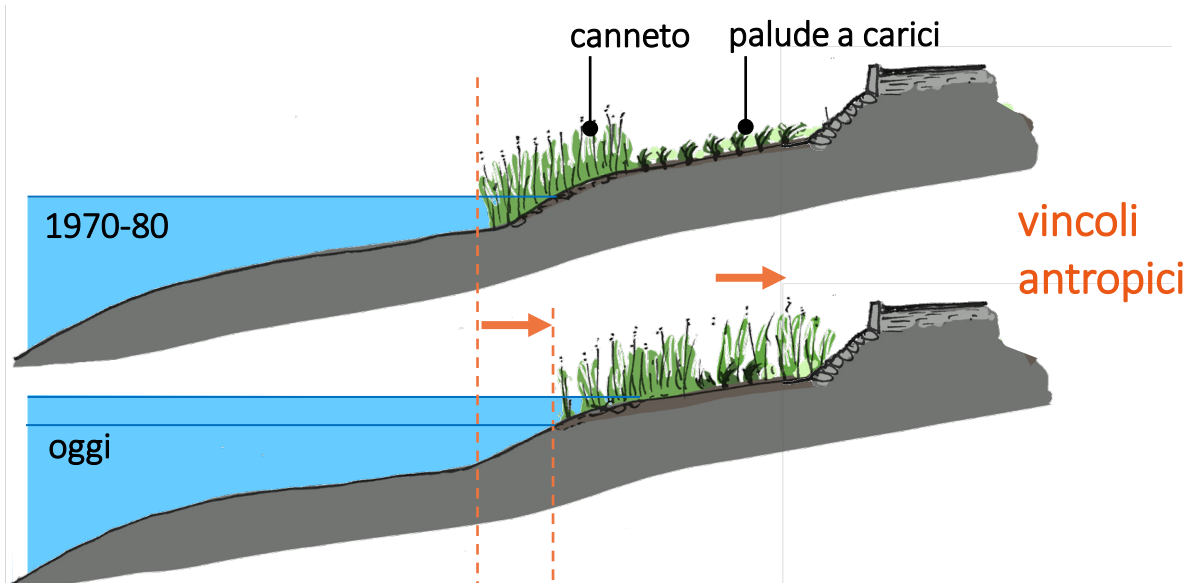
Effetti sul canneto

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



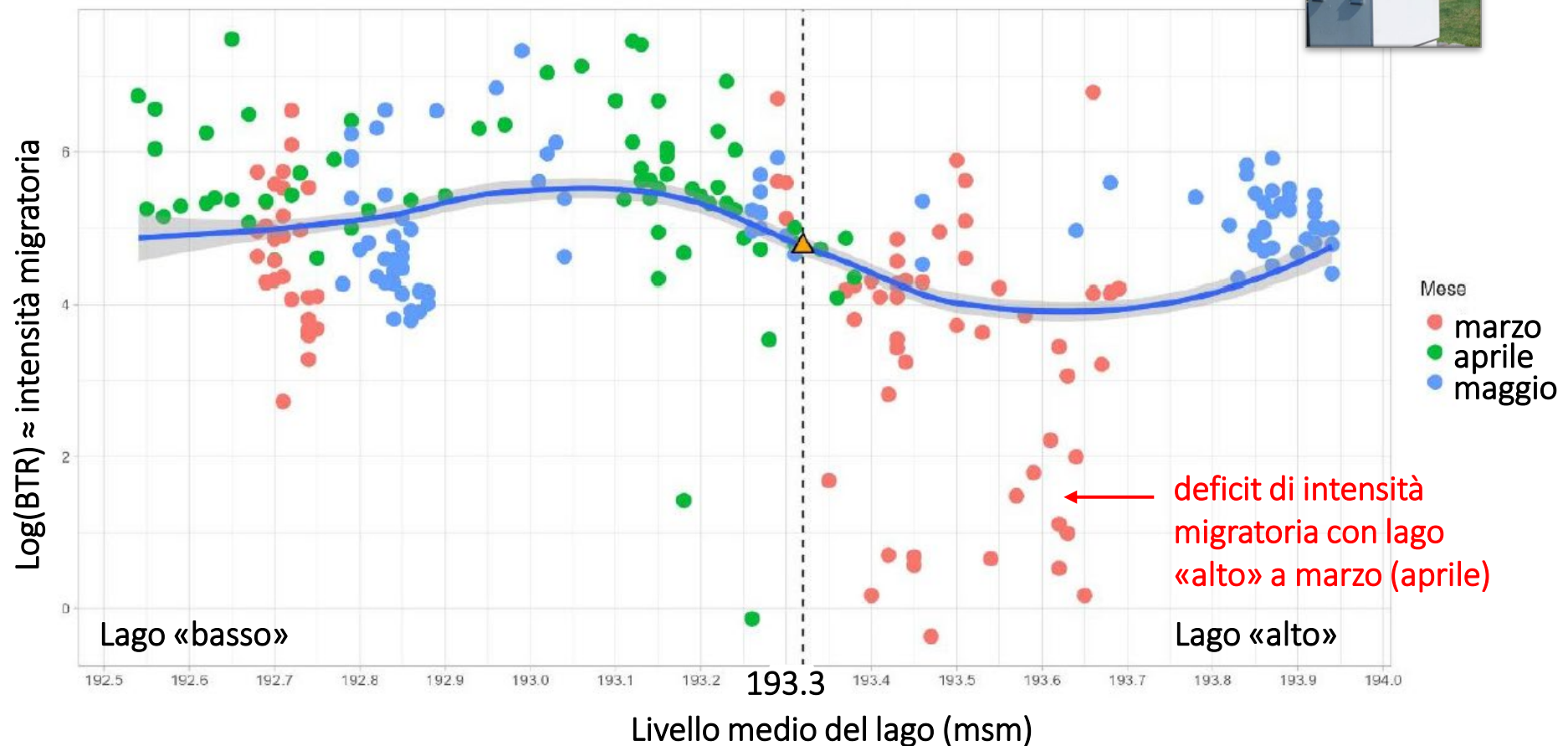
SwissBirdRadar Solutions AG (SBRS, Winterthur)

