



# Le dighe e la crisi climatica



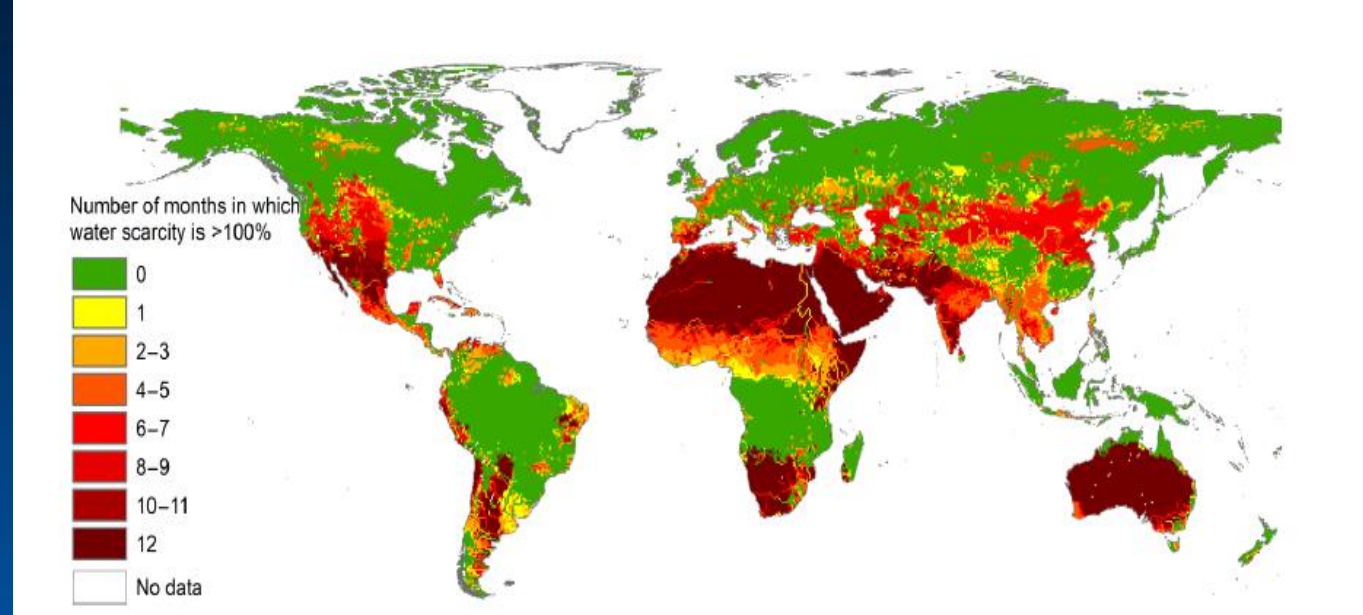
Emmanuel Grenier  
ICOLD Communication officer





# Alcuni fatti che vale la pena ricordare

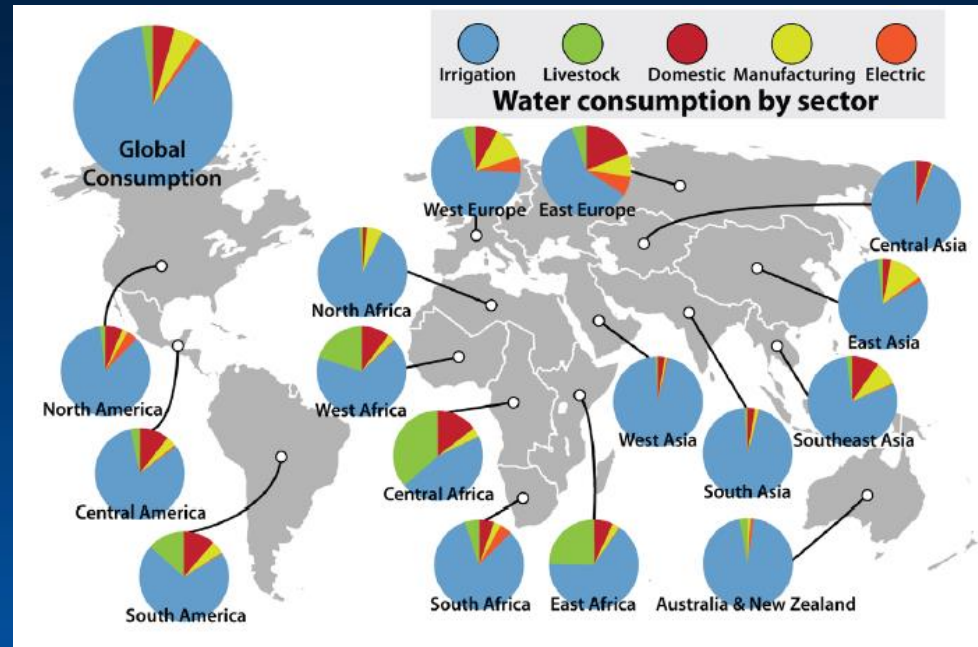
- ❖ Metà delle grandi dighe del mondo sono state costruite esclusivamente o principalmente per l'irrigazione
- ❖ 50% del cibo prodotto proviene dall'agricoltura irrigua, che utilizza solo il 18% delle superfici agricole.
- ❖ Circa 10 000 km<sup>3</sup> di acqua sono immagazzinati in bacini artificiali
- ❖ i fiumi non sono sempre facilmente utilizzabili! Dobbiamo sviluppare infrastrutture artificiali per lo stoccaggio dell'acqua!



