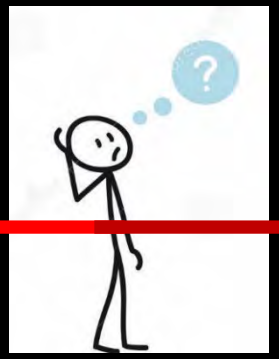
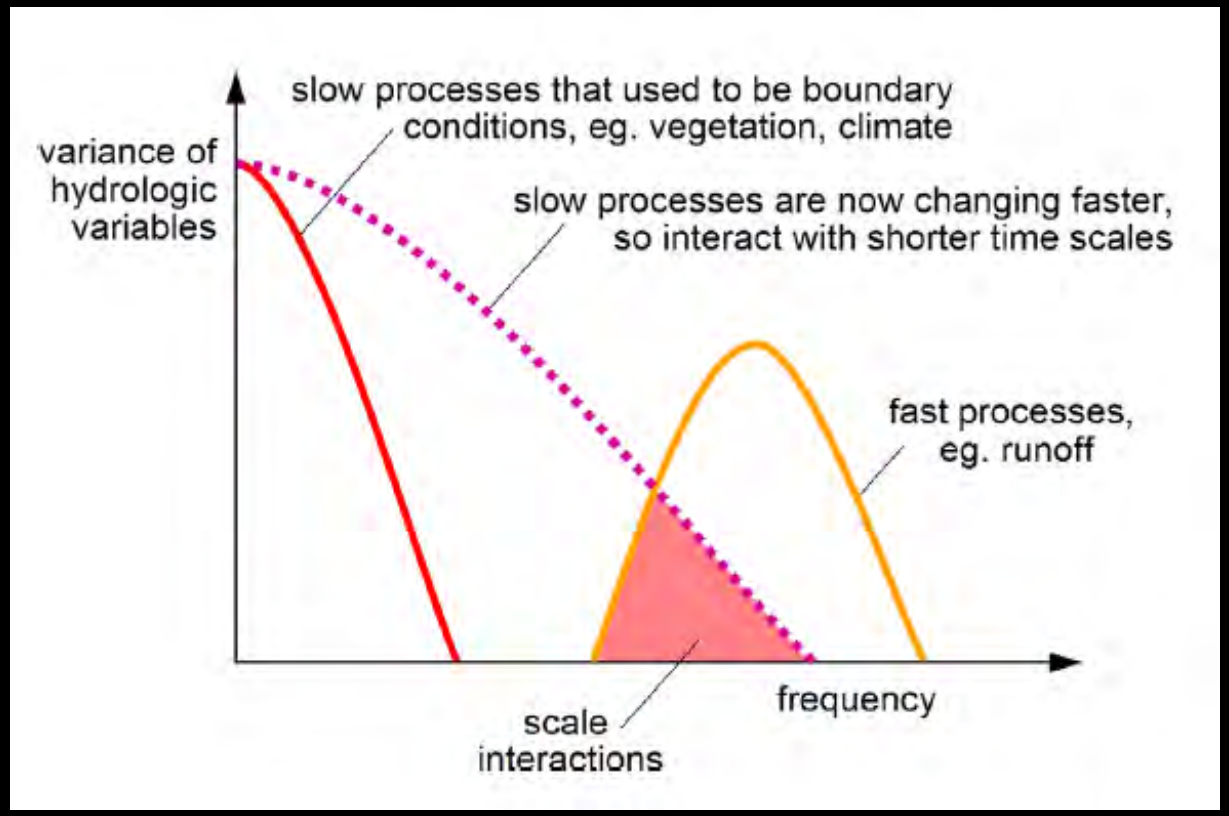
Impatti idrologici



Andrea Salvetti
Dipartimento del territorio
Ufficio dei corsi d'acqua



- Quali impatti idrologici del cambiamento climatico sono più gravi per il Ticino?
  - aumento delle precipitazioni intense
  - siccità estiva
  - aumento del limite delle nevicate
  - spostamento stagionale del deflusso

Impatti idrologici: precipitazioni intense (1)

Corriere del Ticino, 31 agosto 2020

Un fenomeno eccezionale per intensità e quantitativi di pioggia

IL PUNTO / L'allerta è rientrata ma la perturbazione è stata particolarmente violenta su scala locale – Il fiume Maggia ha raggiunto picchi importanti, i laghi sono sotto osservazione

In val Lavizzara sono caduti fino a 350 millimetri di pioggia. Risparmiato il sud del cantone

Una perturbazione violenta, dunque, che ha spinto MeteoSvizzera a diramare per la prima volta un'allerta di grado 5 per buona parte del Sopraceneri. La causa? Ce la spiega Lu-

Regione Ticino, 31 agosto 2020

'Stratempo' eccezionale sul Ticino

Le precipitazioni che hanno investito il Cantone nel fine settimana hanno causato importanti disagi e danni materiali. Per MeteoSvizzera si tratta di eventi molto rari.

