international water affairs

Il cambiamento climatico aumenta i conflitti di gestione dell'acqua

Klaus Lanz, international water affairs, Evilard

Le acque svizzere a fronte del cambiamento climatico 16 marzo 2021

Lo sapevate che ...

Di quale percentuale è aumentata la superficie irrigata per la coltivazione di ortaggi in Svizzera dal 2012 al 2017?

a) 6%
b) 15%
c) 24%

Besuchen Sie

www.menti.com

Geben Sie den Code ein

1525 0730

oder nutzen Sie den QR-Code

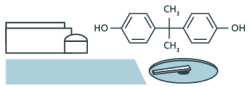
Rapporto sulla gestione dell'acqua a fronte del cambiamento climatico

- Studio della letteratura con un'ampia prospettiva
- Focus sulle richieste della società concernenti le acque: aspetti di uso e protezione
- Come influisce l'attuale gestione sulle acque?
- Che influenza ha il cambiamento climatico sugli usi e sugli aspetti di protezione?
- Nuovi conflitti di obiettivi nel settore idrico a causa del cambiamento climatico?
- Necessità di adattamento nella gestione dell'acqua?

Metodologia / Struttura

- Un capitolo per ogni uso o aspetto della protezione
- Status quo dell'uso e dell'influenza sulle acque (studio della letteratura)
- Cambiamenti già osservati nel bilancio idrico a causa del cambiamento climatico
- Scenari per l'idrologia futura (con/senza protezione del clima) fino al 2100
- Influenza dei cambiamenti socio-economici previsti sulle acque (crescita della popolazione / economia / domanda di terra)
- Influenza su altri usi / aspetti di protezione, potenziali conflitti di obiettivi

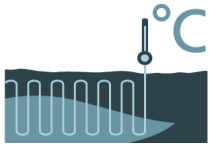
Esigenze della società sui corpi idrici

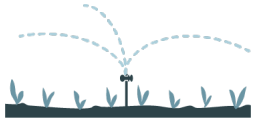


fornitura di acqua potabile

drenaggio urbano

utilizzo industriale delle acque





irrigazione

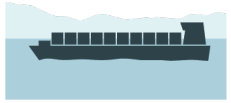
uso termico delle acque

turismo

energia idroelettrica

Protezione dalle inondazioni

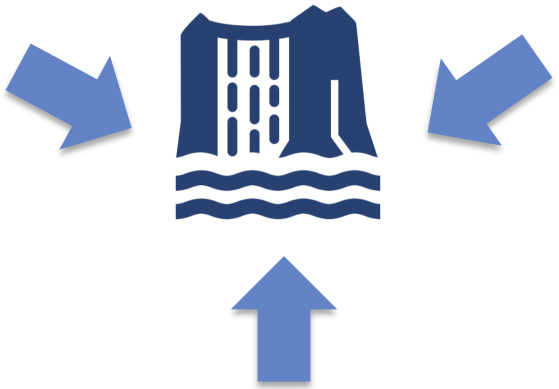
Protezione delle acque



Gestione transfrontaliera dell'acqua

Impatti futuri sulle acque

Cambiamento idrologico



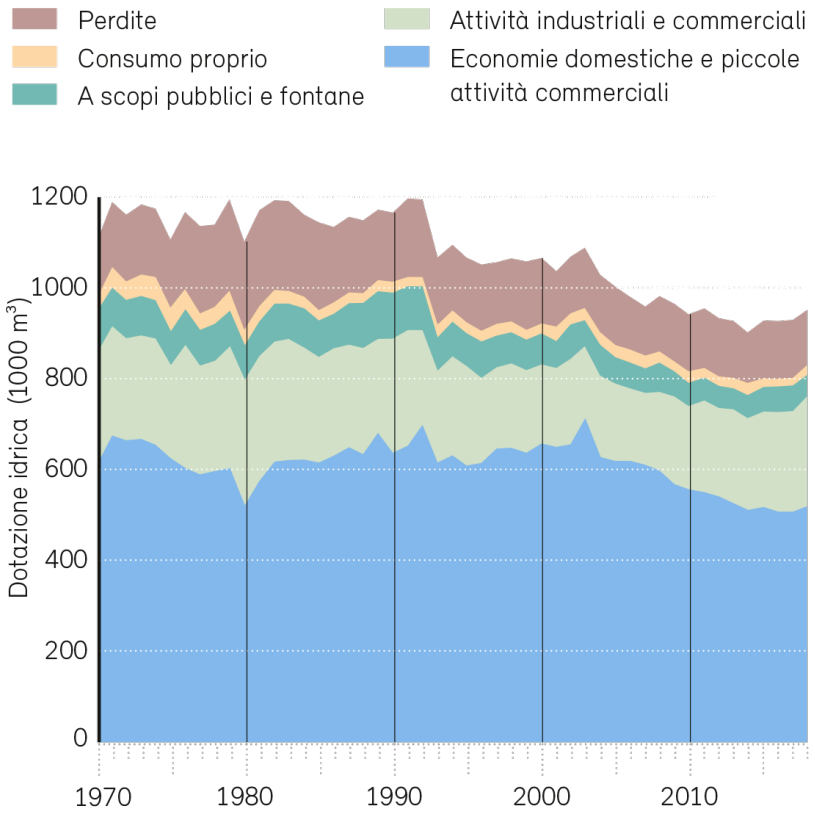
Esigenze della società

Adattamento della società al cambiamento climatico

Acqua potabile: ci sarà penuria in futuro?