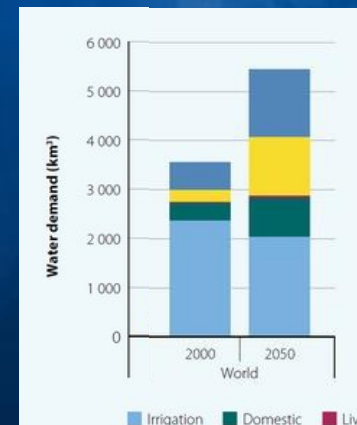
- Disponibilità di acqua dolce sufficiente sulla Terra
- Grandi variazioni spaziali e temporali della domanda e della disponibilità => scarsità d'acqua in diverse aree durante specifici periodi dell'anno
- ≈1,9 miliardi di persone vivono in aree potenzialmente soggette a grave carenza idrica (Burek et al., 2016).
- Un terzo dei sistemi di acque sotterranee più grandi al mondo è in difficoltà (WWAP-UN Water, 2018)
- Si prevede che gli impatti dei cambiamenti climatici aumentino con ogni grado di riscaldamento globale (IPCC, 2022)
- 2050: 3,6-4,6 miliardi di persone sottoposte a stress idrico; il 93% vive in Asia e il 6% in Africa (Burek et al., 2016).



- **Attuale domanda globale di acqua:**
- **≈ 4.600 km<sup>3</sup>/anno (Burek et al., 2016)**
- **Agricoltura irrigua mondiale: 70% dell'uso totale di acqua (soprattutto per l'irrigazione) - 40% di produzione alimentare totale su 20% di terra coltivata (FAO, 2003)**
- **Significativo aumento futuro dell'uso dell'acqua in quasi tutte le regioni del mondo; ≈ 1-2%/anno**
- **Aumento del 20%-30% entro il 2050; fino a 5.500-6.000 km<sup>3</sup>/anno (Burek et al., 2016); principalmente per l'industria e l'energia (OCSE, 2012)**
- **I maggiori aumenti si registrano nelle sottoregioni africane e asiatiche (x 3) e in America centrale e meridionale (x2) (Burek et al., 2016)**



