

Fabbisogni idrici in agricoltura e contributo degli effluenti depurati.

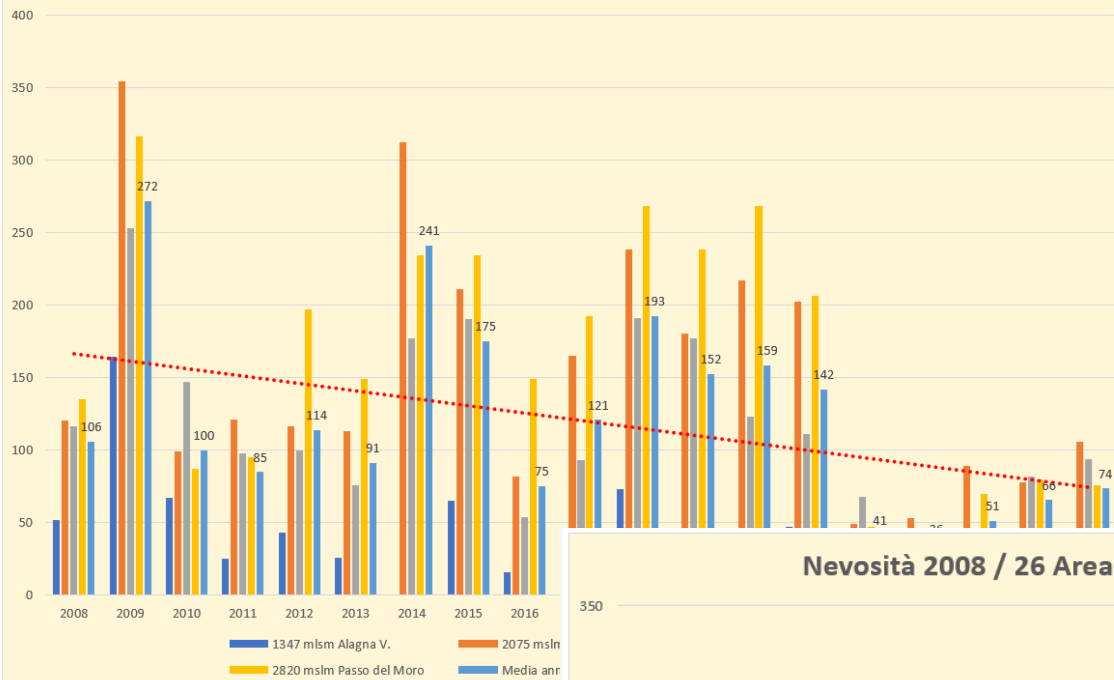


MAR (Managed Aquifer Recharge): ricarica artificiale e controllata delle falde acquifere