- Quantità: pochi cambiamenti per i laghi e le acque sotterranee
- Sorgenti in zone montane e collinari in estate/autunno, possibili carenze.
- La lunga siccità colpisce anche i livelli delle acque sotterranee (2018)

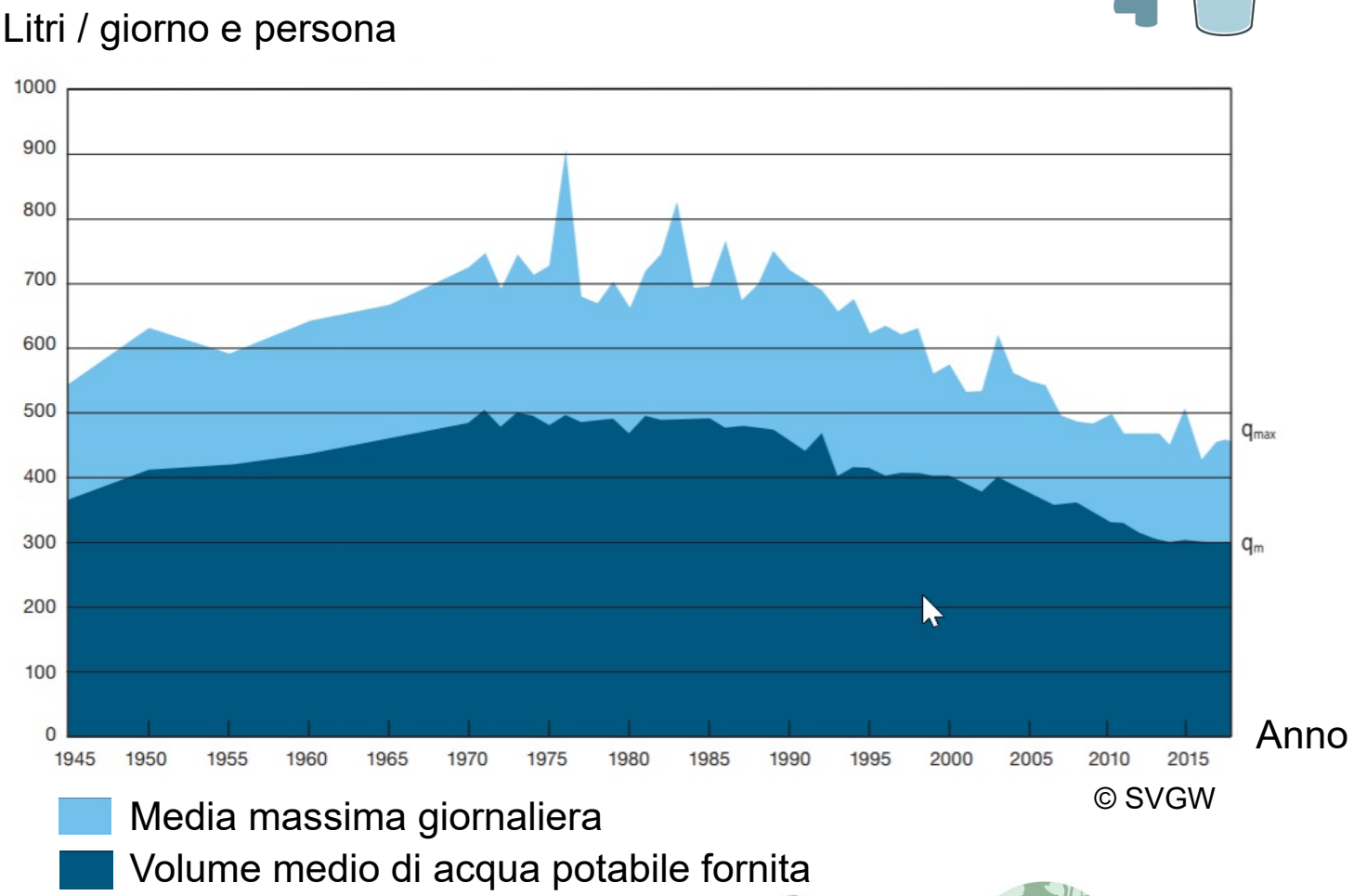
Evoluzione della dotazione idrica 1970-2018



© SVGW

Infrastrutture e picchi di consumo

- Il consumo di picco per ora è decisivo per il dimensionamento e il costo dell'infrastruttura.
- giornate estive calde: piscine, irrigazione del giardino, ecc.
- Messa in rete di diverse risorse, due punti fermi
- Smorzare i picchi?
  - Raccolta di acqua piovana?
  - Prezzi?
  - Design del giardino?



Risorse d'acqua potabile nel conflitto territoriale

- Protezione dei pozzi di acqua freatica dagli inquinanti (zone di protezione)
- La crescita degli insediamenti, delle vie di traffico, dell'industria sposta le zone di protezione
- Quasi nessuna area inutilizzata disponibile
- Priorità di pianificazione territoriale per l'approvvigionamento di acqua potabile

