

Cascina Baciocca
14 giugno 2024

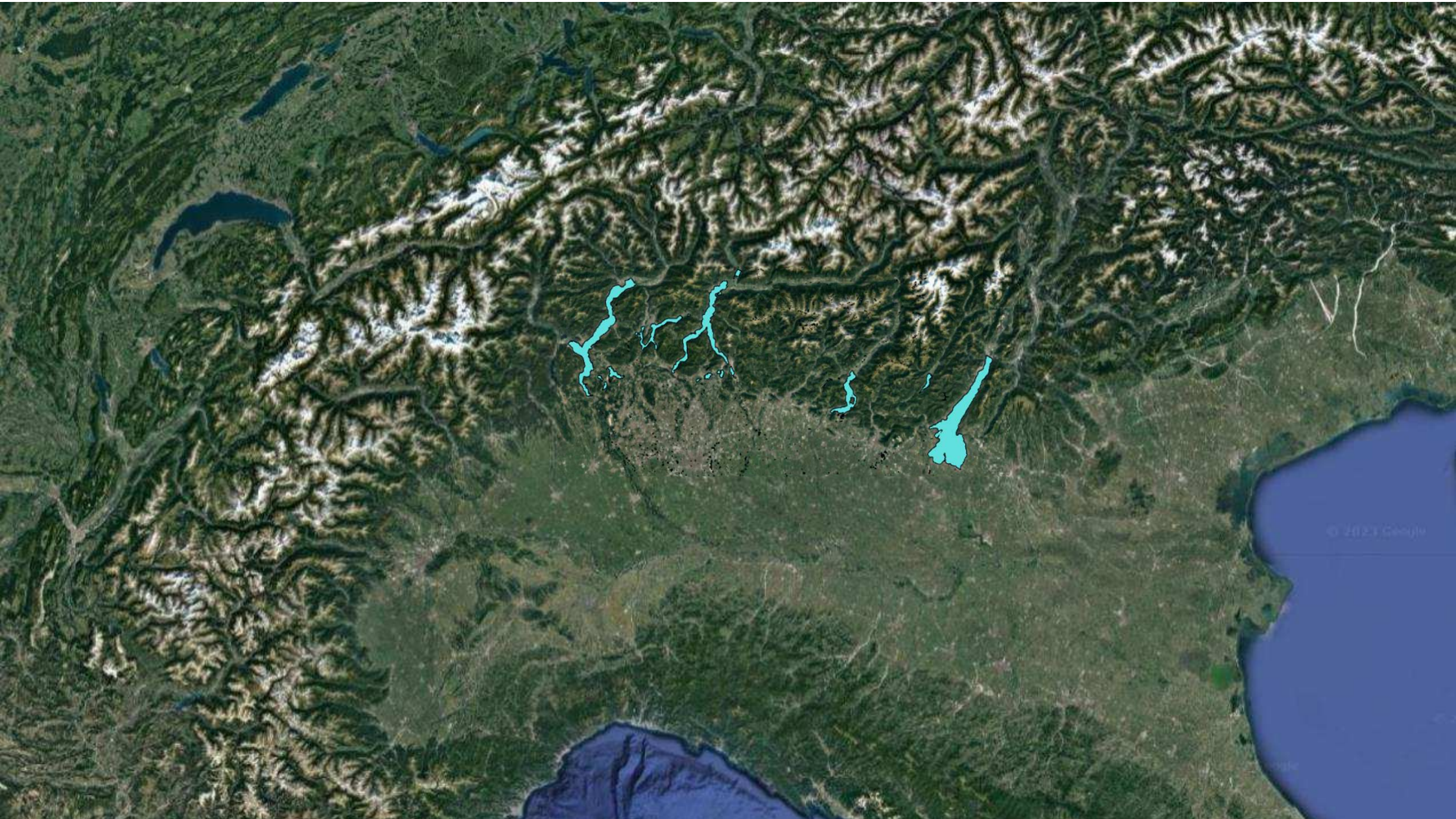
QUALE FUTURO PER I SISTEMI IRRIGUI LOMBARDI?