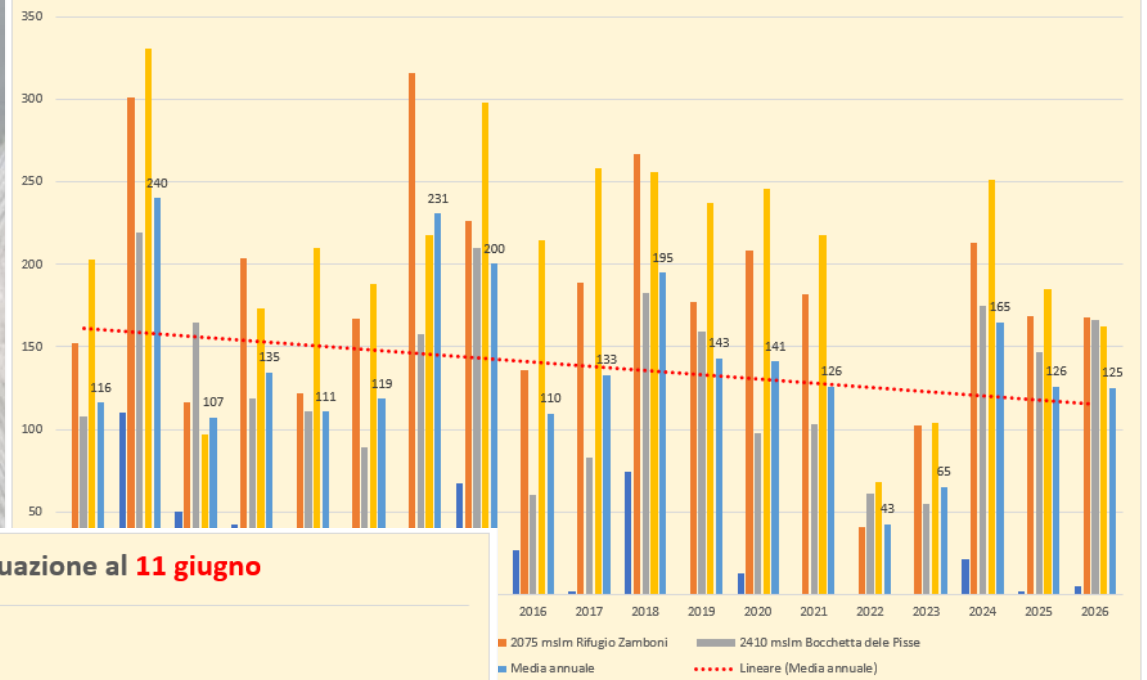
Nosedo, 16 giugno 2026

Ing. Alberto Lasagna

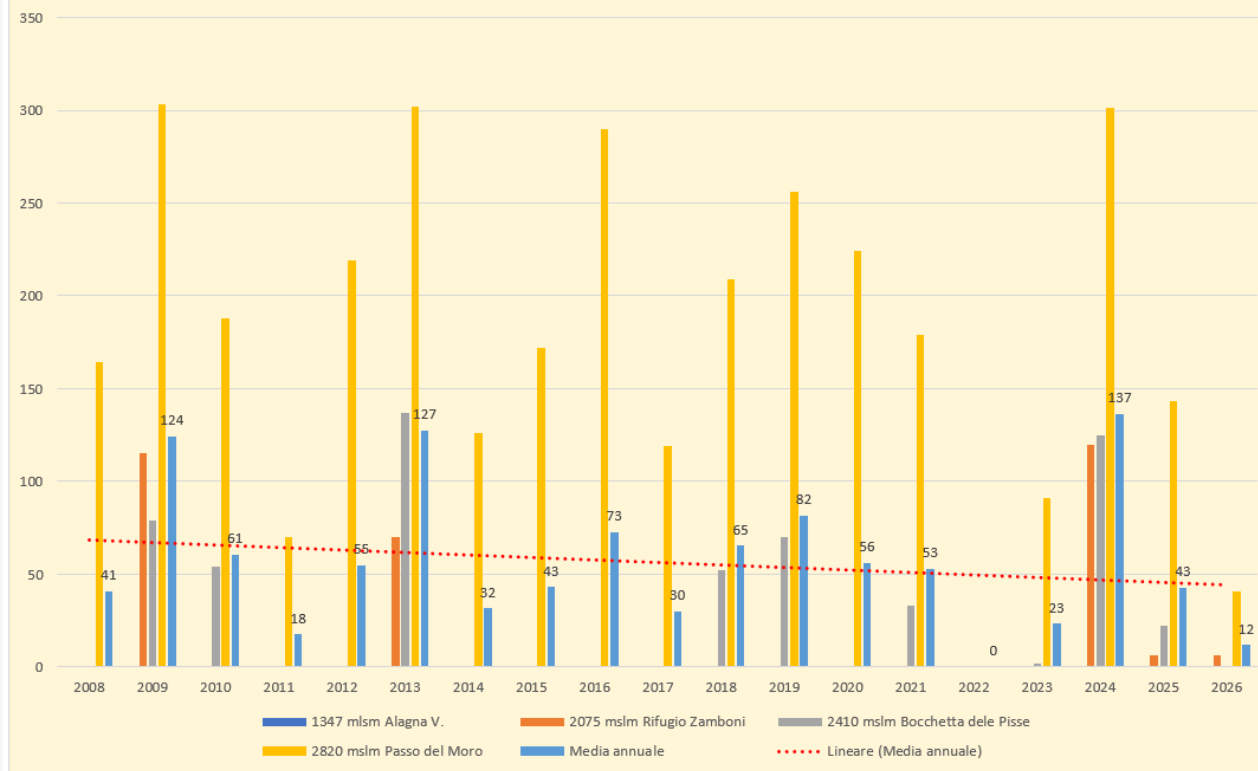
Nevosità 2008 / 26 Areale Monte Rosa, situazione al **23 gennaio**.



Nevosità 2008 / 26 Areale Monte Rosa, situazione al **3 aprile**.

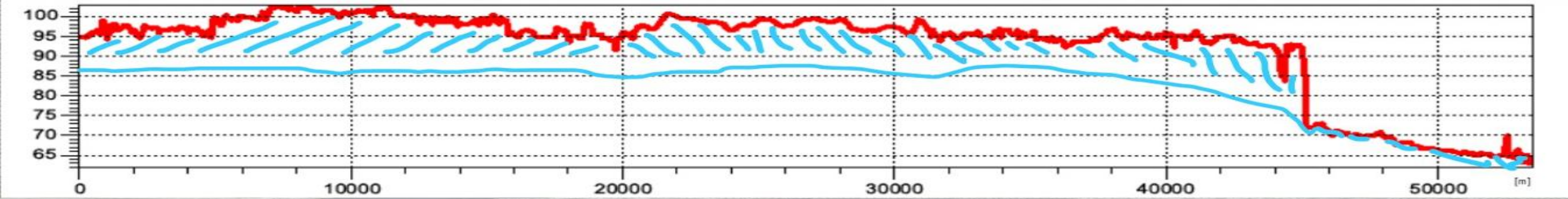
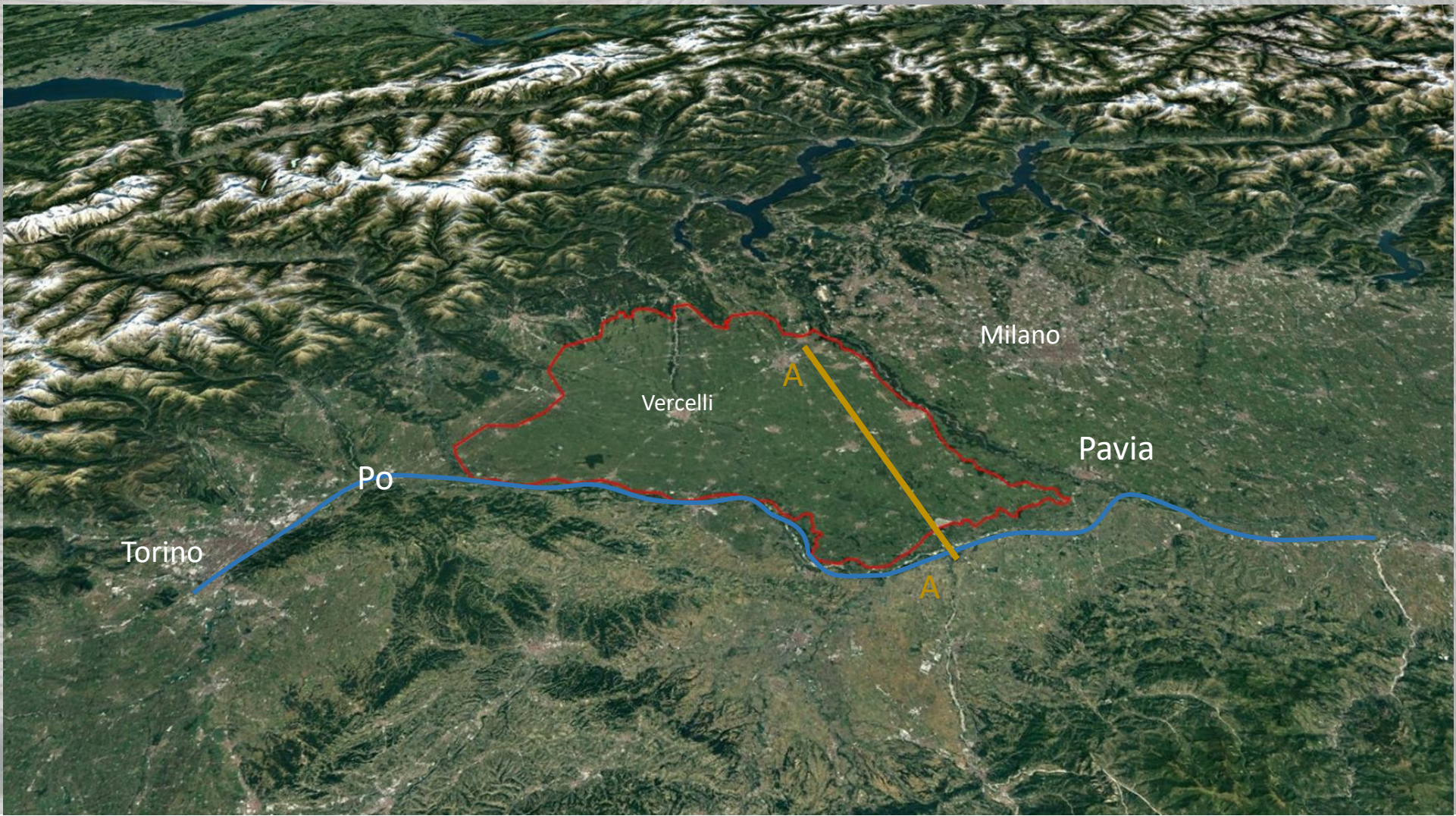


Nevosità 2008 / 26 Areale Monte Rosa, situazione al **11 giugno**.