A cura di

Alessio Martinoli, Clara Tattoni, Mattia Panzeri, Silvia Giuntini, Alessandra Gagliardi,
Adriano Martinoli, Damiano Preatoni (Università degli Studi dell'Insubria)
Nicola Patocchi, Roberto Lardelli (Fondazione Bolle di Magadino)

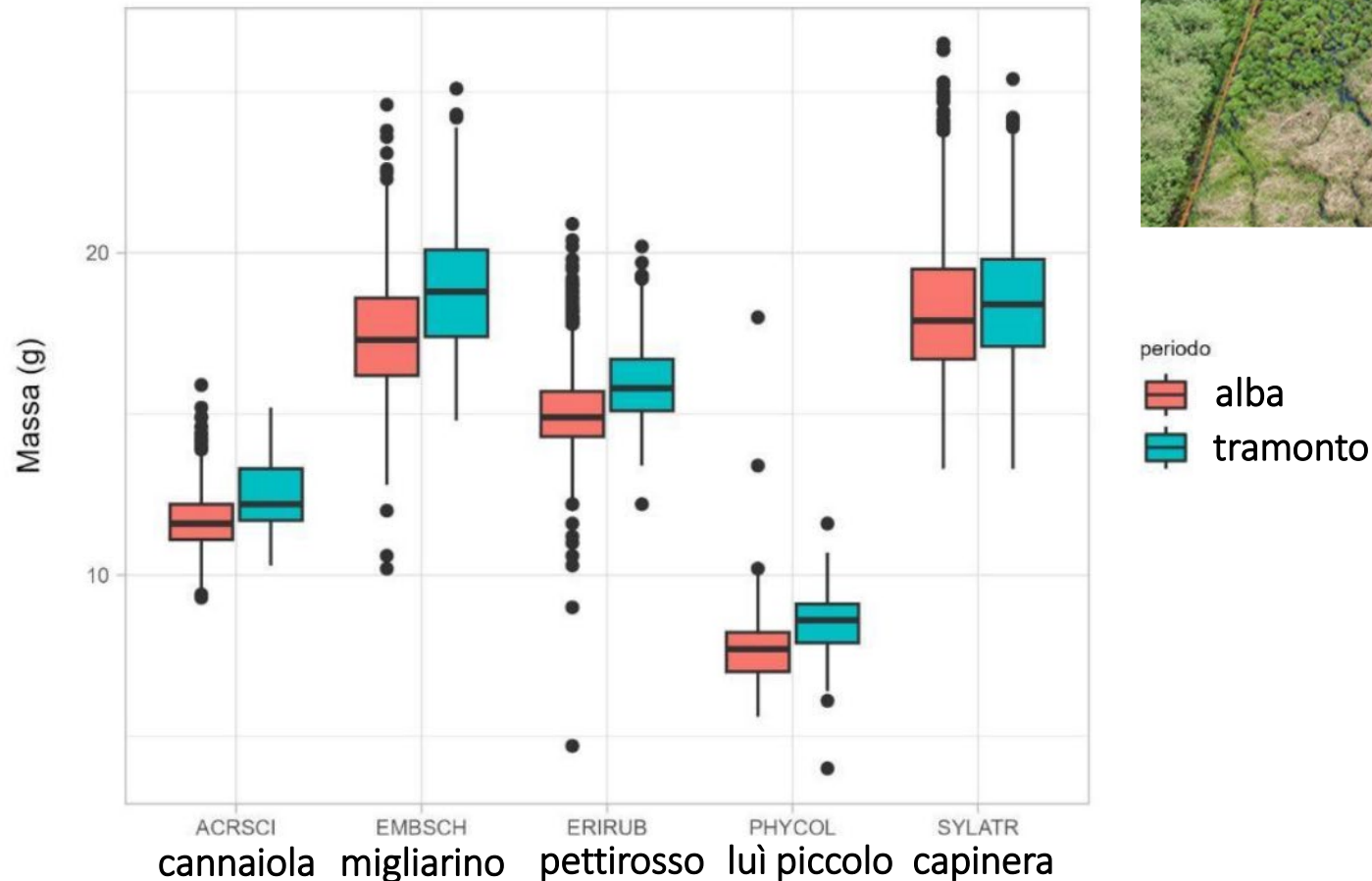
Effetti sull'avifauna

Bolle di Magadino Intensità migratoria (BTR)



Effetti sull'avifauna

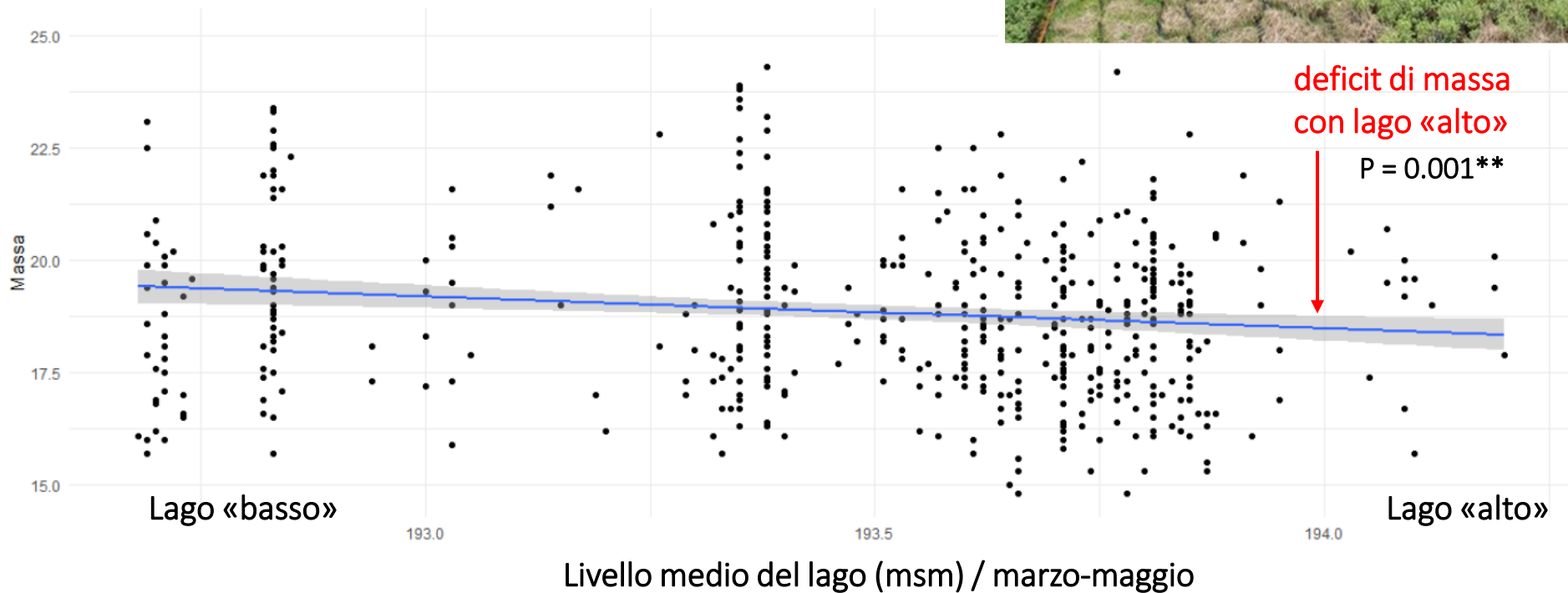
Bolle di Magadino Massa corporea (g)