Claudio Gandolfi
Daniele Masseroni
Arianna Facchi



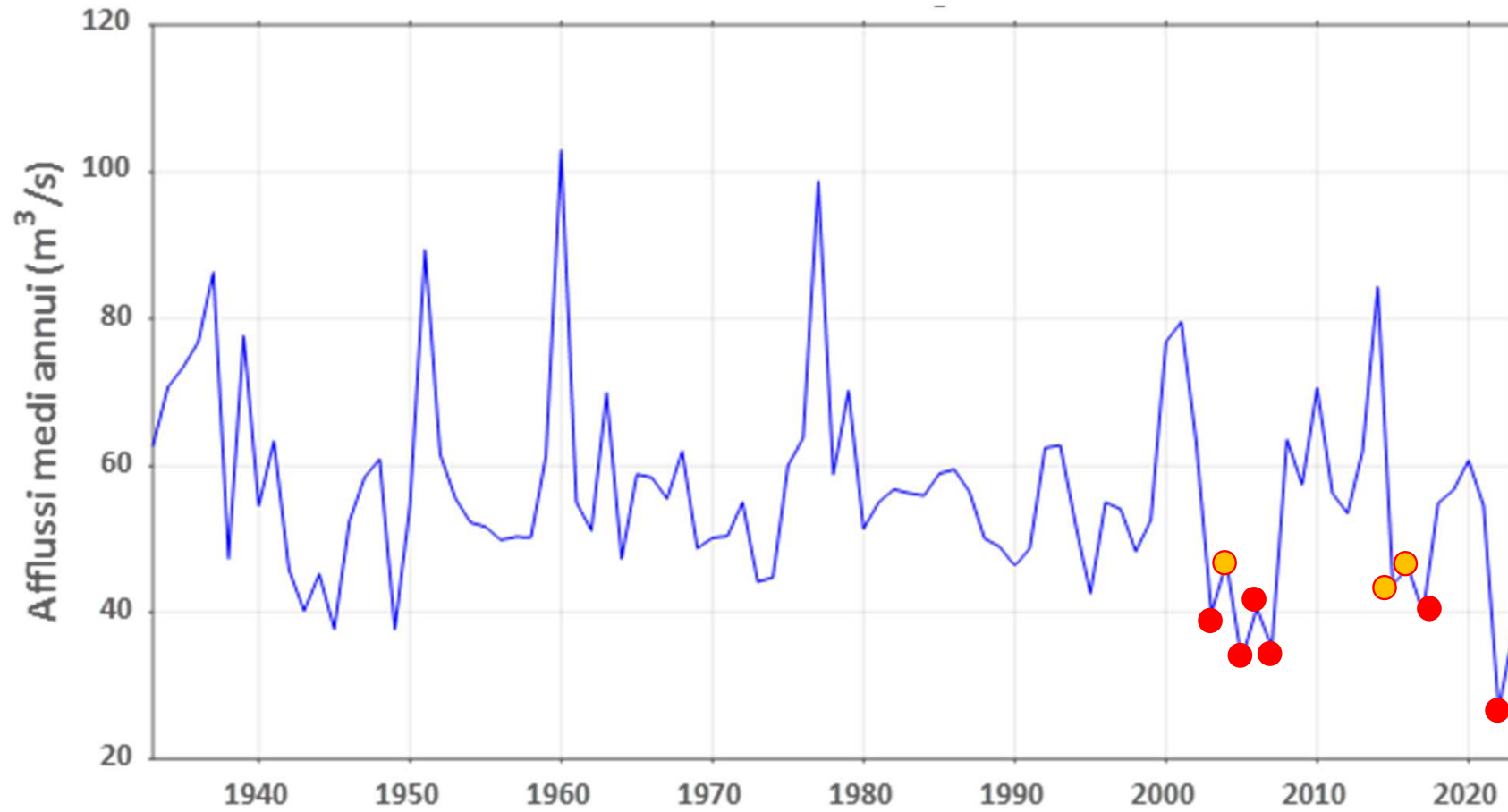
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO