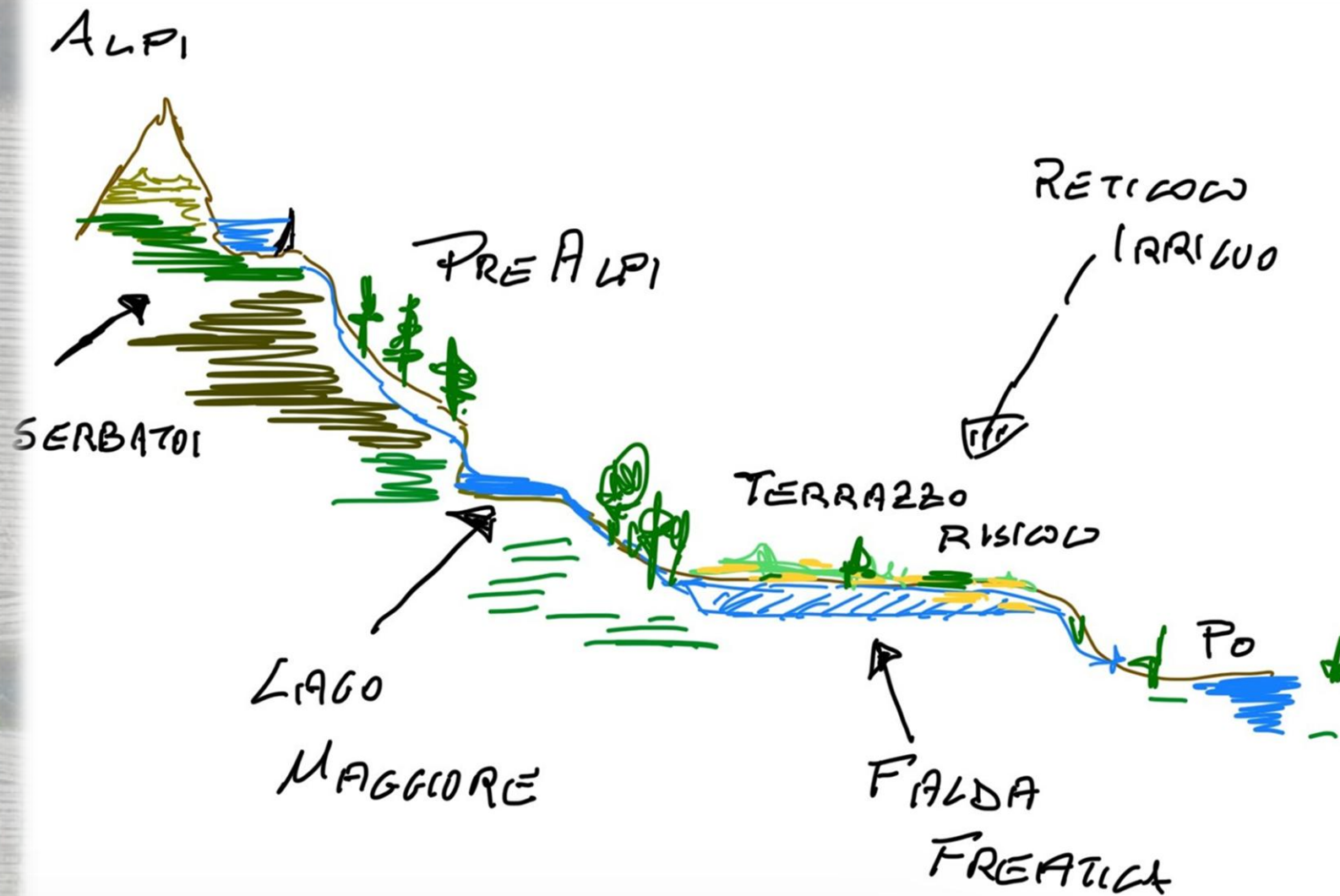


La falda freatica, il più grande serbatoio regolato d'Europa (MAR)