Corriere del Ticino
Martedì 6 ottobre 2020

LOCARNESE E VALLI

Lo scherzetto del lago che ha spiazzato tutti

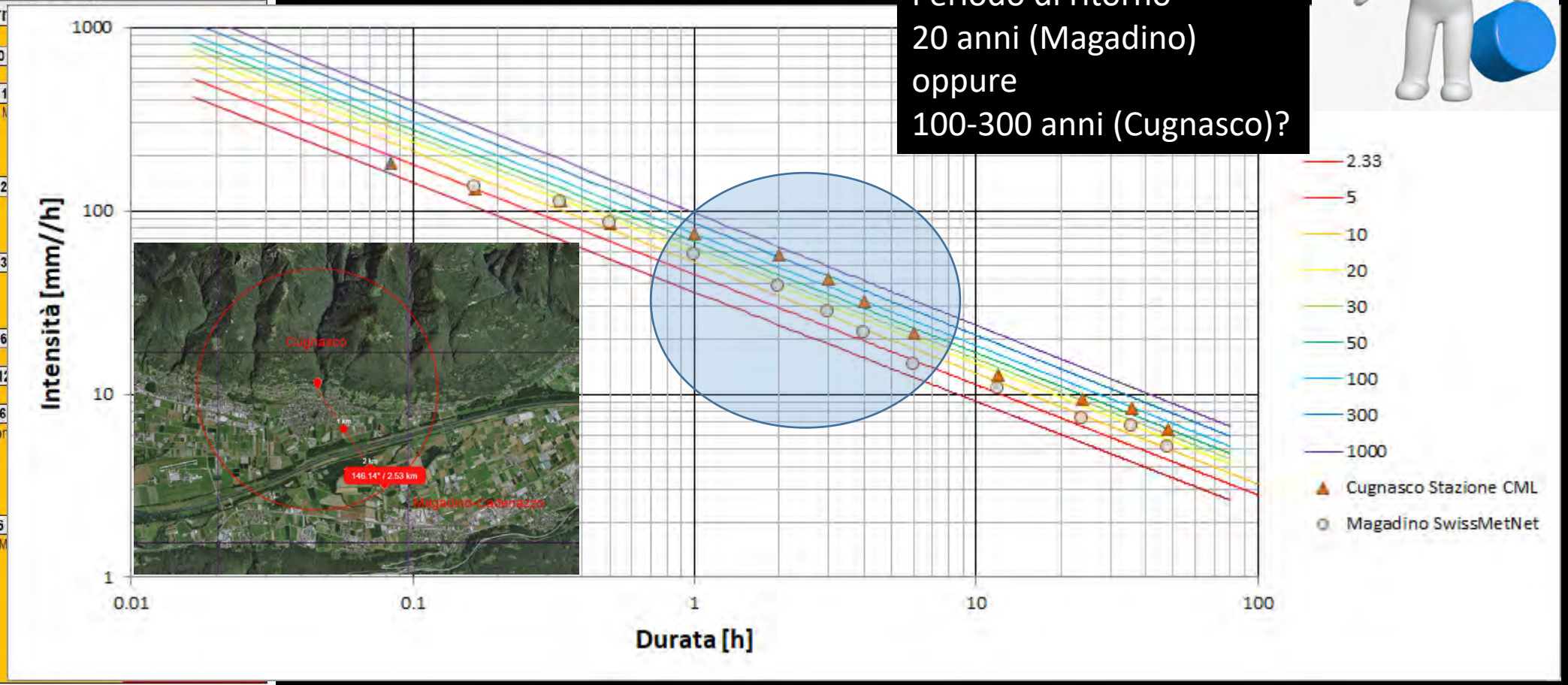
ESONDAZIONE / Il Verbano, che ora si sta pian piano ritirando, durante il weekend si è alzato di 2,5 metri in 24 ore
Lorenzo Manfredi: «Il livello di partenza era già più alto della norma a seguito delle precipitazioni di fine agosto»

Impatti idrologici: precipitazioni intense (2)

- Fenomeno eccezionale! … ma quanto eccezionale? …e dove?

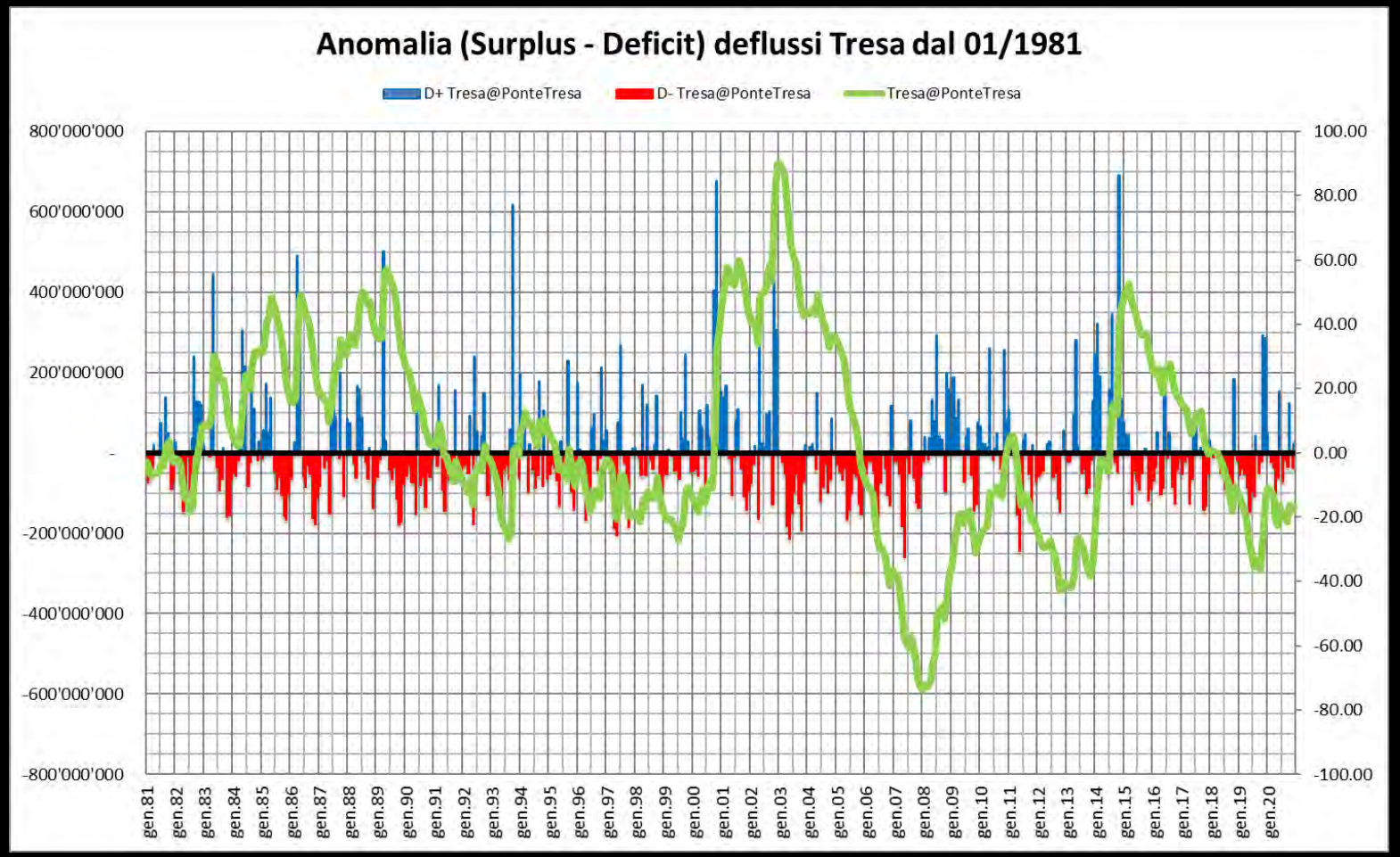
Periodo di ritorno
20 anni (Magadino)
oppure
100-300 anni (Cugnasco)?