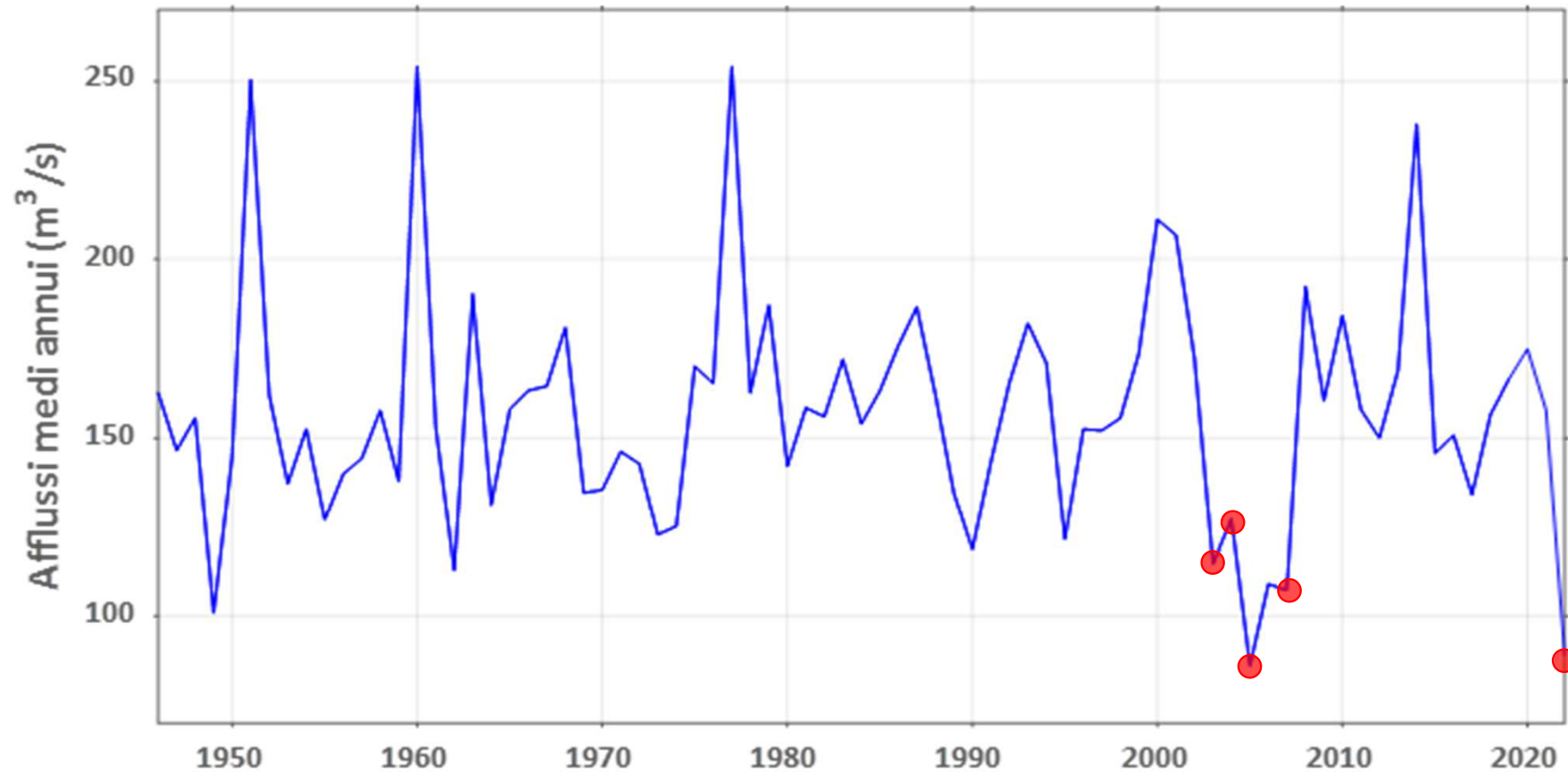
© 2023 Google

Afflussi storici I.Iseo



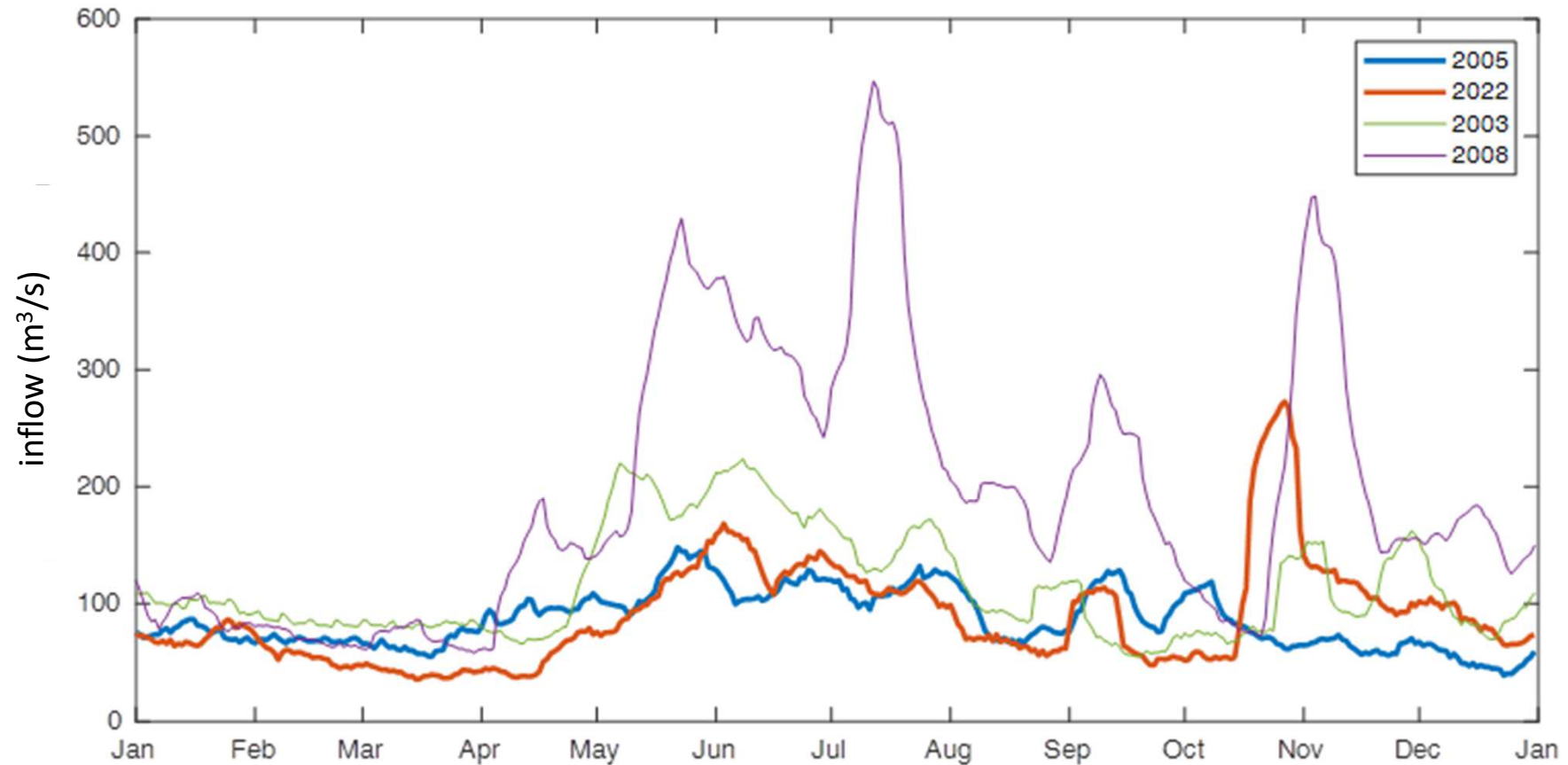
Afflussi storici lago di Como

Lago di Como – afflussi medi annui



Afflussi storici lago di Como

Lago di Como – afflussi
(media mobile 13 dei valori medi giornalieri)



Che fare

- Cercare nuove fonti e costruire nuove infrastrutture
 - es. pozzi di pompaggio , riutilizzo delle acque reflue depurate, invasi
- Migliorare gli schemi di irrigazione esistenti
 - reti di adduzione e distribuzione (impermeabilizzazione canali e automazione regolazione)
 - metodi irrigui(introdurre metodi più efficienti)
- Migliorare le pratiche di gestione dell'irrigazione
 - invasi
 - reti irrigue
 - metodi di irrigazione
 - interazioni con falda acquifera
- Cambiare le colture e adattare le pratiche agricole