Il viaggio dell'acqua dalle Alpi al Po



**Canali principali e demaniali
Corsi d'acqua interni e derivazioni
Rogge e Diramatori**

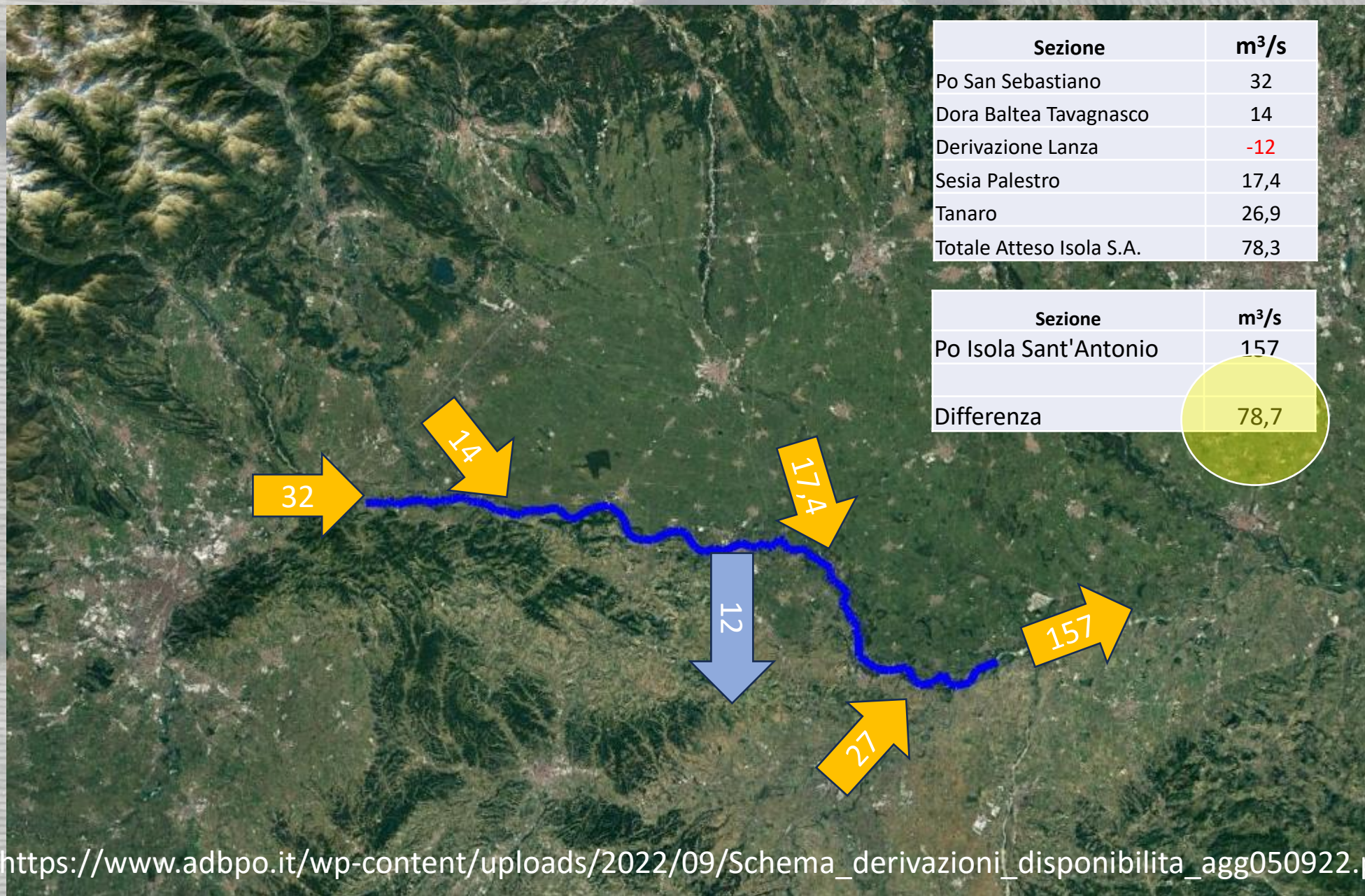
**Canali principali Fontanili
Subdiramatori e canali derivati**

**Reti dei tenimenti isolati
Reti dei distretti**

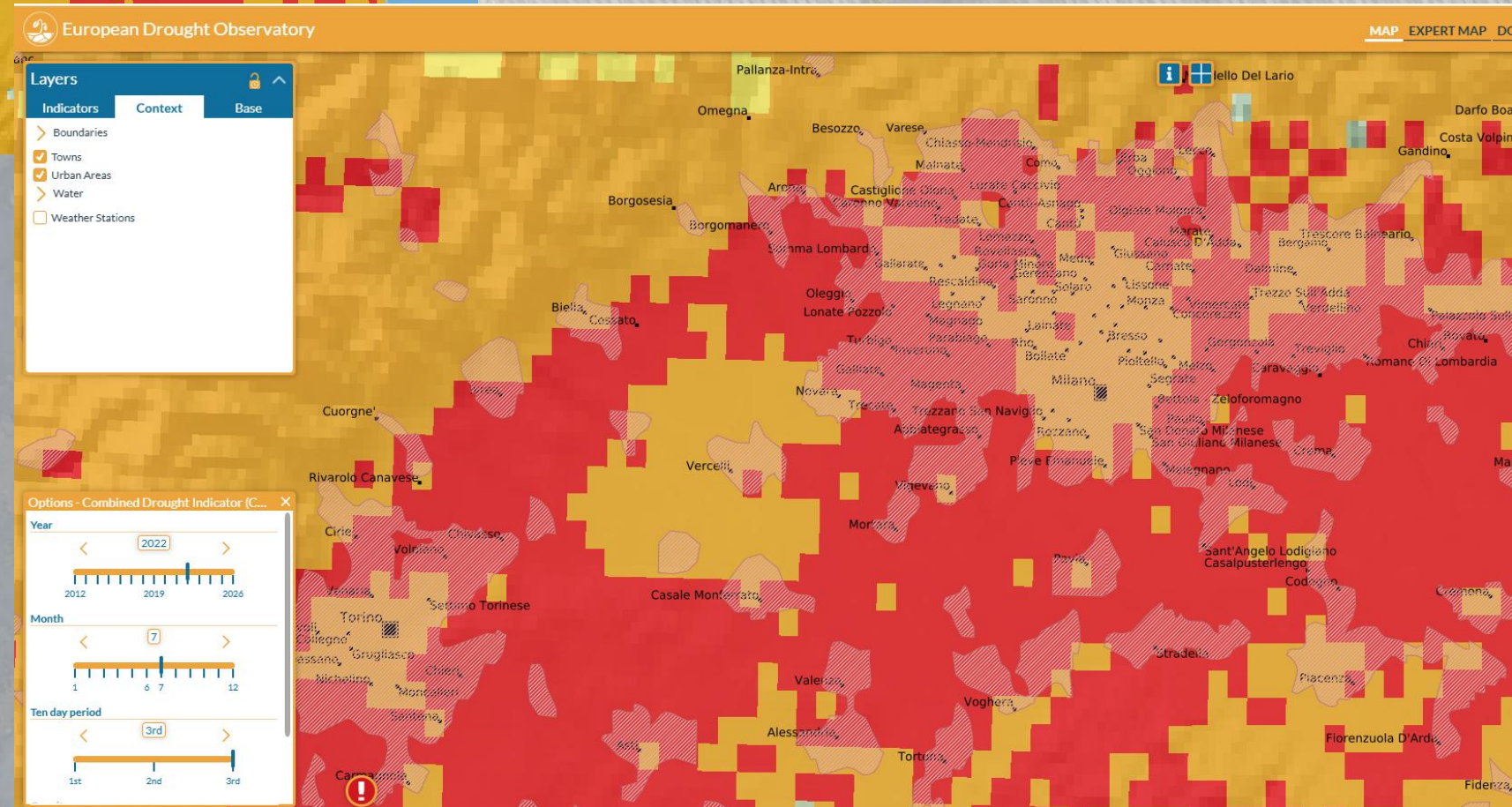
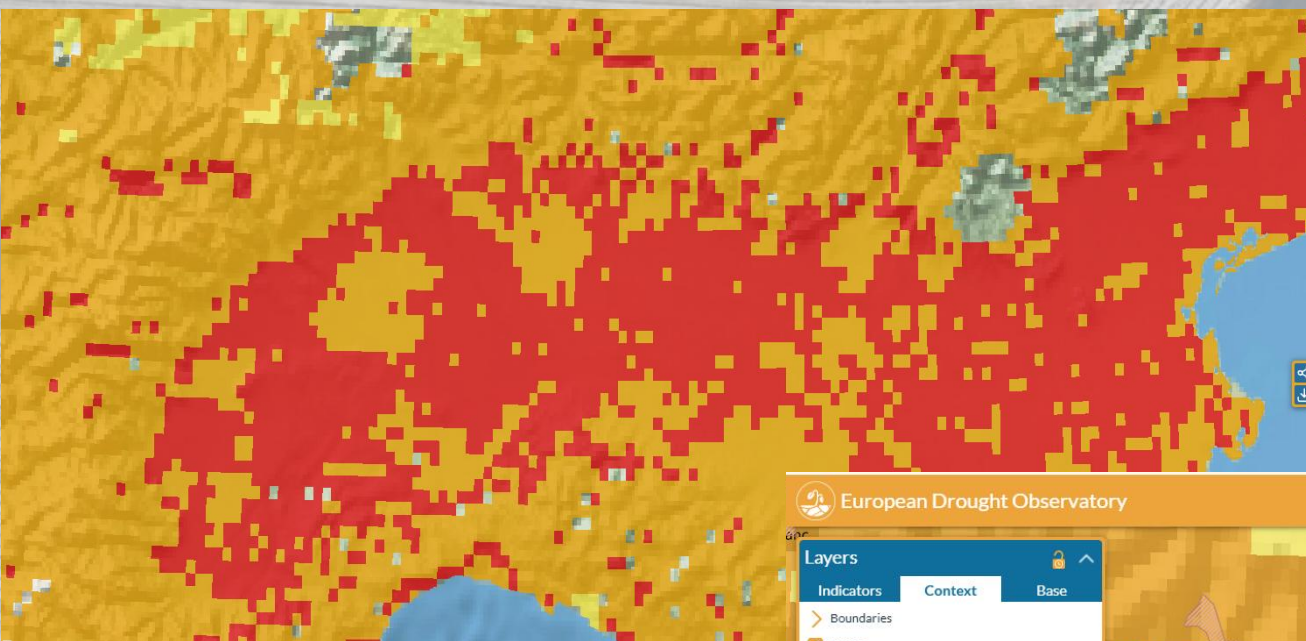
Colatori