Periodi di ritorn		
3 - 8	5 - 10	
	pioggia su 10	
	pioggia su 1	
Cimetta (39.4) Lugano (41.1) S. Bernardino (22.8)	Locarno (47.4) Biasca (41.1) Robiei (28.6)	M
	pioggia su 2	
Cimetta (56.8)	Magadino (64.1) Robiei (39.8) Piotta (34)	
	pioggia su 3	
Locarno (79.2) S. Bernardino (44.1)	Magadino (82.1) Lugano (67.8) Piotta (45.3)	
	pioggia su 6	
	pioggia su 12	
Magadino (129.3)		
	pioggia su 1 giorno (6	
Grono (107.1) Lugano (111.1) Magadino (141.4) Ponte Tresa (131.8) Poschiavo (73.9)	Bellinzona (138.0) Braggio (135.5) P.so Bernina (101.0) Faido (142.9) Mosogno (220.9)	Cor
	pioggia su 2 giorni (6	
Comprovasco (149.1) Bellinzona (162.6) Brissago (246.1) Grono (151.9) Locarno (234.0) P.so Bernina (185.4) Piotta (185.3) S. Bernardino (176.8)	Biasca (212.9) Braggio (187.8) Cevio (264.7) Vira Gamb. (234.9)	M



Impatti idrologici: spostamento stagionale dei deflussi (1)

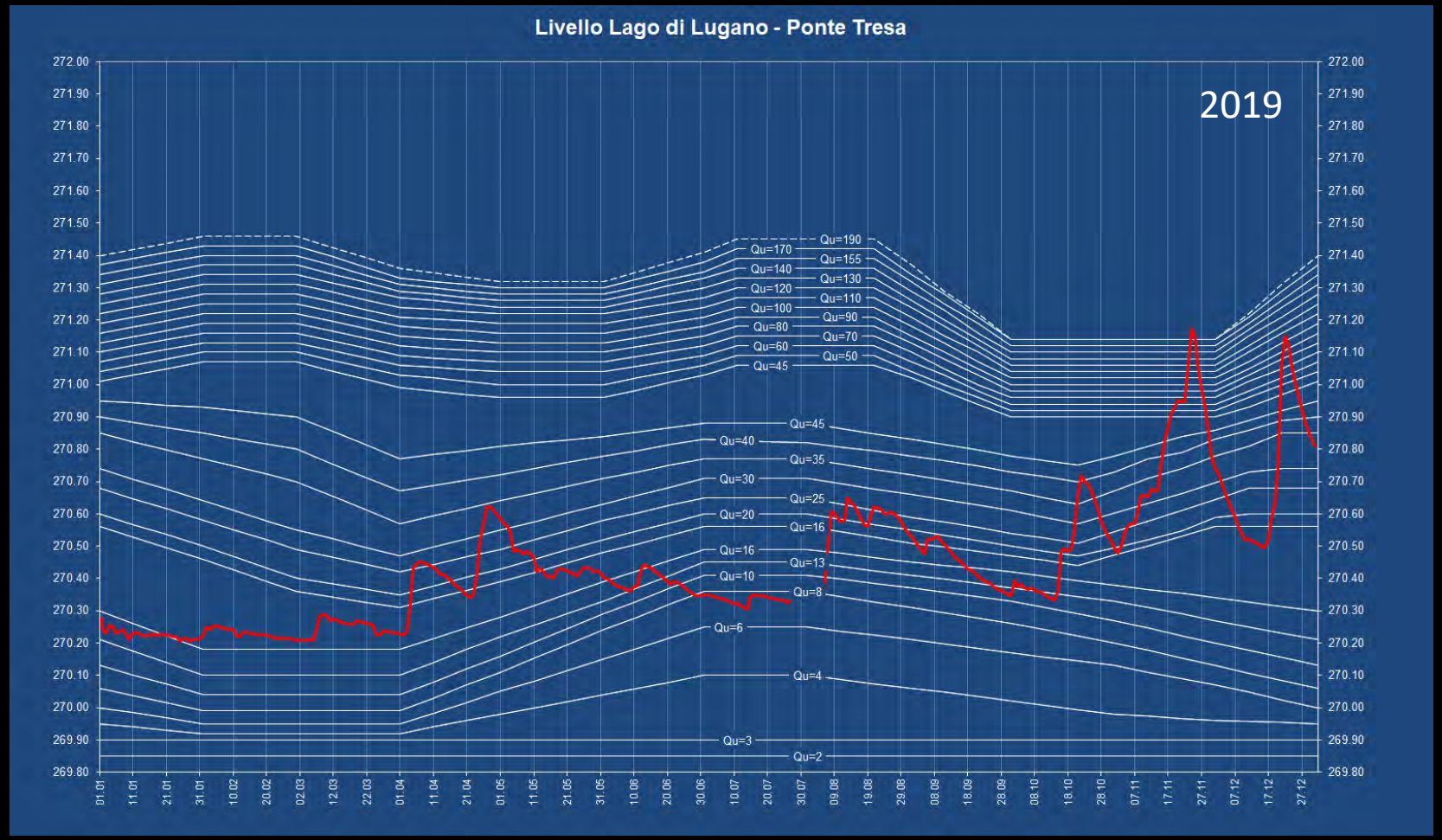
Anomalia +/- deflussi mensili Tresa e cumulato 1981-2020



- Periodi secchi e periodi umidi prolungati
- Alta variabilità stagionale
- Segnale cambiamento climatico ancora «nascosto» dalla variabilità

Impatti idrologici: spostamento stagionale dei deflussi (1)

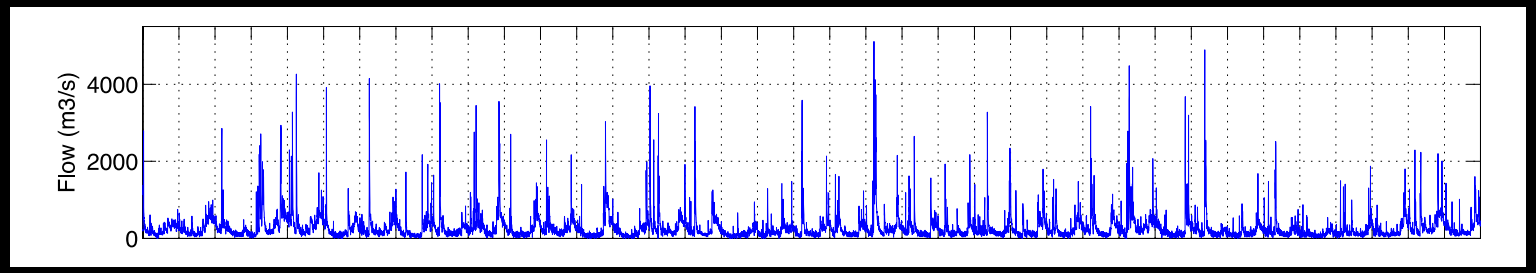
Anomalia +/- deflussi mensili Tresa e cumulato 1981-2020