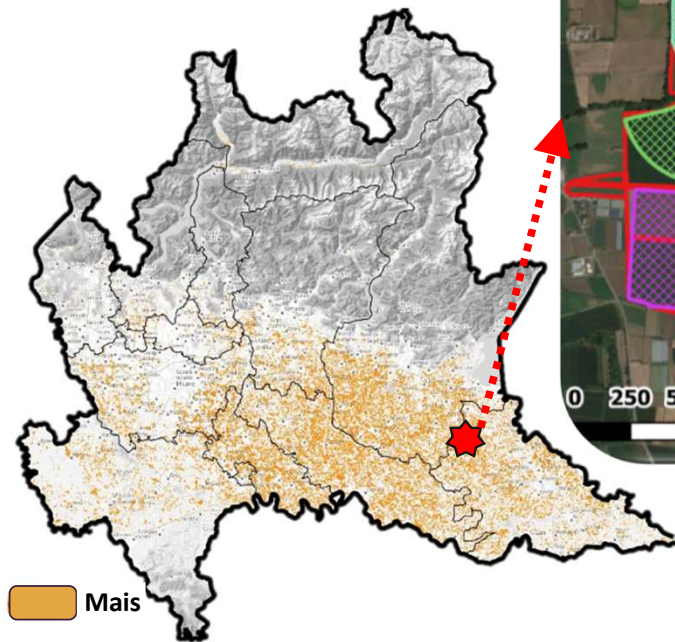
Che fare

- Cercare nuove fonti e costruire nuove infrastrutture
 - es. pozzi di pompaggio , riutilizzo delle acque reflue depurate, invasi
- Migliorare gli schemi di irrigazione esistenti
 - reti di adduzione e distribuzione (impermeabilizzazione canali e automazione regolazione)
 - metodi irrigui(introdurre metodi più efficienti)
- Migliorare le pratiche di gestione dell'irrigazione
 - invasi
 - reti irrigue
 - **metodi di irrigazione**
 - interazioni con falda acquifera
- Cambiare le colture e adattare le pratiche agricole

Metodi e pratiche irrigue - aspersione



Azienda agricola La Canova
(Gambara, Brescia)



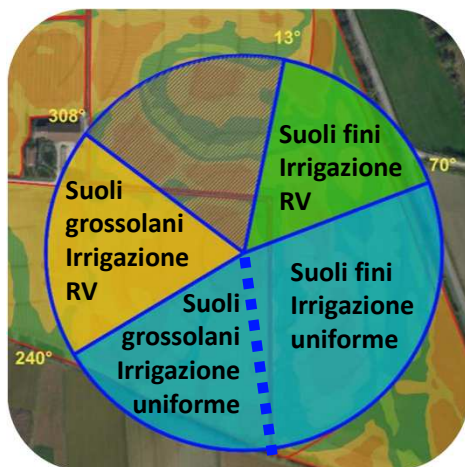
Study area



Metodi e pratiche irrigue - aspersione



Irrigazione a rateo variabile (VR) vs. uniforme



Date	Irrigation depth(mm)		
	control	Coarser soils	Finer soils
04/06/2021	25	20	28
12/06/2021	30	30	30
17/06/2021	30	25	25
21/06/2021	30	30	30
25/06/2021	30	30	30
29/06/2021	30	25	22
04/07/2021	30	25	25
09/07/2021	30	22	18
17/07/2021	30	22	18
21/07/2021	30	27	23
26/07/2021	26	22	18
30/07/2021	26	22	18
08/08/2021	26	23	19
12/08/2021	26	24	20
16/08/2021	26	22	18
22/08/2021	22	22	18
26/08/2021	22		
	469	391	360

Sector	Managem.	Avg yield [t/ha]
1	VR	18.34
2	VR	18.43
3	Uniform	18.78
4	Uniform	18.24

Umidità della granella nei settori RV inferiore rispetto ai settori di controllo

- -78 mm (-16%) coarser soils
- -109 mm (-24%) finer soils

Metodi e pratiche irrigue - Irrigazione multifunzionale

umettante, antigelo, raffrescante



Progetto cofinanziato da Regione Lombardia



Micro-spruzzatori



Gocciolatori

Micro-spruzzatori	
Portata oraria	23-27.6 l/h
Distanza nebulizzatori	0.8 m
Pressione funzionamento	1.4-2.1 bar
Intensità irrigazione	11-14 mm/h