1962

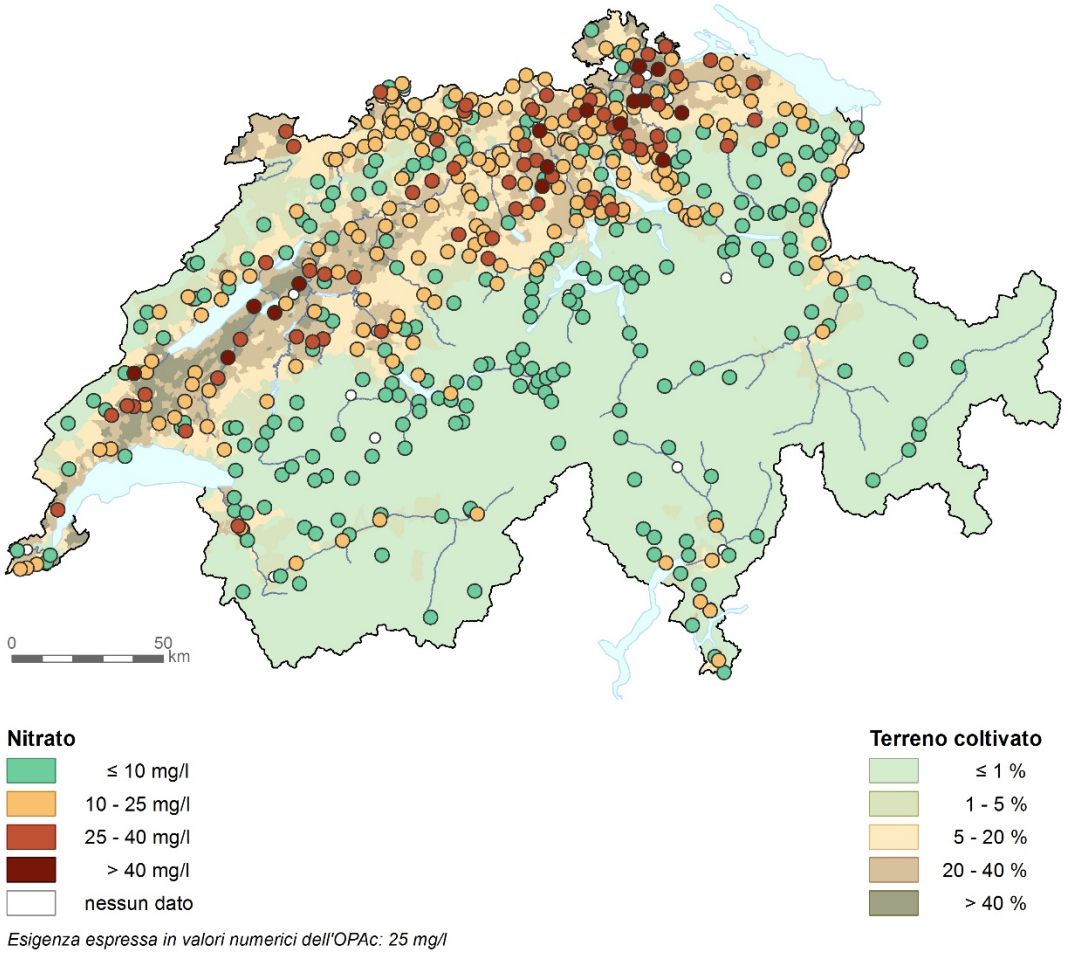
2020

© Hydro-CH2018: Lanz K. (ed.) (2020), sulla base di Hug et al. (2017); base cartografica: Ufficio federale di topografia

La dislocazione delle zone protette nell'Altopiano centrale e nelle grandi valli alpine

Gli inquinanti limitano le risorse di acqua potabile

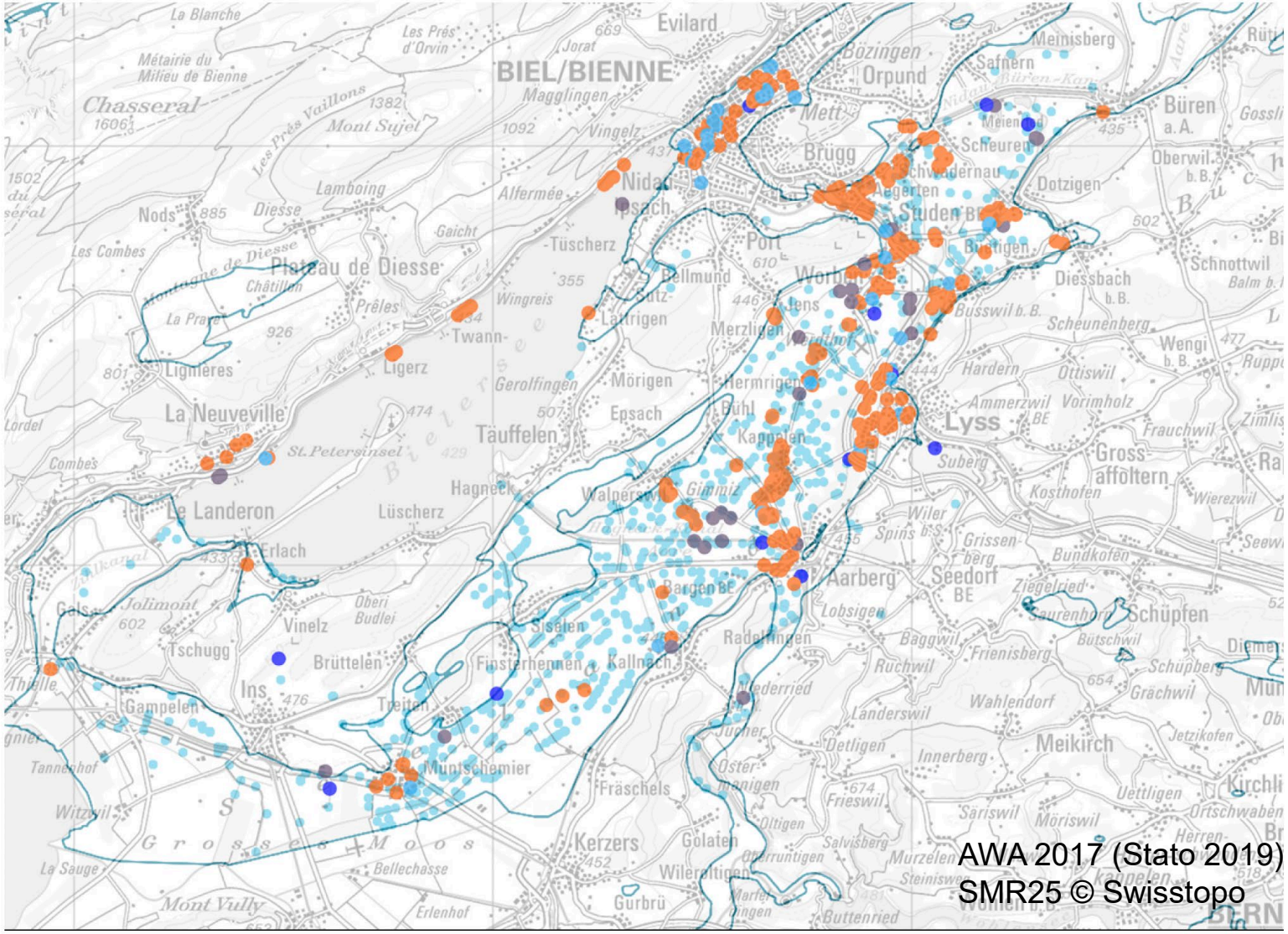
- Uso intensivo del suolo → Influenza sulle acque sotterranee
- Nitrato elevato nei terreni arabili
- Colpo di sveglia clorotalonil: prodotti di degradazione su grandi aree sopra 0,1 µg/l (circa 1 milione di abitanti toccati)
- Nessuna opzione di ripiego, nessun metodo di trattamento



© UFAM

Usi concorrenti delle acque sotterranee

Utilizzo delle acque sotterranee nel Seeland



AWA 2017 (Stato 2019)
SMR25 © Swisstopo

Irrigazione
Acqua di raffreddamento
Industria e commercio
Acqua potabile
Pompe di calore