FALDA

Il caso 4 settembre 2022.

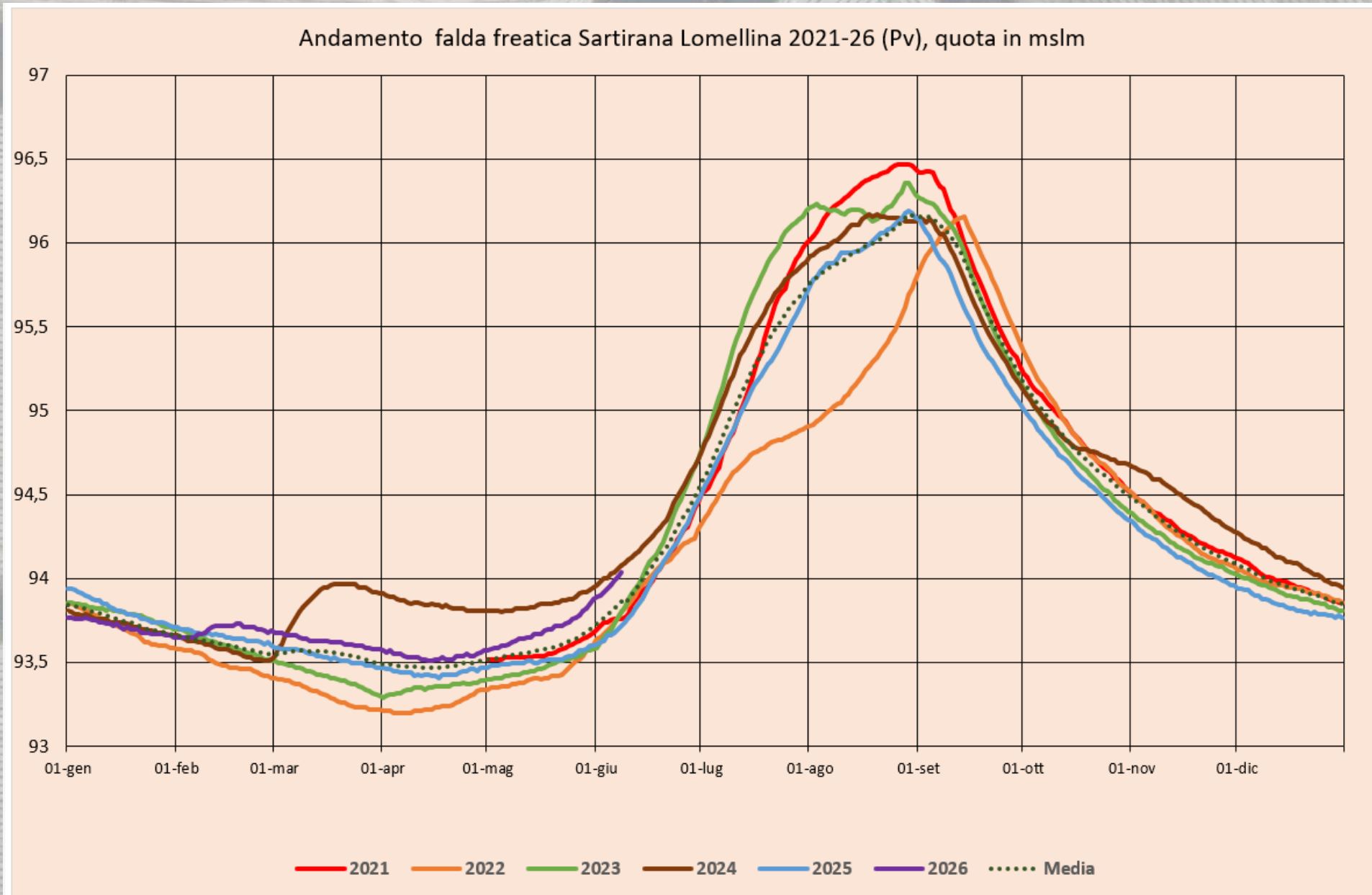


Siccità 2022

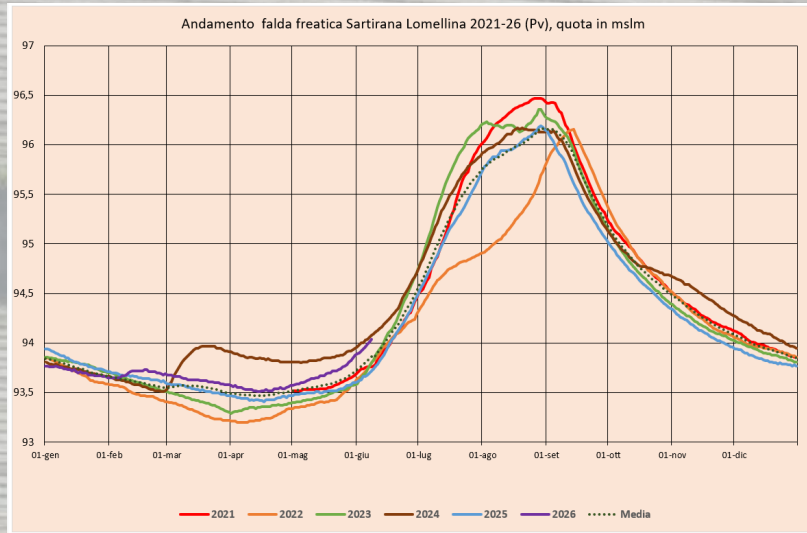


<https://drought.emergency.copernicus.eu/tumbo/edo/map/>

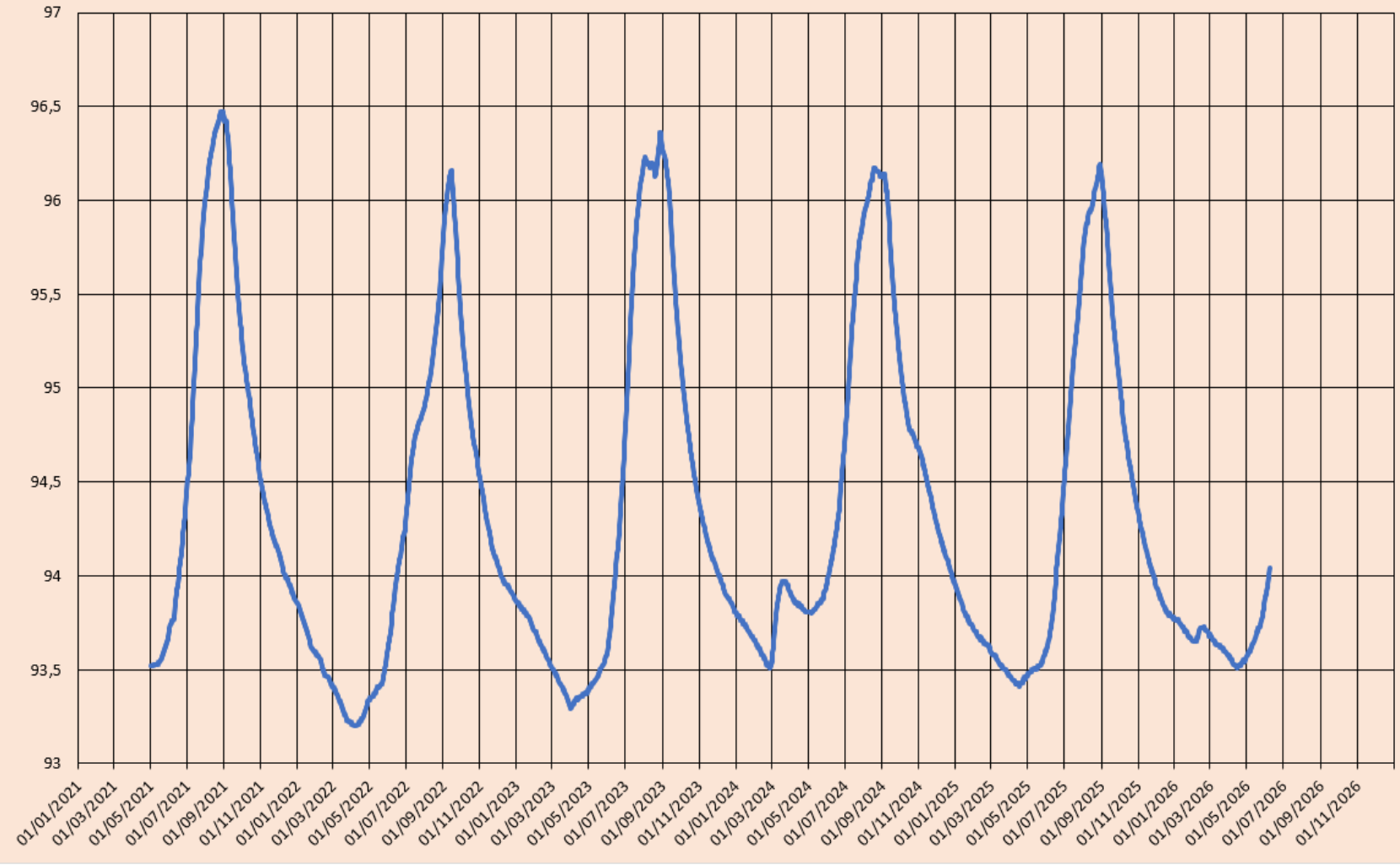
La falda freatica



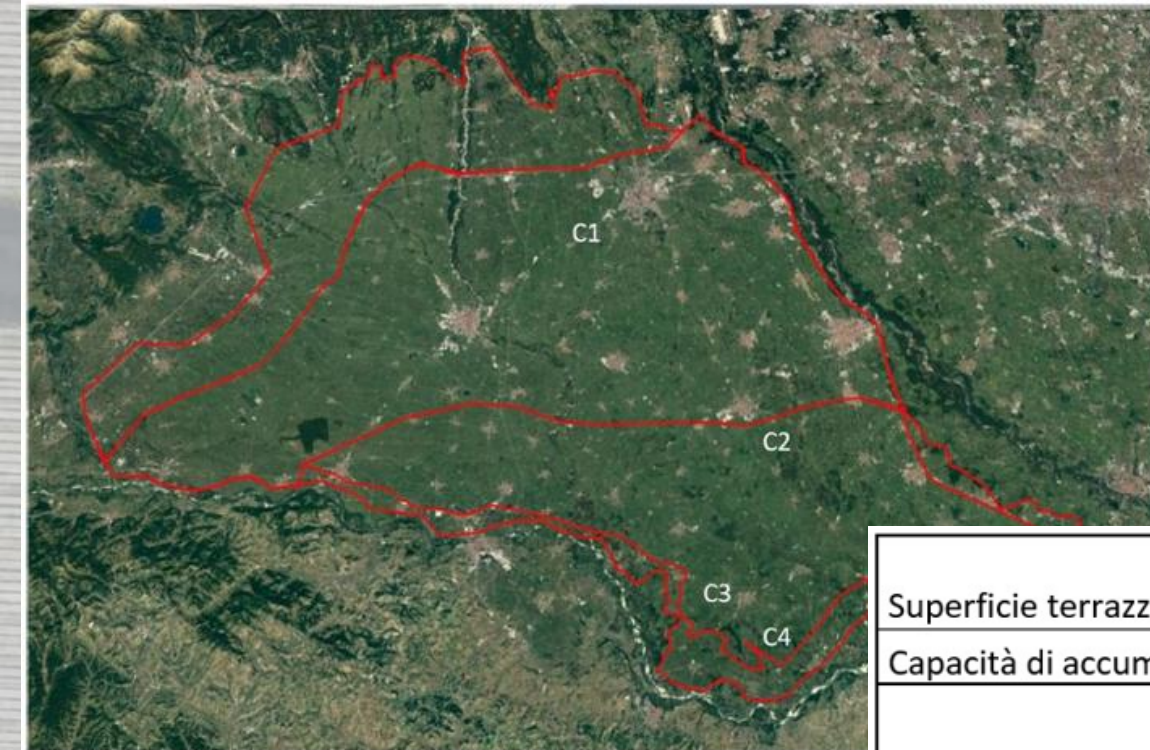
Il respiro dell'acqua



Livello falda Sartirana dal 2021 al 2026 [mslm]



Prima modellazione



Superficie terrazzo	282.082	ha	A
Capacità di accumulo	0,2	m3/m3	B
Definizione aree geografiche del terrazzo risicolo	Max escursione falda [m]	Superficie [ha]	Volume mobile Falda freatica [m3]
	C	D	$E = ((C_n - C_{n-1}) / 2) * D * 10000 * B$
Pianura ai piedi delle <u>prealpi</u> novaresi e vercellesi	C1 0,75	59.000	44.250.000
Pianura settentrionale tra Vercelli, Novara, Mortara e Vigevano	C2 1,47	137.911	306.162.420