Gocciolatori	
Portata oraria	4 l/h
Distanza gocciolatori	1 m
Pressione funzionamento	1 bar
Intensità irrigazione	1.6 mm/h

Tubazione di testata con elettrovalvole



Metodi e pratiche irrigue - Irrigazione multifunzionale

umettante, antigelo, raffrescante



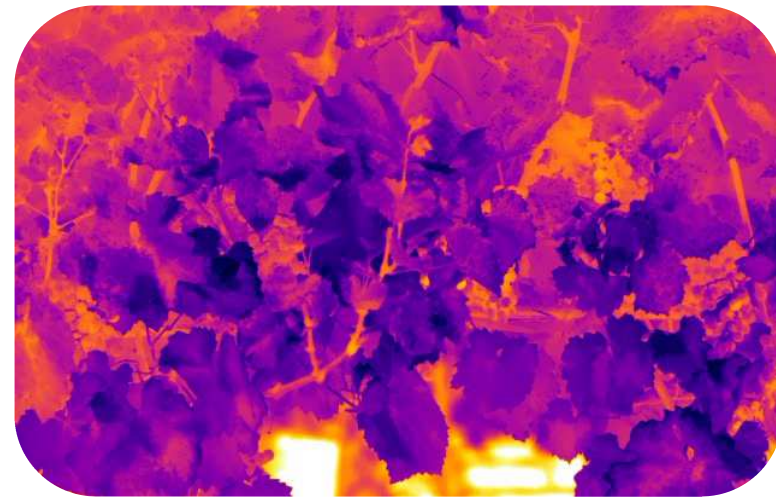
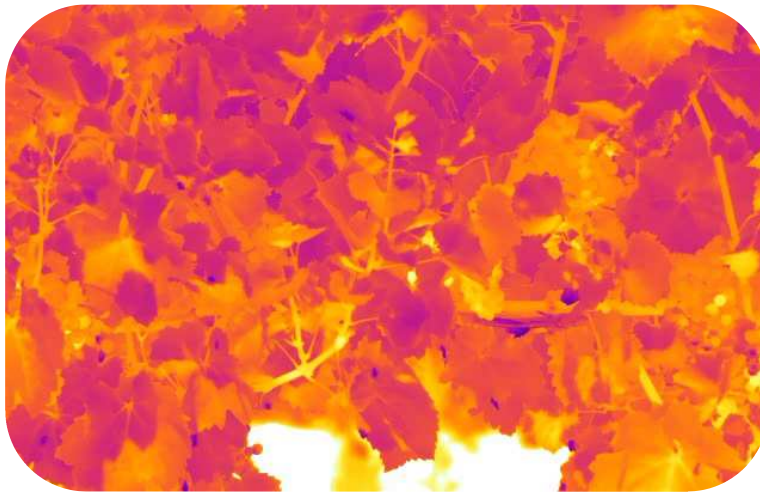
Progetto cofinanziato da