Effetti sull'avifauna

Bolle di Magadino Massa corporea (g)

Migliarino di palude



Effetti sull'avifauna



Foraggiamento
specie precoci



magra
feb-mar

picco
primaverile-
estivo

morbida
autunnale

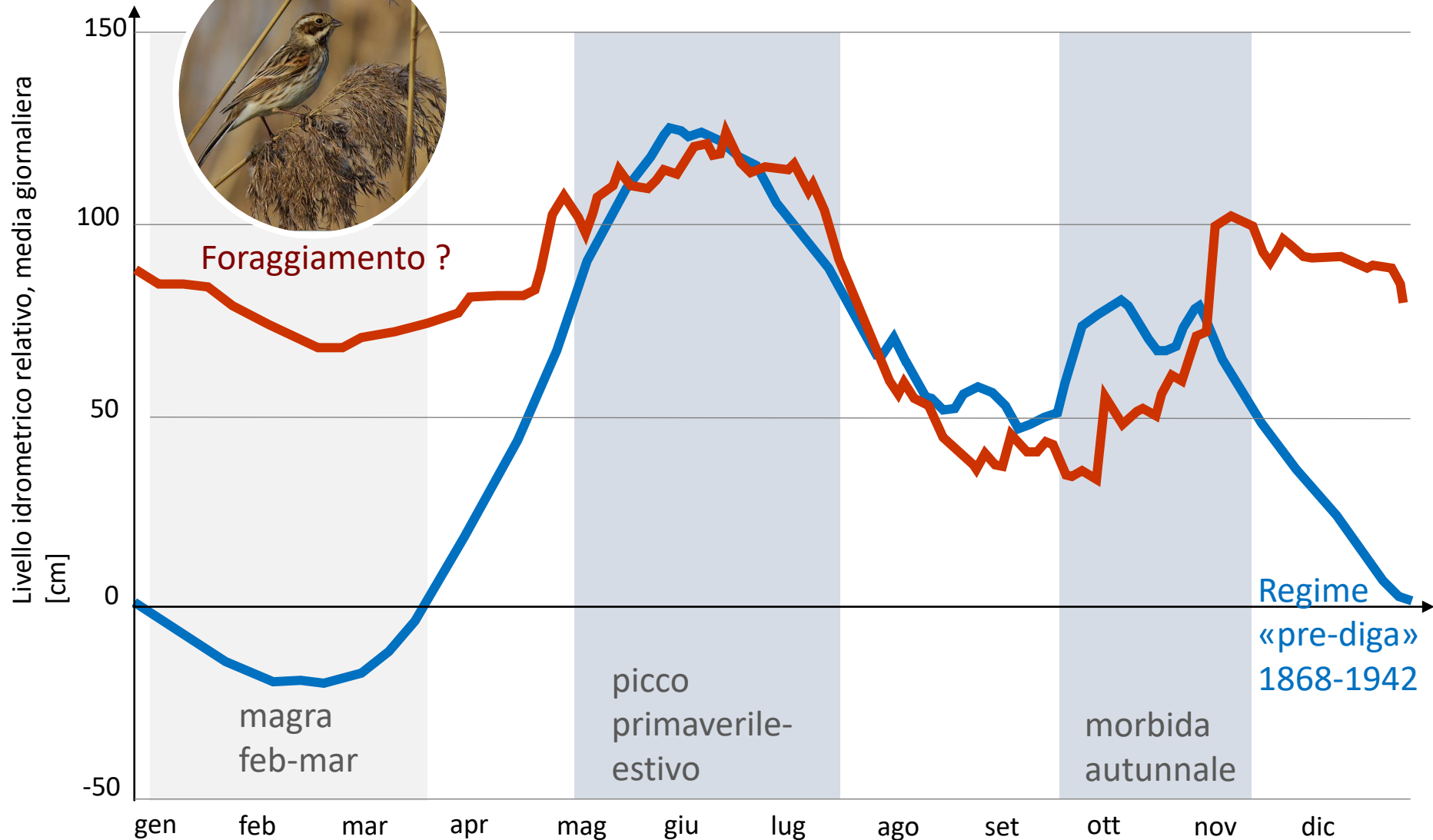