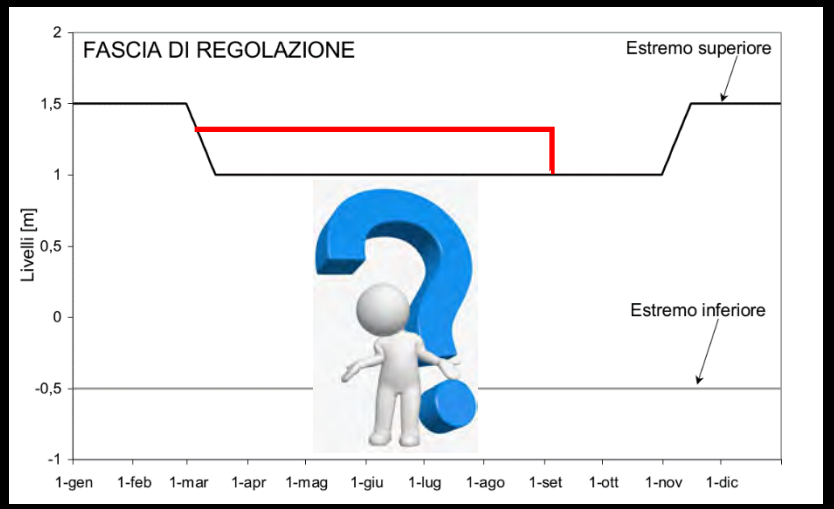


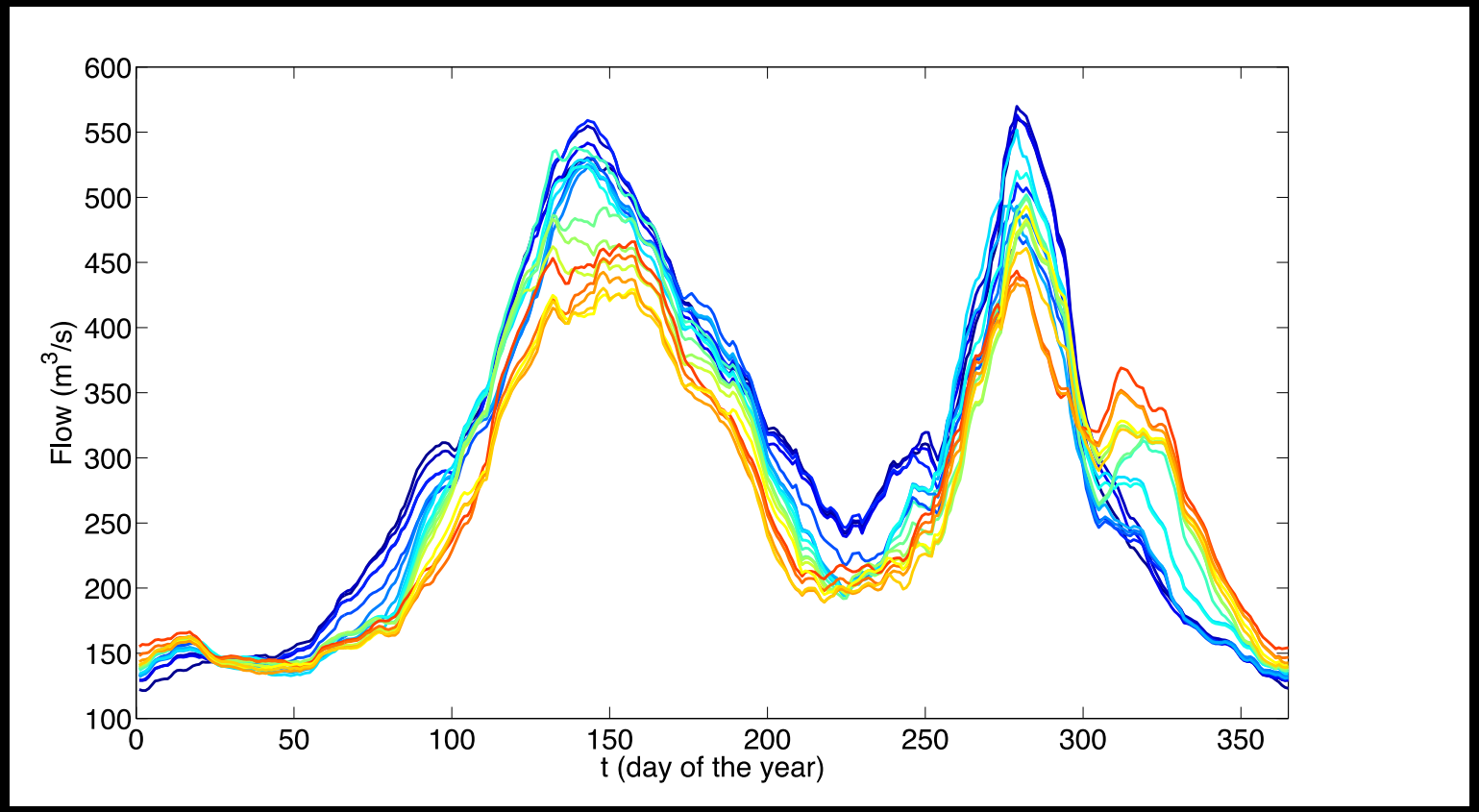
- Livelli estivi molto bassi
- Piena a fine novembre e una successiva il 22/12.
- Necessità di sostenere i livelli bassi per tanti mesi → deflussi nella Tresa molto scarsi.