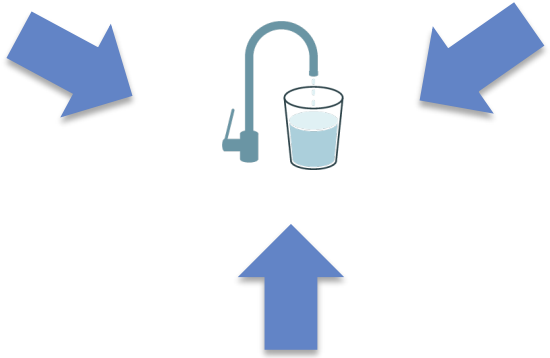
Lanz et al. 2020

Panoramica generale dell'approvvigionamento di acqua potabile

risorse meno affidabili

Cambiamento idrologico

esigenze della società

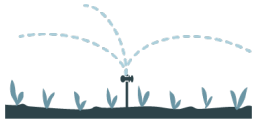


adattamento della società al cambiamento climatico

Sotto pressione per:
- conflitti territoriali
- inquinanti
- concorrenza

picchi di consumo più alti: giardini, docce, piscine

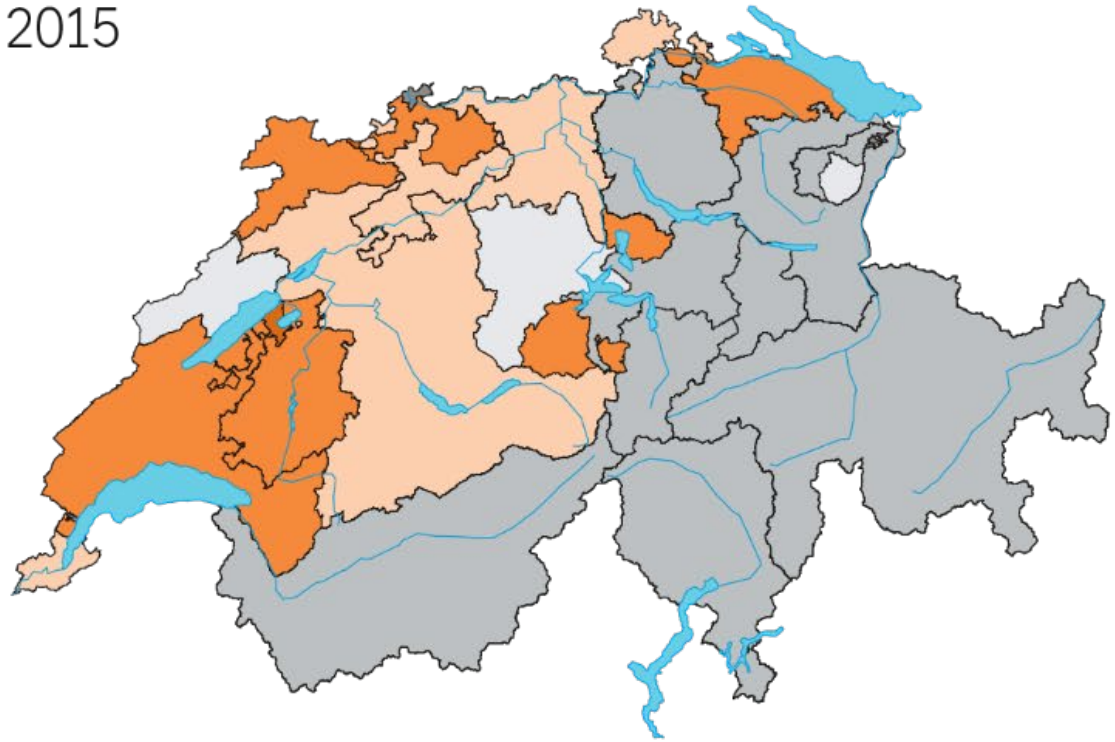
Agricoltura



- Temperatura più alta e terreni più secchi → maggiore richiesta di acqua da parte delle piante.
- La disponibilità di acqua di falda, acqua di fiume/corrente, acqua di lago diminuisce
- Espansione sostanziale dell'irrigazione non possibile, al massimo localizzata
- Raccomandazioni:
  - Irrigazione più economica
  - Coltivazione del suolo che conserva l'acqua
  - Scelta di colture e varietà tolleranti al calore e alla siccità
- Obiettivo: salvaguardare la produzione, ma senza un grande aumento dei prelievi d'acqua
- Acqua già scarsa negli anni secchi (2015 /2018)