40°



20°



Metodi e pratiche irrigue - scorrimento

Distretto irriguo Ponte Trento -  **Garda Chiese**
consorzio di bonifica

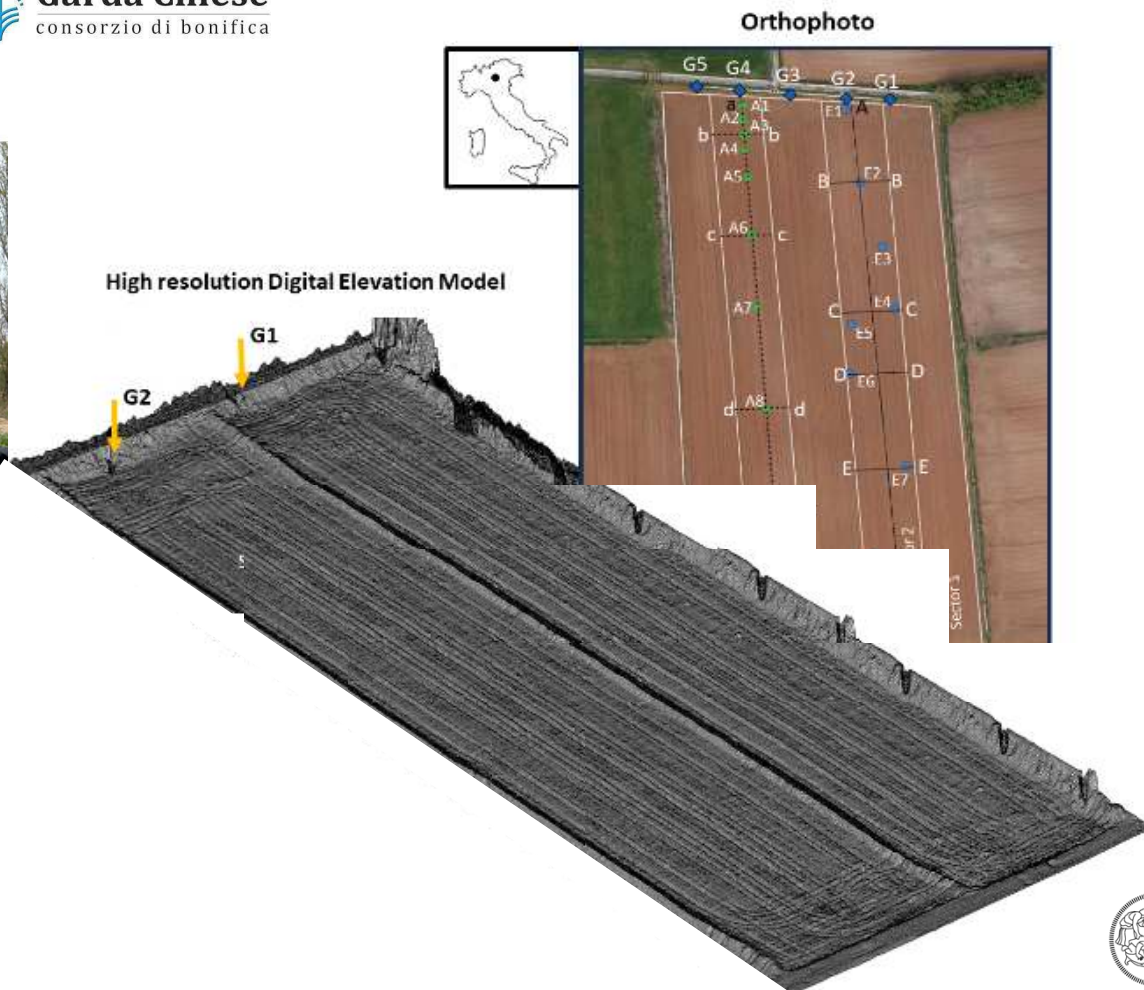


Metodi e pratiche irrigue - scorrimento

Distretto irriguo Ponte Trento -  **Garda Chiese**
consorzio di bonifica



- DJI Mavic 2 Pro drone
- Hasselblad LID-20c camera
- 20MPx 1" CMOS sensor
- 3 cm ground resolution
- 1.0 cm and 2.5 cm of accuracy in the planimetric and altimetric components