Impatti idrologici: spostamento stagionale dei deflussi (2)

Afflussi netti Lago Maggiore – 1974-2016 Media mobile 10 anni







Afflussi primaverili/estivi

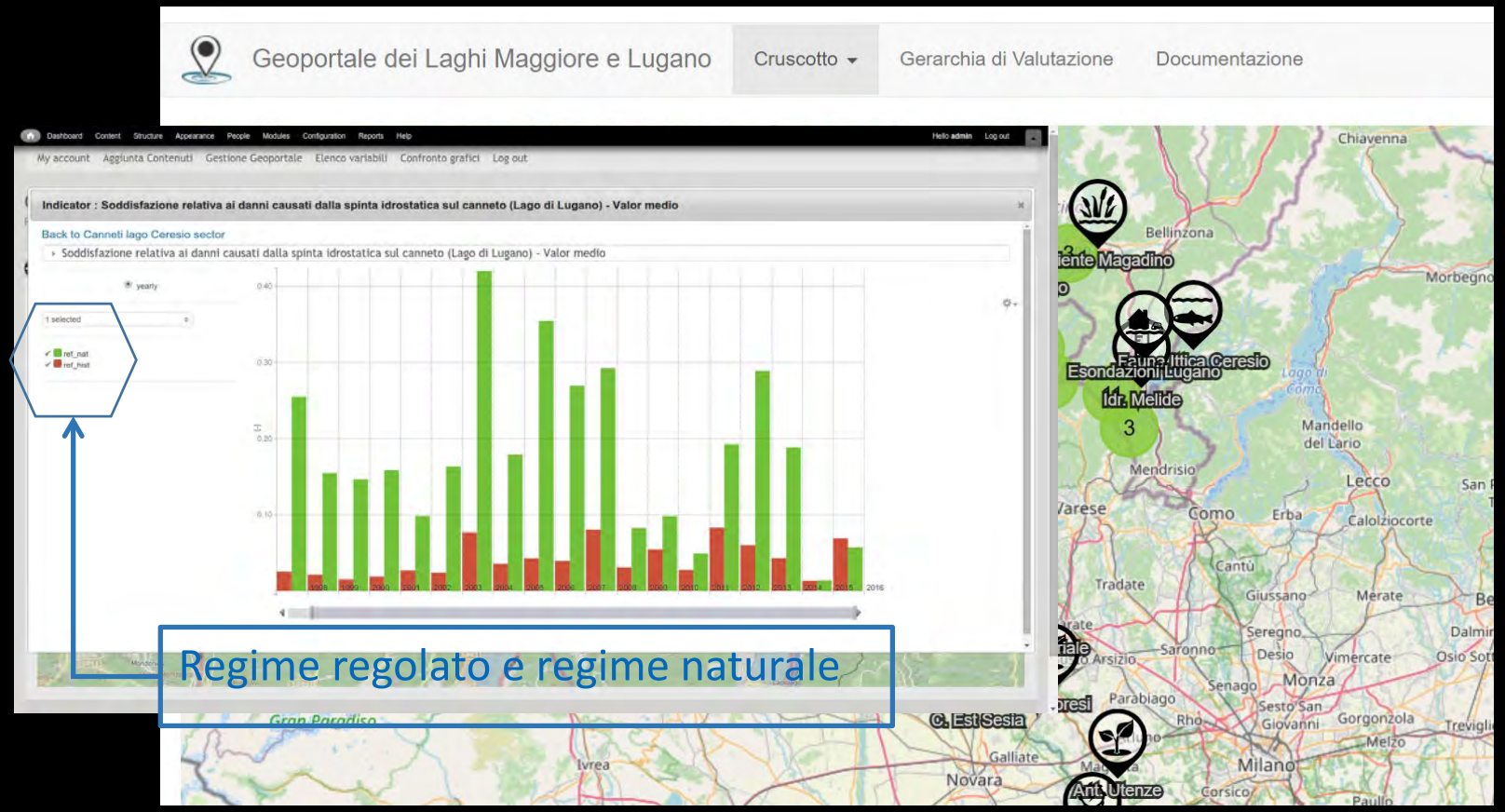
Afflussi autunnali

Afflussi invernali

Afflussi annui

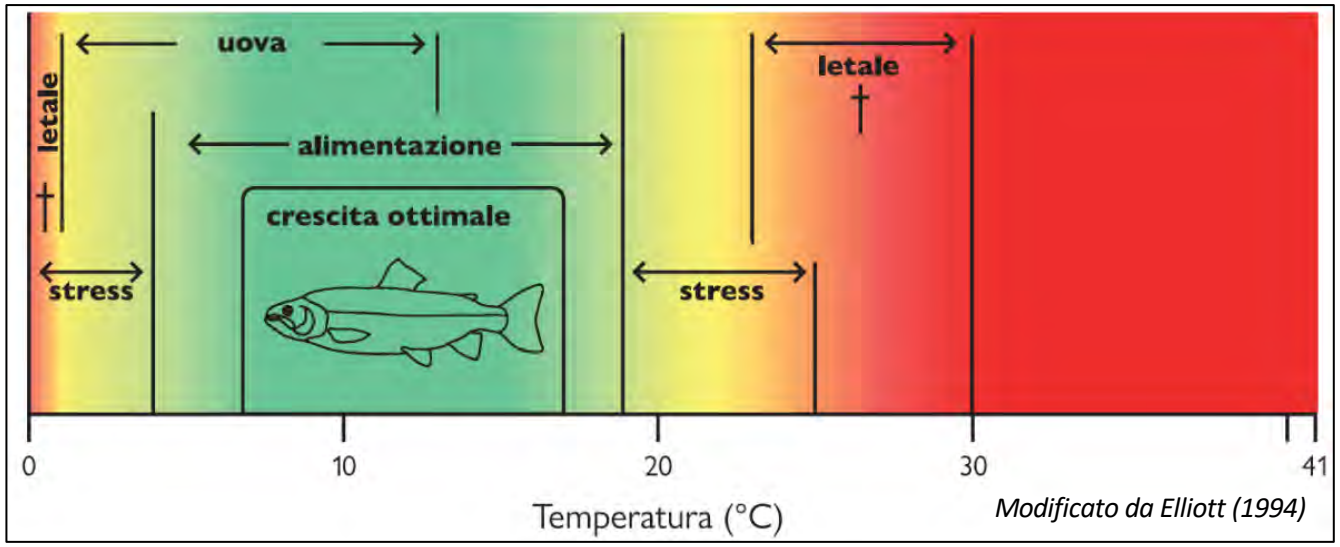
Geoportale Laghi Maggiore e Lugano

- Sistema di monitoraggio