Pianura centro meridionale che include il basso vercellese e tutta la Lomellina centro meridionale	C3 3,3	69.667	332.311.590
Pianura rivierasca dei tratti terminali di Ticino e Sesia e del tratto terminale del Po.	C4 3,45	15.504	104.652.000
Totale			787.376.010

Anno	Volume annuale pioggia caduta sul terrazzo risicolo [m3]	Massimo accumulo falda [m3] Stima da modello	rapporto tra acqua piovana e accumulo in falda [%]	Data massimo accumulo in falda freatica
2021	1.331.632.848	850.819.856	64%	27/08/2026
2022	882.144.715	771.375.893	87%	15/09/2022
2023	1.240.593.564	822.630.041	66%	29/08/2023
2024	2.222.441.525	773.938.544	35%	21/08/2024
2025	1.615.287.341	779.063.965	48%	30/08/2025

Abitanti equivalenti terrazzo risicolo	550.000	
Consumo procapite	200	l/die
% dep	90%	
Volume annuo depurato	36.135.000	m3
Mesi MAR	4,5	mesi
Volume MAR	13.550.625	m3
Mesi uso irriguo indiretto	5	mesi
Volume irriguo indiretto	15.056.250	m3
Volume medio annuale falda freatica (dinamica)	800.000.000	m3
Contributo massimo effluenti depurati	2%	
<p>Il dato medio non deve trarre in inganno in quanto gli usi sono concentrati in areali dove l'incidenza % locale potrebbe essere superiore.</p>		

Il più grande MAR d'Europa

Managed Aquifer Recharge: ricarica gestita degli acquiferi.

Potenzialità:

- Accumulo alternativo alla neve;
- Mitigazione del cambiamento climatico;
- Gestione della risorsa;
- Opportunità economica e imprenditoriale per consorzi irrigui e imprese agricole;
- Finanziamento diffuso al pari di una infrastruttura di interesse collettivo.

Criticità:

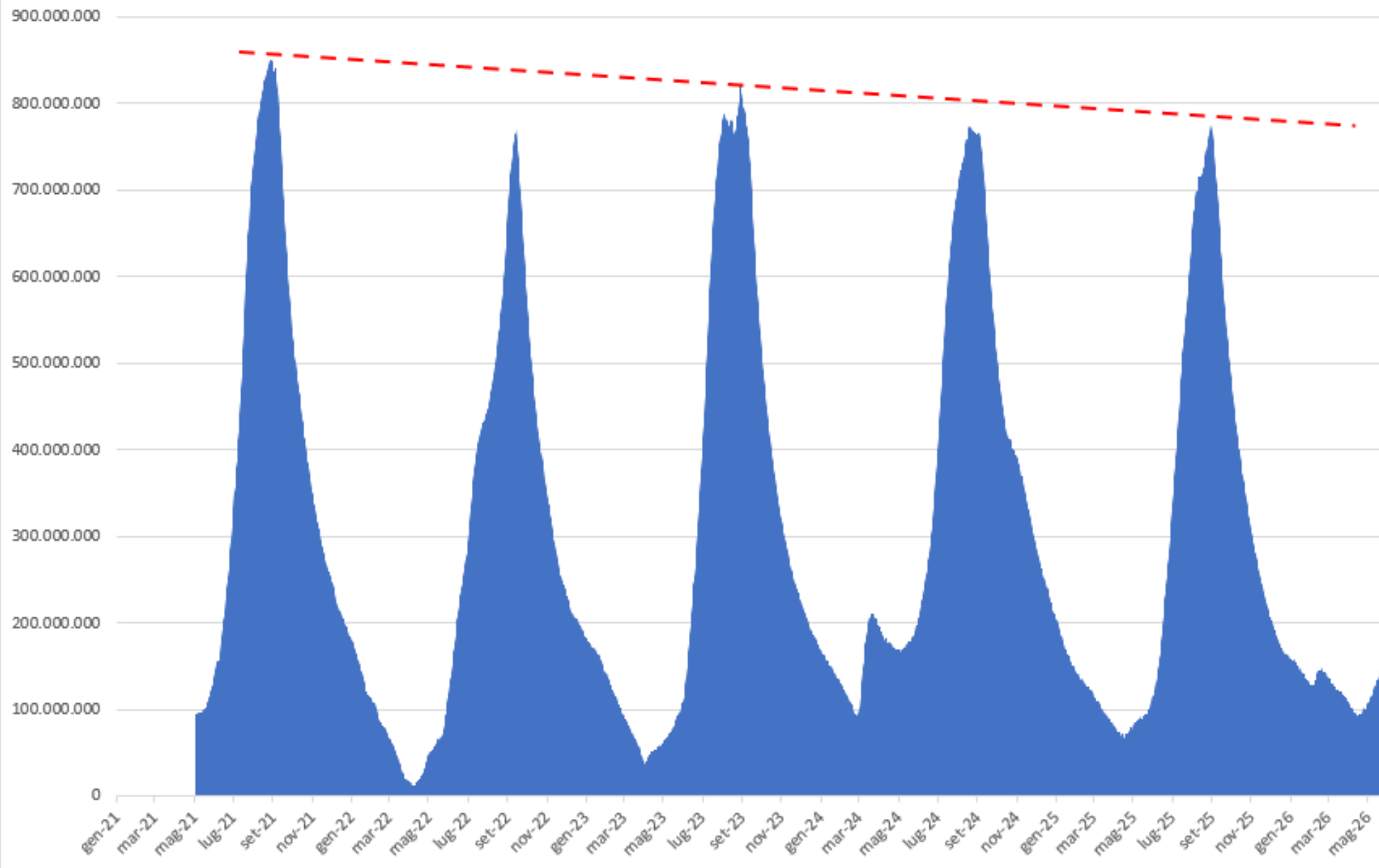
- Coabitazione con la coltivazione risicola
- Gestione eventi di pioggia estremi