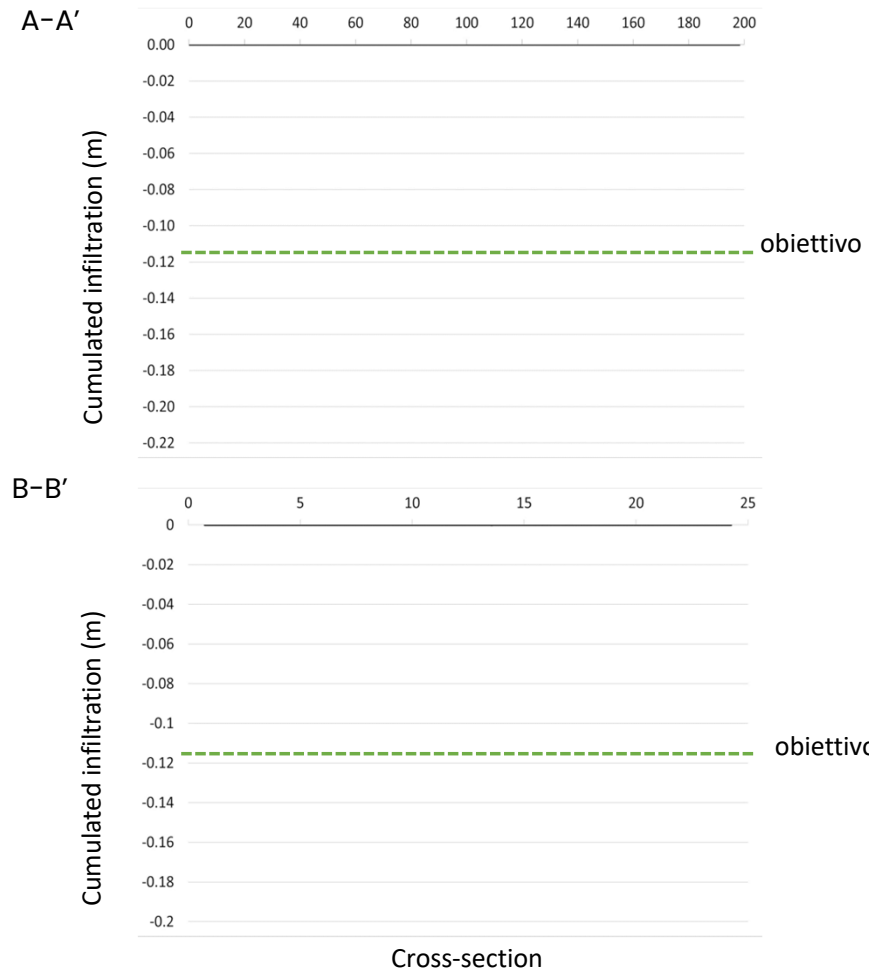
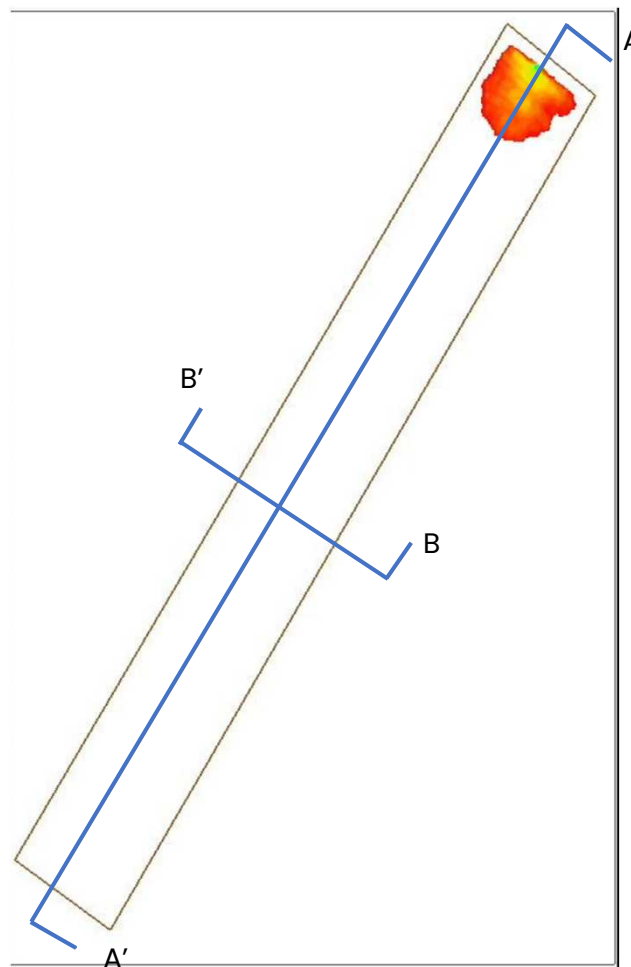


POLITECNICO
MILANO 1863



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

Metodi e pratiche irrigue - scorrimento



Metodi e pratiche irrigue - sommersione

Azienda Agricola Cà Granda - Fondazione Patrimonio Cà Granda



4 camere di risaia (33 ha)

1 canale aziendale d'irrigazione

4 valvole Pikometer™, 5 sensori Ferit™ (4 livelli campi, 1 livello canale)

Considerazioni

- Le colture hanno bisogno d'acqua
- No alle soluzioni a «taglia unica»
- Strumenti di supporto alla pianificazione multi-scala
- Migliorare il «*Software*» vs. ampliare l'«*Hardware*»