Prelievi dalle acque di superficie limitati

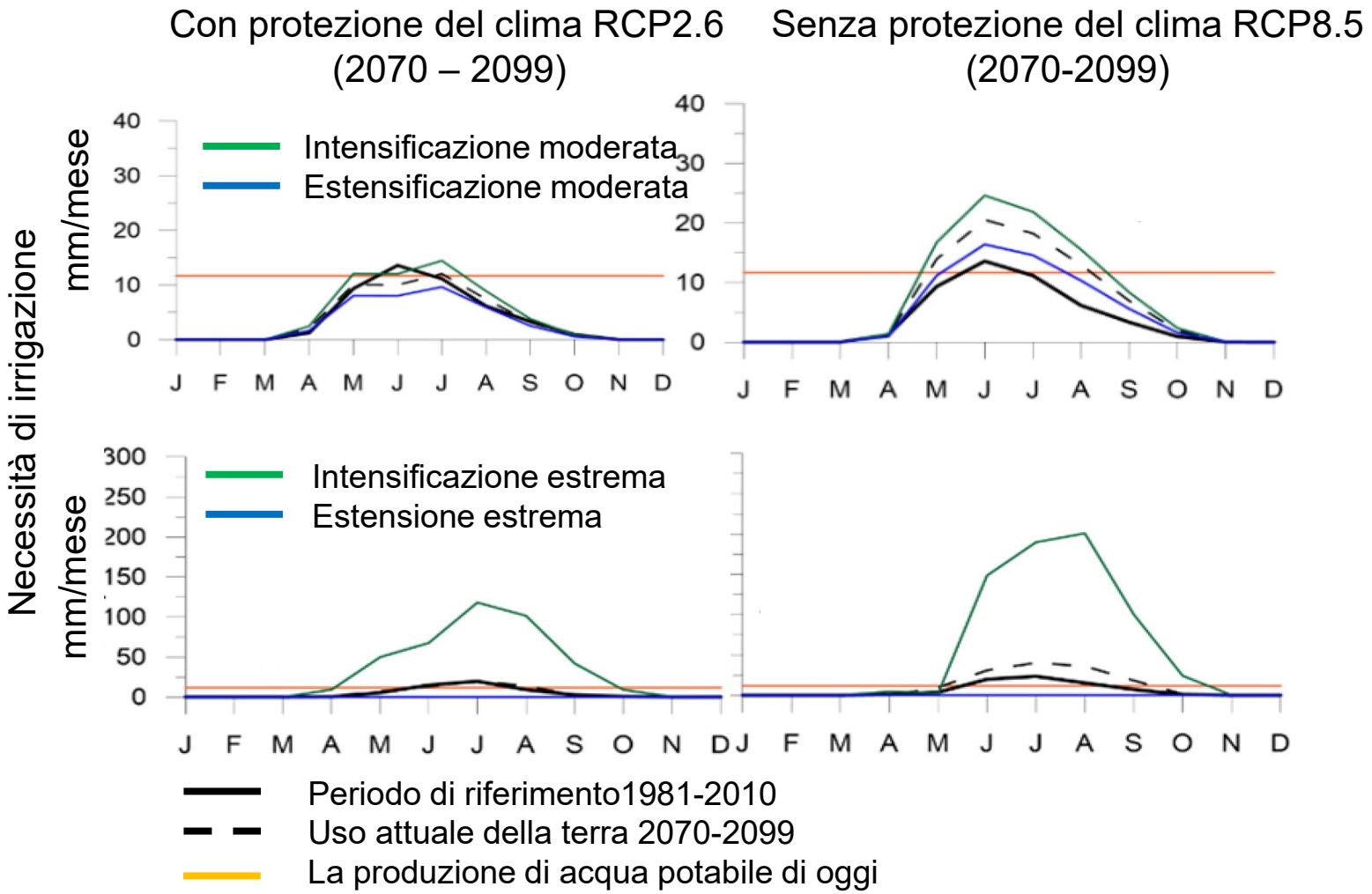
- Divieto di prelievo generale
- Singoli divieti di prelievo
- Divieto di prelievo con deroghe
- Nessuna restrizione nota
- Nessuna indicazione



© UFAM

Fabbisogno di irrigazione regolabile

- Esempio Seeland
- Il riscaldamento ha un'influenza
- La scelta della coltura o della varietà ha un'influenza maggiore
- In alto: + e -20% di colture irrigate rispettivamente
- Sotto: Verdure colture orticole irrigate al 100%



Fonte: Holzkaemper et al. 2020

Irrigazione in rotta di conflitto?

- Sviluppo attuale
  - Espansione delle aree irrigate
  - ad esempio, la produzione di verdura +24% dal 2012-2017
  - La produzione di frutta investe in colture intensive con irrigazione
- Numerosi progetti di irrigazione in costruzione o pianificati
- I prelievi da fiumi, laghi e acque sotterranee sono in aumento
- Poco adattamento, molta espansione delle capacità di irrigazione
- I conflitti di obiettivi aumenteranno prevedibilmente

Quelle: ©lysala, stock.adobe.com

Quelle: ©lavizzara, stock.adobe.com

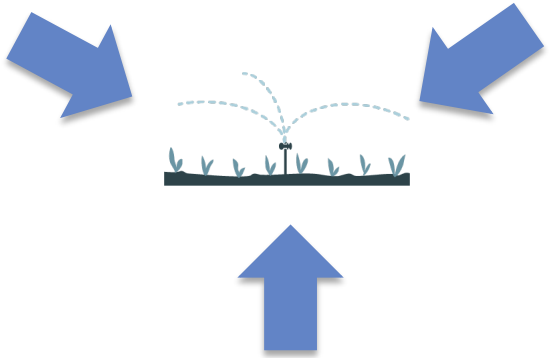
Quelle: ©Rotscher, stock.adobe.com

© Hydro-CH2018

Panoramica generale sull’irrigazione

Meno acqua disponibile

Cambiamento idrologico



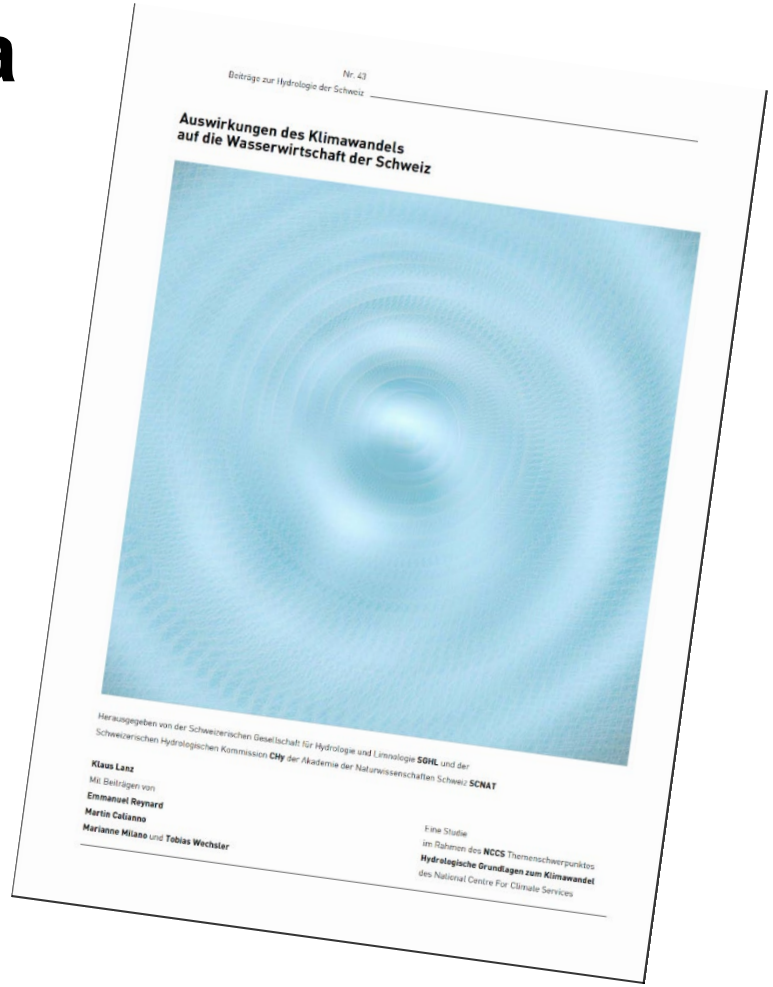
Esigenze della società

- Risorse di acqua potabile
- Volumi d'acqua minimi dei corsi d'acqua

Adattamento della società al cambiamento climatico

Espansione delle aree di irrigazione
Maggiori volumi di irrigazione

Rapporto: impatto del cambiamento climatico sulla gestione dell'acqua in Svizzera