- Sistema di supporto alla decisione



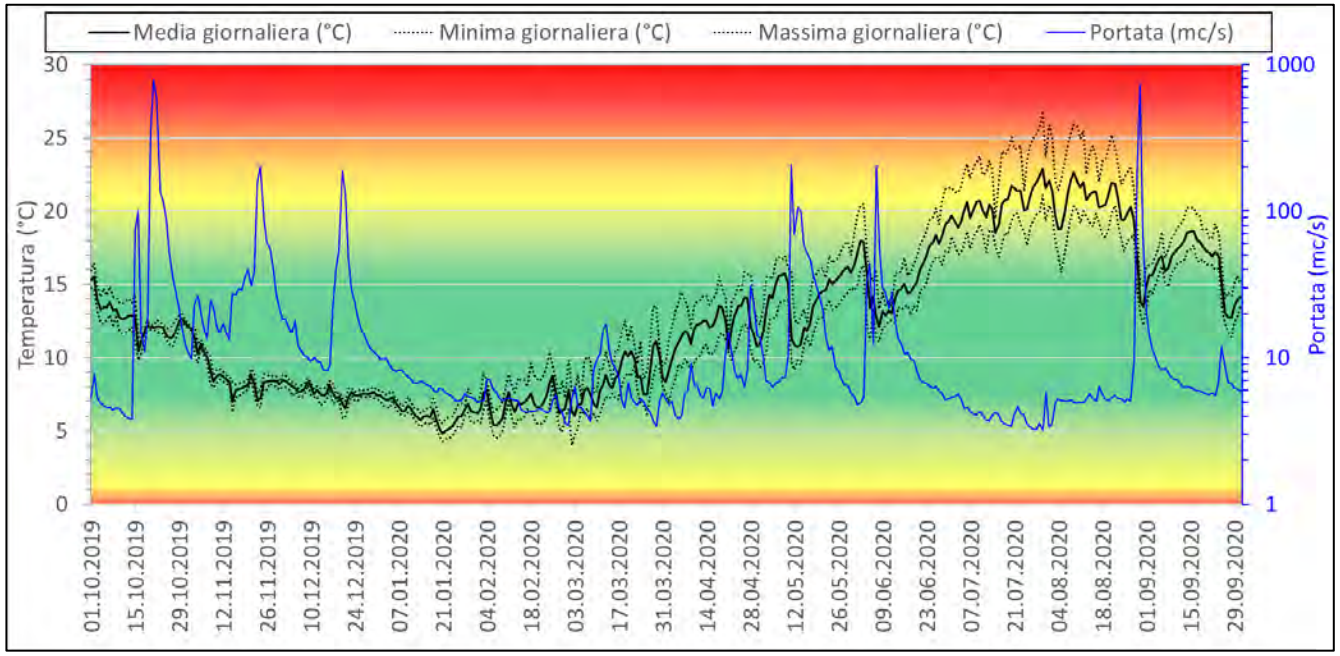
- Sistema naturale
- Sistema delle infrastrutture (canali, invasi) e regole operative
- Sistema socioeconomico (utilizzo idrico e fruizione risorsa)
- Sistema amministrativo (governance) e legislativo

Tolleranza termica e nicchia ecologica



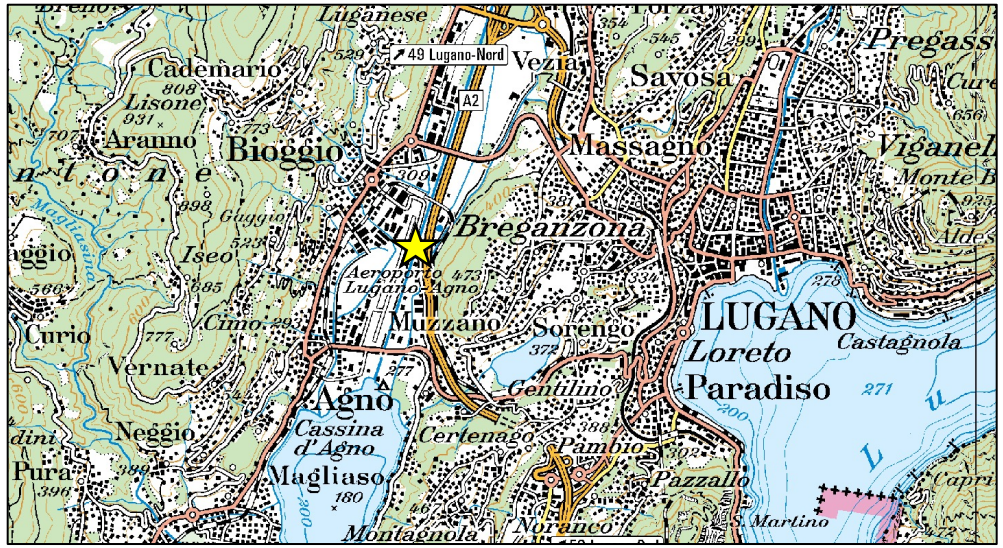
Modificato da Elliott (1994)