Regime
«pre-diga»
1868-1942



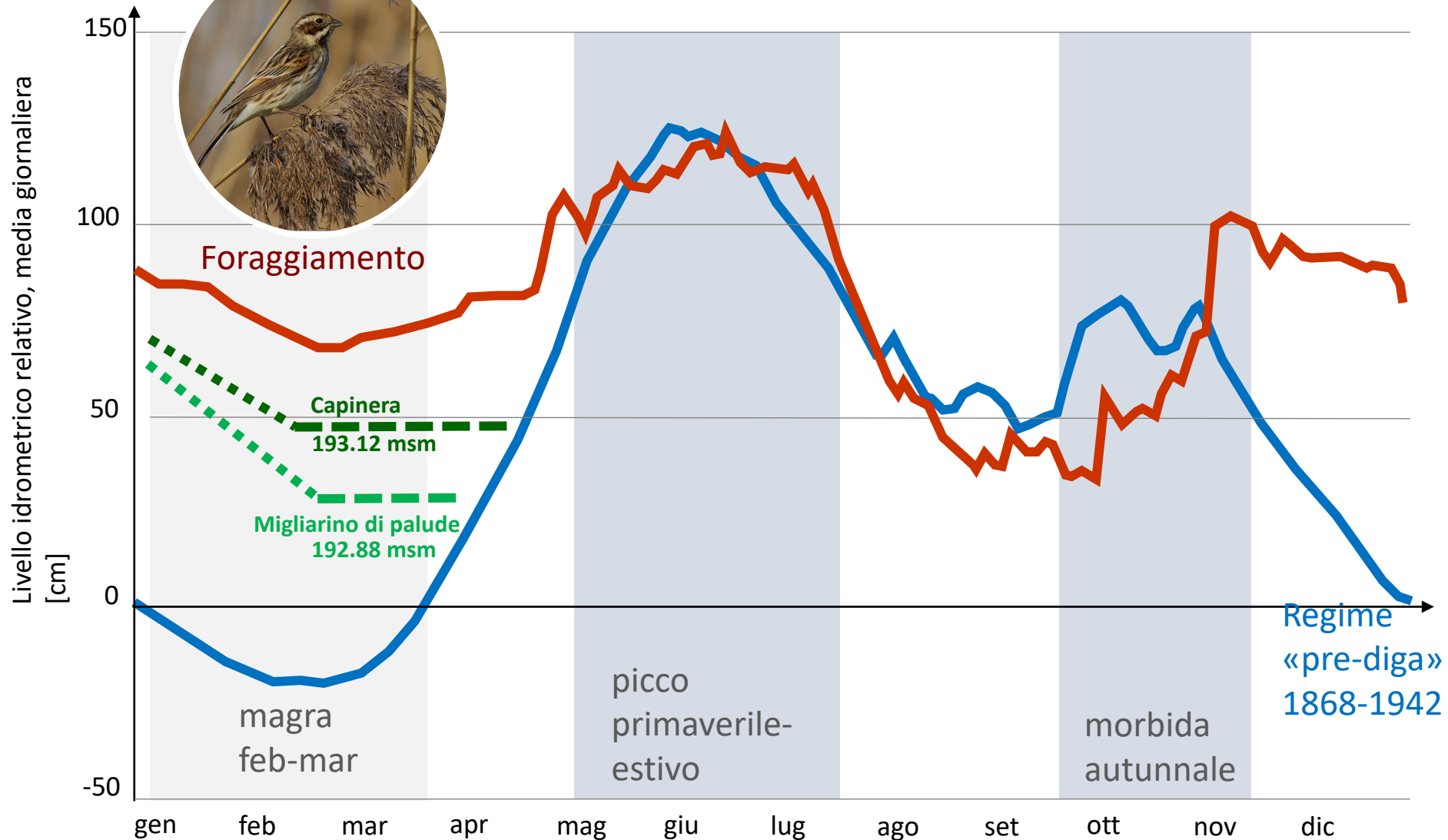
Effetti sull'avifauna



Foraggiamento ?



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 Sagl

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