Nr. 43
Beiträge zur Hydrologie der Schweiz

Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft der Schweiz

Herausgegeben von der Schweizerischen Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie **SGHL** und der Schweizerischen Hydrologischen Kommission **CHy** der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz **SCNAT**

Klaus Lanz
Mit Beiträgen von
Emmanuel Reynard
Martin Calianno
Marianne Milano und **Tobias Wechsler**

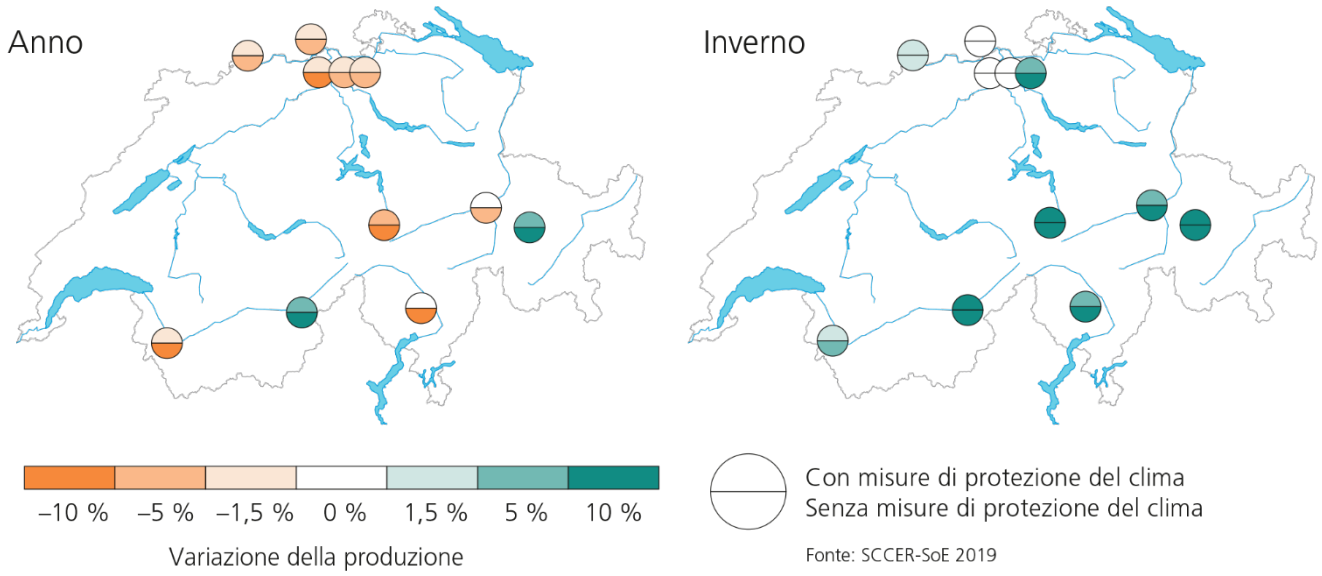
Eine Studie
im Rahmen des **NCCS** Themenschwerpunktes
Hydrologische Grundlagen zum Klimawandel
des National Centre For Climate Services

Perché vale la pena guardare questo rapporto, alcuni esempi:

- Energia idroelettrica
- Uso termico
- Turismo
- Relazioni internazionali sull'acqua

Più acqua invernale per l'energia idroelettrica

Variazioni attese nella produzione degli impianti ad acqua fluente



- Limite della neve più elevato → più precipitazioni scorrono via in inverno
- Più produzione nel semestre invernale contraddistinto da un'alta richiesta a prezzi elevati
- Diminuzione delle riserve di neve/ghiaccio → aumenta la dipendenza dalle precipitazioni
- L'uso dei laghi glaciali per nuove centrali elettriche è ancora controverso

Raffreddamento e riscaldamento con acqua

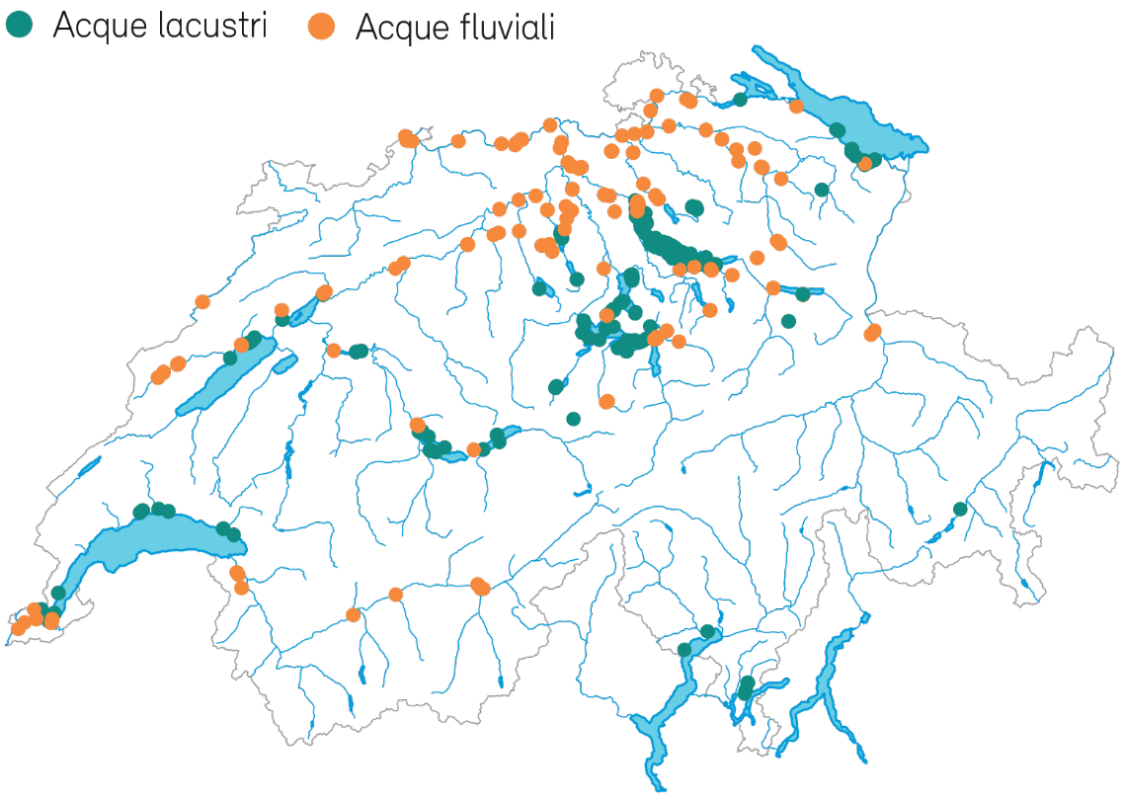
- Alta capacità termica, buon agente di raffreddamento e riscaldamento