Fiume Maggia a Losone

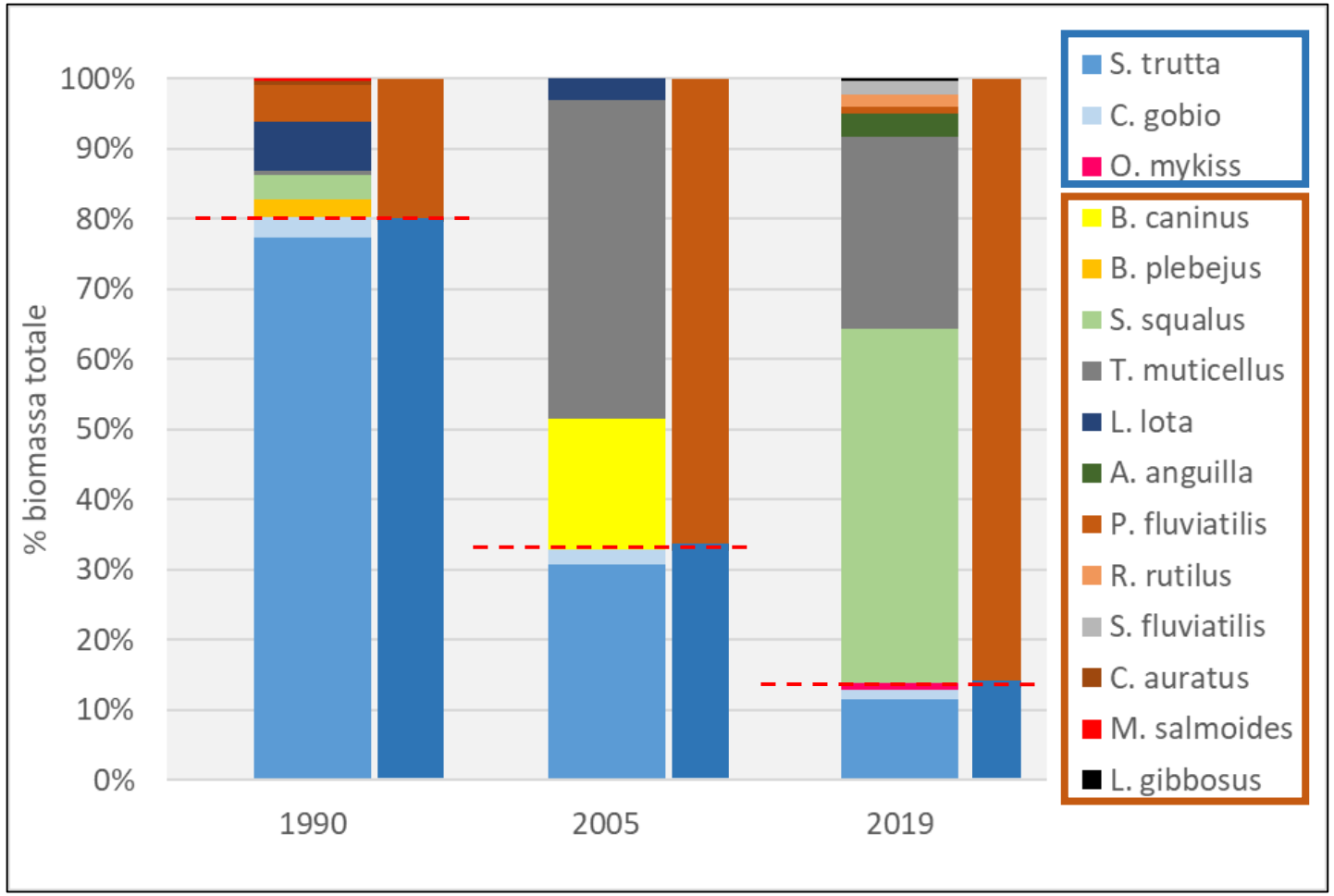


Fonte dati: UCP & UFAM

Modifica comunità ittica



Fiume Vedeggio a Bioggio

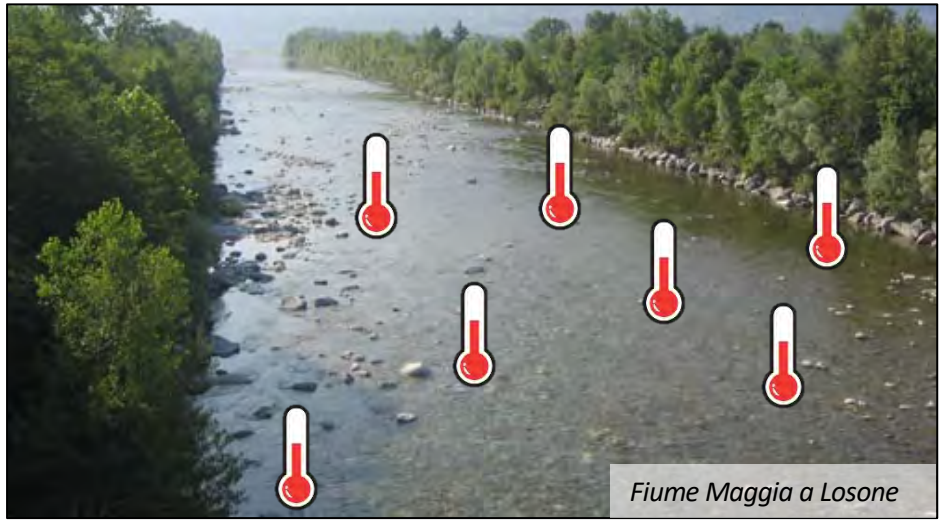


Specie sensibili alle alte temperature

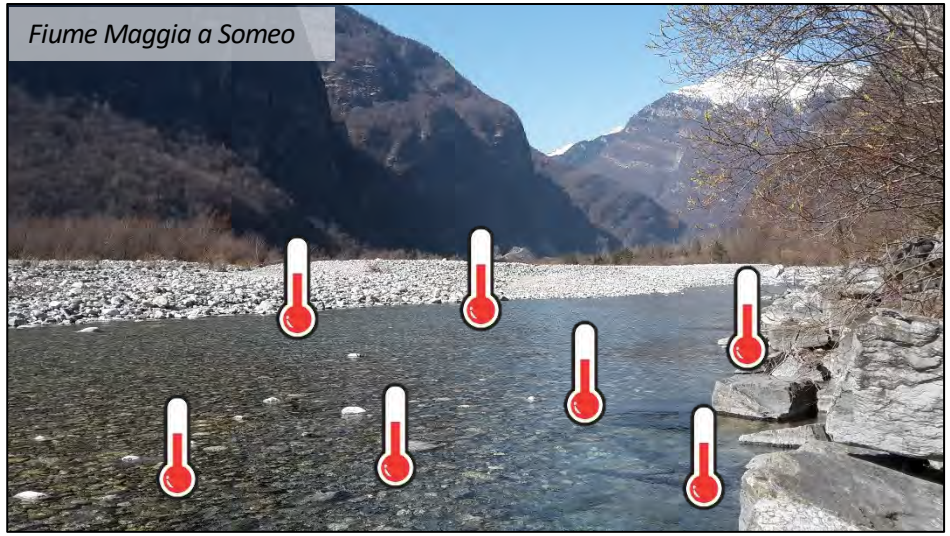
Specie tolleranti alle alte temperature

Fonte dati: UCP

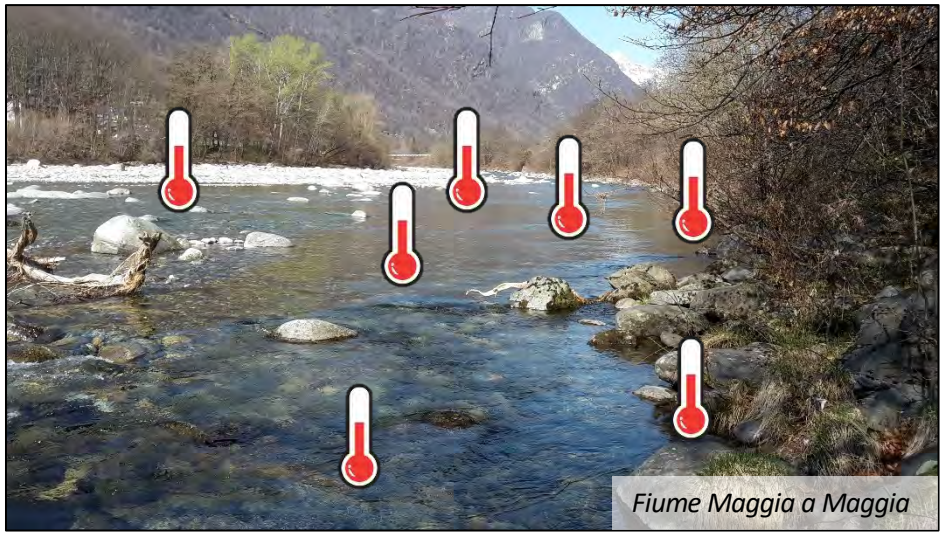
Eterogeneità termica spaziale



11 agosto 2015
Massima: 22.5 °C
Minima: 21.3 °C
Range: **1.2 °C**