*Water consumption by sector for regions worldwide (Brauman et al., 2016)*



*Global water demand: baseline scenario 2000 and 2050 (OECD, 2012)*



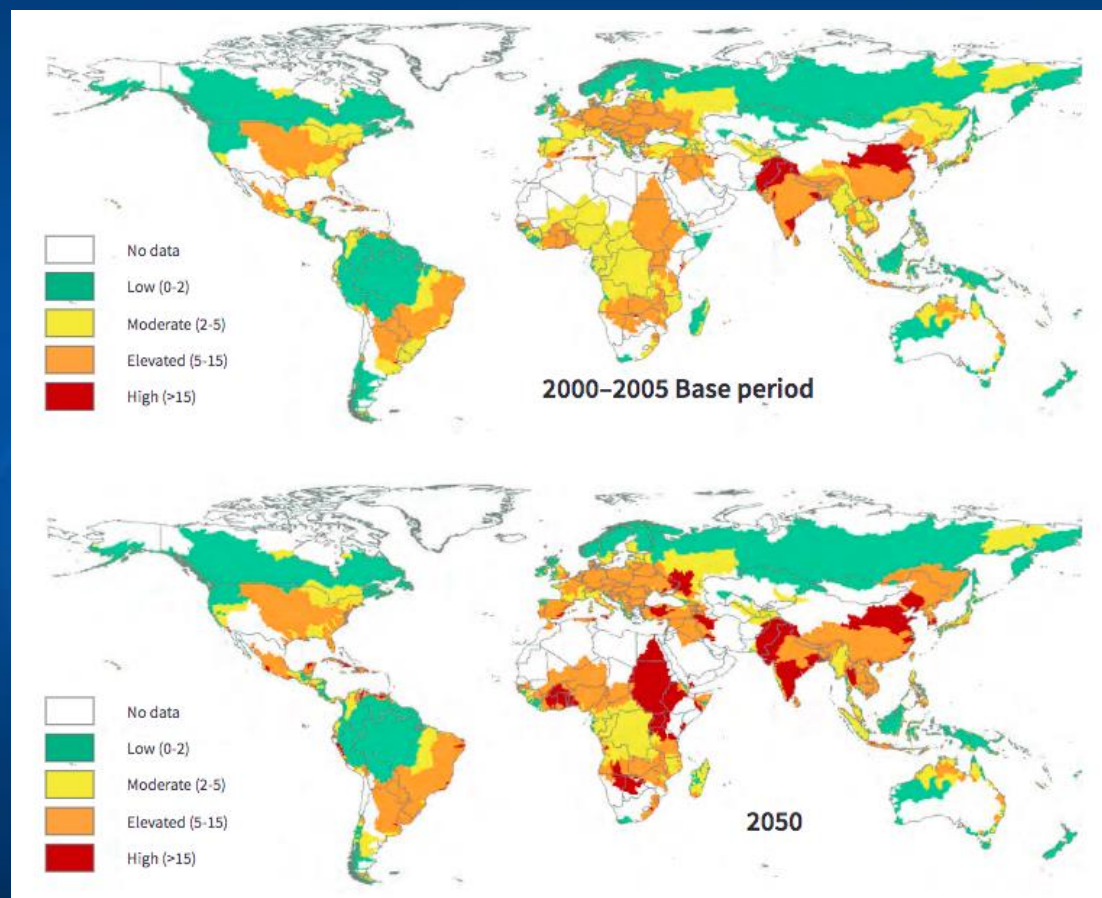


# Aqua per l'energia

- ❖ Energie rinnovabili (RE): 2/3 del consumo energetico entro il 2050 (IEA, 2021)
- ❖ Almeno 850 GW di nuova capacità idroelettrica per mantenere  $<2^{\circ}$  C; +1.170 GW in più per  $1,5^{\circ}$  C (IRENA, 2020, 2021)
- ❖  $\approx$  500 GW di progetti in cantiere, ma solo 156 GW in costruzione (IHA, 2021)
- ❖ Connessioni con altre fonti di energia elettrica:
- ❖ Bacini idrici ( $> 400.000$  km<sup>2</sup>) come superficie per il fotovoltaico galleggiante  $\Rightarrow \approx 400$  GW (520 TWh/a) se si utilizza l'1% della superficie totale (Gruppo Banca Mondiale, ESMAP e SERIS, 2019)
- ❖ Tamponamento per la variabilità delle fonti di energia elettrica (ad es. accumulo con pompaggio)
- ❖ Accoppiamento con la produzione di H<sub>2</sub> (ad es. diga di Schiffenen - Svizzera: 2 MW-300 t H<sub>2</sub> /anno nel 2023)

# Inquinamento

- ❖ L'inquinamento è peggiorato negli ultimi decenni.
- ❖ Il 12% della popolazione mondiale beve acqua proveniente da fonti non migliorate e non sicure.
- ❖ >30% della popolazione mondiale (2,4 miliardi di persone) non dispone di alcuna forma di servizi igienici (UNICEF/OMS, 2016).
- ❖ Nutrienti e centinaia di sostanze chimiche (Veolia/IFFPRI, 2016)
- ❖ Quasi tutti i fiumi dell'Africa, dell'Asia e dell'America Latina (UNEP, 2016).
- ❖ L'inquinamento idrico si intensificherà nei prossimi decenni (Veolia/IFFPRI, 2016)
- ❖ L'inquinamento è uno dei principali fattori di erosione della biodiversità e influisce sulla fornitura di servizi ecosistemici all'uomo (IPBES, 2019).





# I cambiamenti climatici sono già qui !

Un esempio  
molto concreto  
l'abbiamo trovato  
sui media indiani

Le dighe e le  
risorse idriche  
sono già colpite

## THE TIMES OF INDIA





**City** Aurangabad Mumbai Delhi Bengaluru Hyderabad Kolkata Chennai Agra Agartala Ahmedabad Ajmer Allahabad Amaravati ...



WEATHER POLLUTION NEWS MAHARASHTRA ELECTIONS

NEWS / CITY NEWS / AURANGABAD NEWS / Evaporation Losses Of Dams Mount As Mercury Rises


### Evaporation losses of dams mount as mercury rises


TNN / Apr 1, 2022, 03:49 IST


   


 


#### ARTICLES

 Evaporation losses of dams mount as mercury rises

 AMD Days is now live on Amazon. Get amazing deals and offers on...