An aerial photograph of a wide river valley, likely the Po Valley, showing a network of agricultural fields and a central waterway. The fields are arranged in a grid-like pattern, and the river flows through the center. The overall scene is a mix of natural and cultivated landscapes.

Water farming: coltivare l'acqua.

Un'idea un po' eretica per provare a coabitare, nella valle ampia del Po con l'accelerazione del cambiamento climatico.

Volume Accumulato Falda simulato 80% Modello BCD04-01





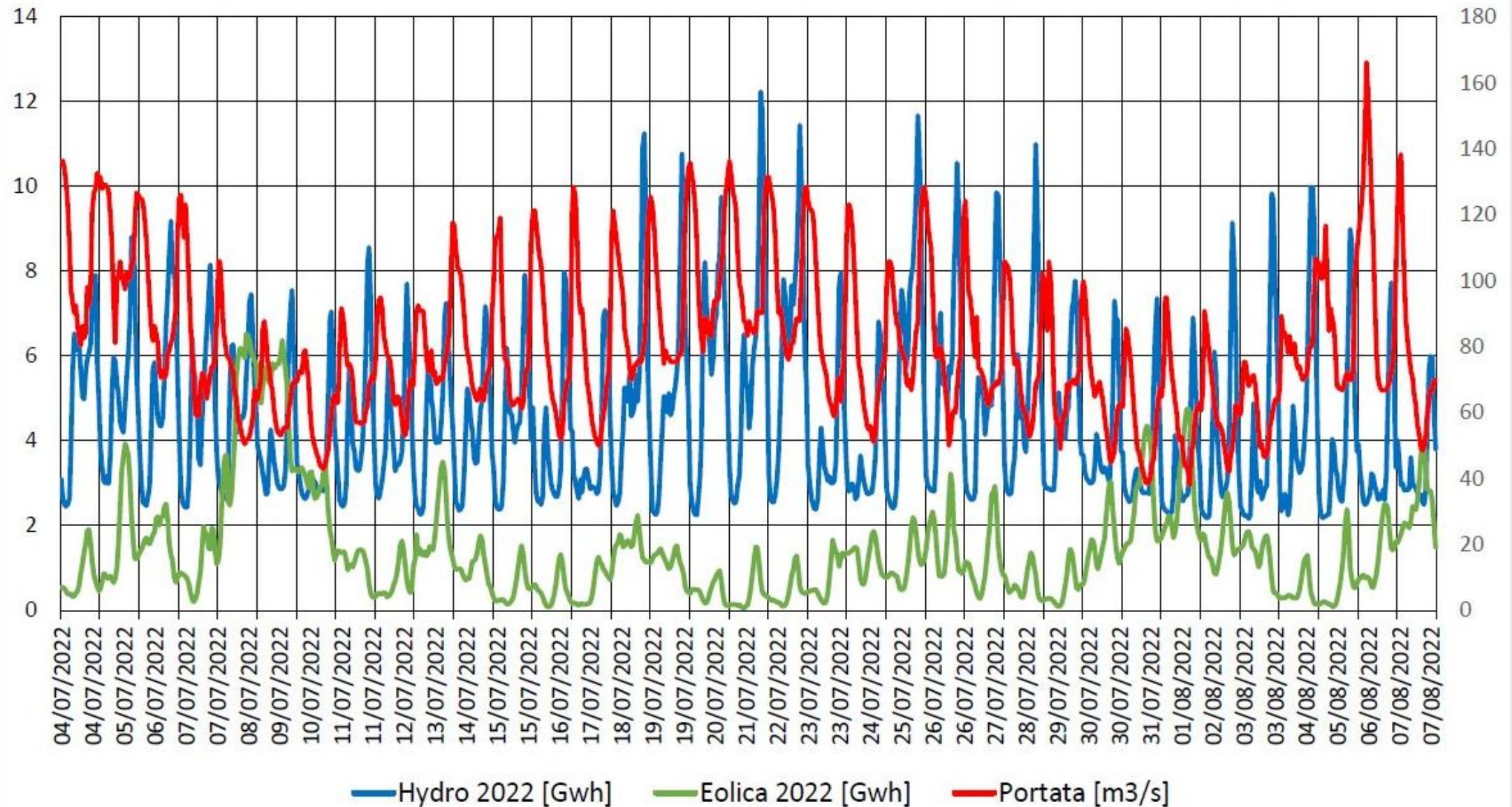
La grande
siccità
Giugno 2022



Fabbisogni idrici in agricoltura e contributo degli effluenti depurati.

- La violenta accelerazione del cambiamento climatico sta stravolgendo la disponibilità delle risorse irrigue.
- I fiumi alpini stanno assumendo regimi appenninici fortemente incostanti.
- Ogni contributo diventa essenziale.
- Lungo questa traiettoria occorre riflettere su come mettere a sistema ogni contributo:
 - Gli effluenti depurati possono diventare alleati, consapevoli dei volumi in gioco, ma alleati nella costruzione del water farming;
 - Occorre avere certezza continua della qualità in uscita e occorre essere consapevoli che l'agricoltura non è il rifugio di ogni peccatore ma è un'alleata essenziale in questo tempo che assume dinamiche drammatiche.
- Se l'agricoltura diventa un MAR a servizio dell'intero bacino padano, occorre riconoscere, anche dal punto di vista economico e sociale, questo essenziale ruolo.

Confronto Produzione Italia idroelettrica ed eolica con portata Dora Baltea 4/7 - 7/8 2022 [GWh e m³/s]



GRAZIE!



albertolasagna@confagricoltura.it