- Fiumi: principalmente raffreddamento
- Laghi: raffreddamento/riscaldamento

- La domanda di raffreddamento aumenta, i fiumi diventano più caldi → limite di utilizzo 25 °C.

- Laghi: il riflusso di acqua calda non deve influenzare la stratificazione

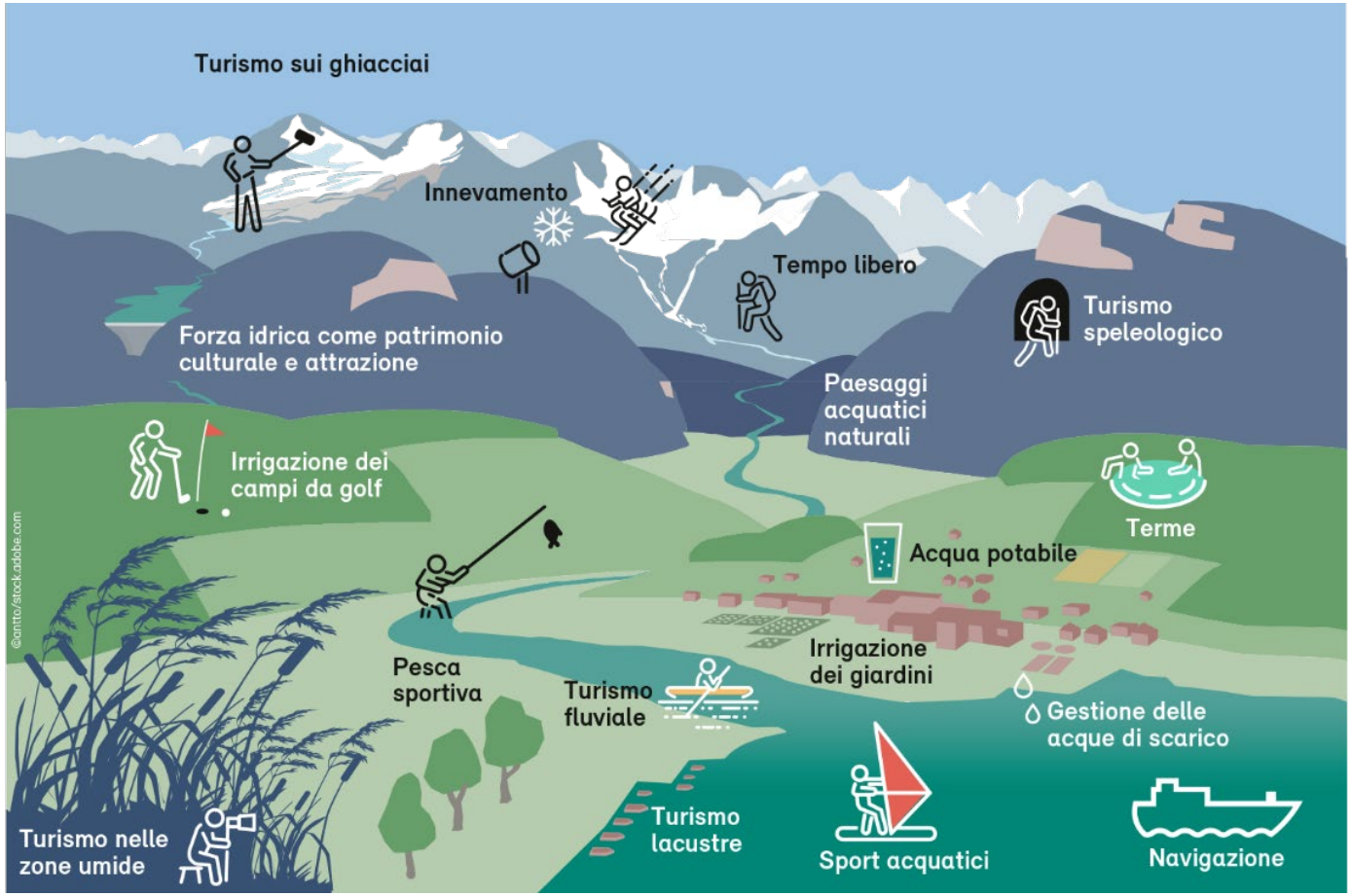
- Acque sotterranee: concorrenza con la fornitura di acqua potabile (qualità)



© Hydro-CH2018: Dati da Eawag, Stato 2018 (https://thermdis.eawag.ch)