11 agosto 2015
Massima: 26.7 °C
Minima: 17.2 °C
Range: **9.5 °C**

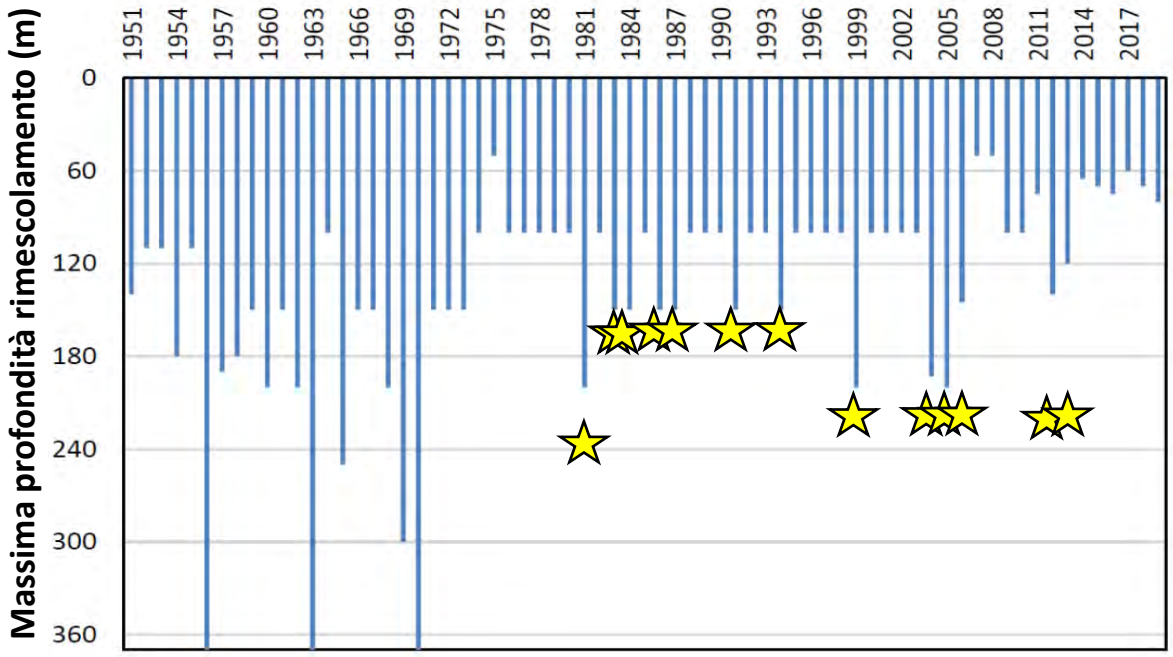


11 agosto 2015
Massima: 27.8 °C
Minima: 21.5 °C
Range: **6.3 °C**

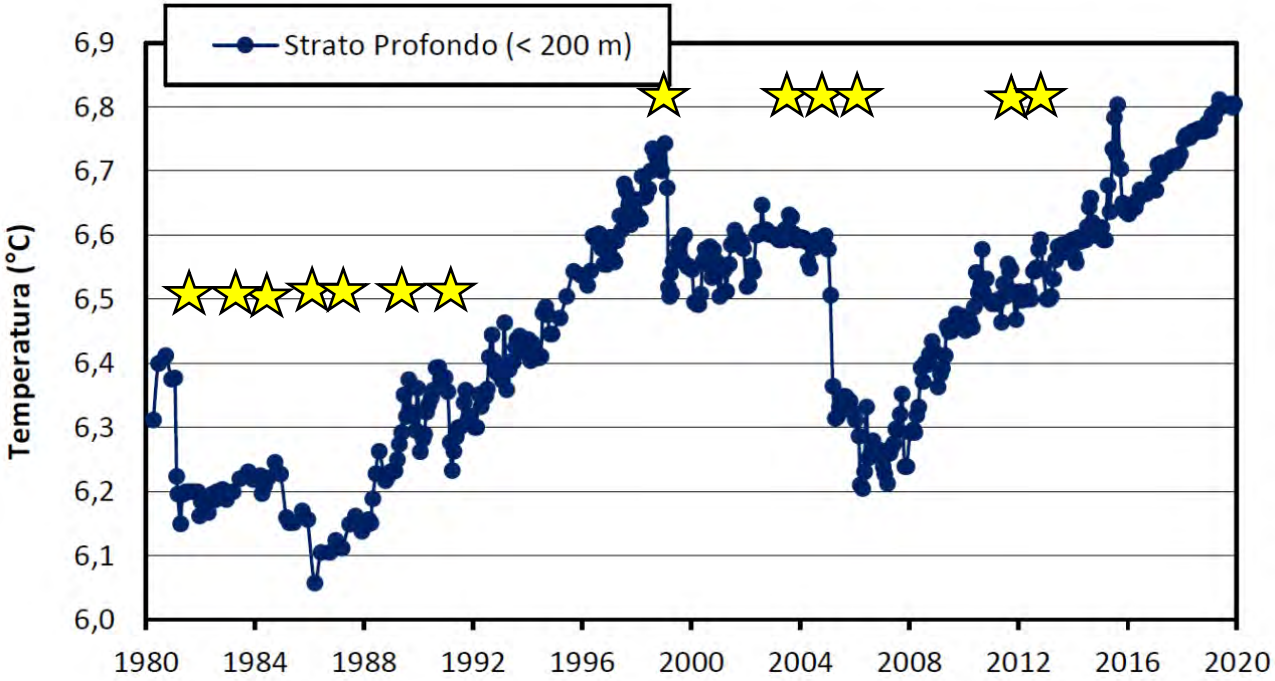
Fonte dati: UCP

Impatto sui grandi laghi Verbano

Lago Maggiore – Verbano



Circolazioni lacustri sempre meno frequenti/profonde



L'aumento delle temperature in profondità rende più difficoltosa la circolazione lacustre

Fonte dati: CIPAIS