Acqua, turismo e cambiamento climatico

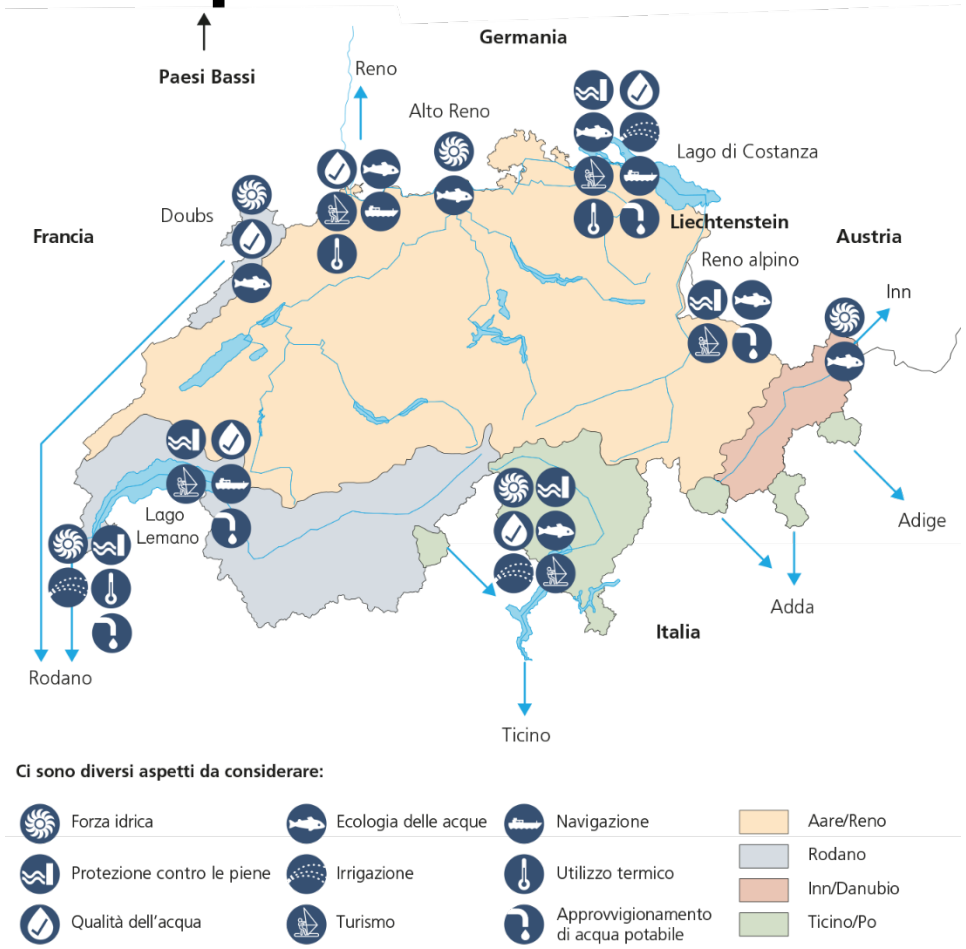
- Cosa ne sarà degli sport sulla neve?
- Destinazioni piuttosto alte
- Innevamento costoso, in parte troppa poca acqua, escludere la concorrenza con l'acqua potabile
- Estate: le alte quote diventeranno più attraenti come luoghi più freschi
- La pressione su fiumi e laghi freschi aumenterà



© Hydro-CH2018

Gestione transfrontaliera dell'acqua

- Numerosi interessi comuni con i paesi vicini (per lo più a valle, ma non sempre)
- Problemi di qualità ben regolati
- Gestione dei deflussi più difficile (es. Lago Maggiore, Lago di Ginevra)
- Diversi interessi in Svizzera e all'estero, per esempio l'energia idroelettrica in Svizzera e l'irrigazione in Italia in concorrenza (in estate).



© Hydro-CH2018

Il cambiamento climatico colpisce le acque sotto pressione

- La Svizzera ha un'intensità di utilizzo del suolo molto alta in molte regioni.
- Questo ha un impatto diretto sulle acque
  - Prelievi d'acqua
  - Immissioni di inquinanti
  - Rive di fiumi e laghi compromessi, continuità, equilibrio del materiale solido
- Molti corsi d'acqua sono già inquinati, e il cambiamento climatico con temperature più alte e modelli di deflusso alterati si sta aggiungendo al problema.

Necessità di azione

- Questo effetto di amplificazione deve essere preso in considerazione nella pianificazione e nella regolazione della gestione e della protezione delle acque.
- L'obiettivo è quello di garantire, nonostante il cambiamento climatico, che

  a) l'uso dell'acqua e delle acque sia possibile a lungo termine

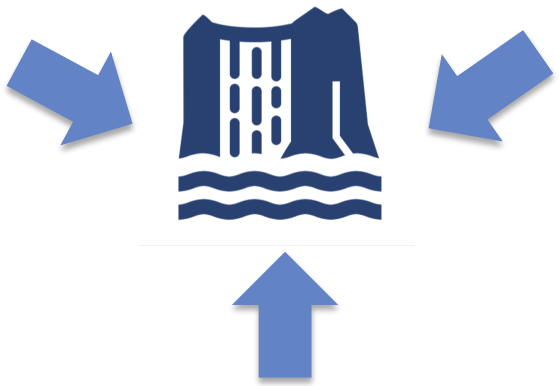
  b) l'integrità e la vitalità delle nostre acque siano preservate.
- Hydro-CH2018 ha posto le basi per l'aspetto del cambiamento climatico
- Ora abbiamo bisogno di uno sguardo più attento alle sollecitazioni sulle acque:
  - Prelievi d'acqua, immissioni di inquinanti, idromorfologia.
- Necessità di adattamento della protezione delle acque?

Lacune sostanziali nei dati

- Una gestione efficiente dell'acqua è possibile solo con una conoscenza approfondita dell'uso dell'acqua e delle fonti inquinanti
- Il rapporto documenta una sorprendente mancanza di dati sugli usi:
  - Quali volumi di acqua utilizzati per l'irrigazione, il raffreddamento e l'industria?
  - Quali inquinanti entrano direttamente nell'ambiente (edifici, traffico)?
  - Nessun registro dell'uso di pesticidi e fertilizzanti (cosa, dove, quanto).
- Per adattare la gestione delle acque al cambiamento climatico, dobbiamo conoscere meglio gli impatti socio-economici sui corpi idrici
- Il nostro rapporto indica quali punti aperti devono essere chiariti

Dove mancano ancora dati e conoscenze

Cambiamento idrologico



Influenze esistenti sui corpi idrici

- Conflitti territoriali
- Inquinanti
- Quantità utilizzate

Adattamento della società al cambiamento climatico

La risposta corretta è …

Di quale percentuale è aumentata la superficie irrigata per la coltivazione di ortaggi in Svizzera dal 2012 al 2017?

a) 6%
b) 15%
c) 24% ✓

Hydro-CH2018 non un punto di arrivo, ma un trampolino di lancio