 Maharashtra: 3 arrested for trying to sell 'one billion dollar' note

 8 sand mafia members booked for youth's murder in Maharashtra



#### SPOTLIGHT

1

Innovative courses are the USP of this

2

Adidas Originals p conscious collectio

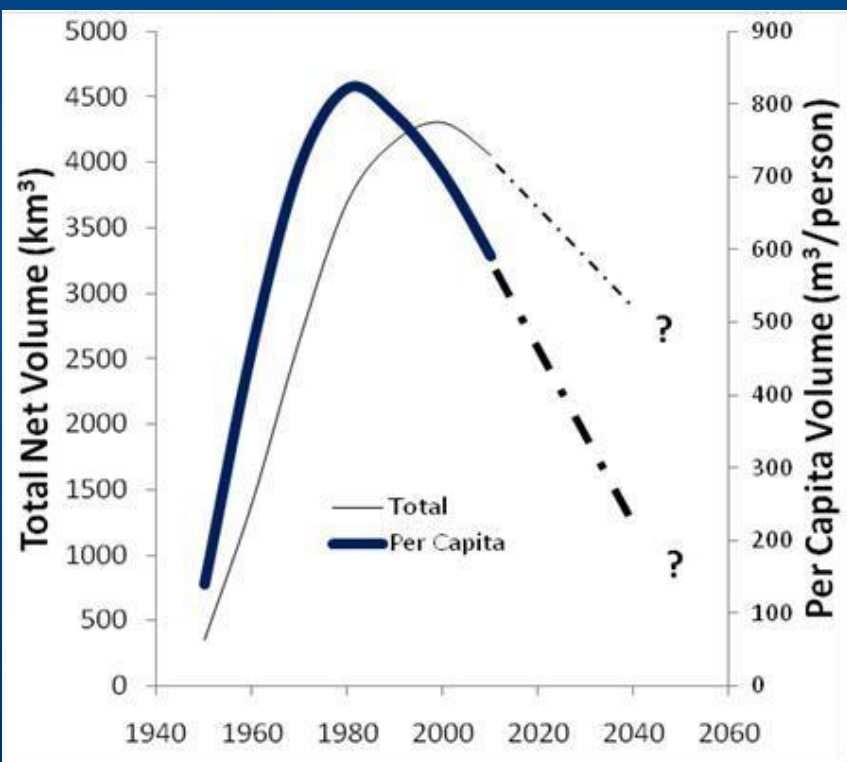
3

Carry entertainme #TheFreestyle

TOI+ STORIES



# Lo stoccaggio globale di acqua pro capite sta diminuendo!



Le cause principali sono:

Aumento della popolazione

Dighe Sedimentazione

Difficoltà a costruire nuove strutture.

*From George Annandale's presentation in Rabat, July 2010*



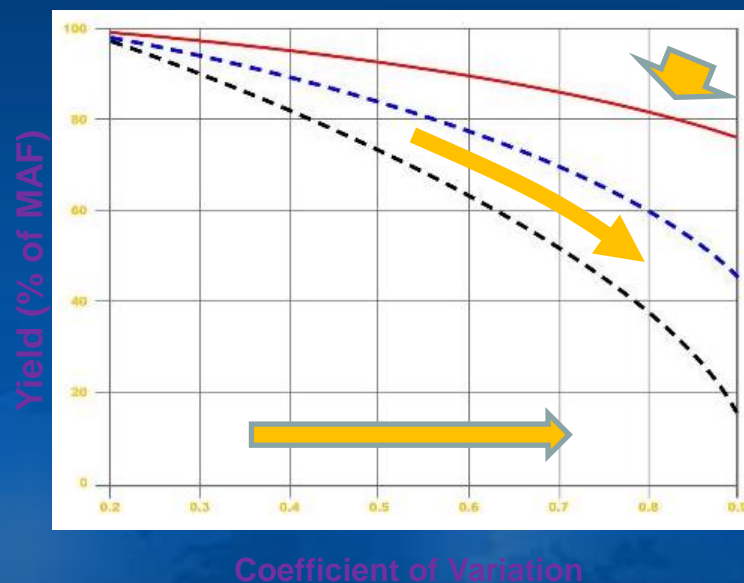


# Come prepararsi al cambiamento climatico?

Per mantenere l'affidabilità dell'approvvigionamento idrico, nonostante l'aumento della variabilità, è necessario:

Costruire bacini di accumulo il più ampi possibile.

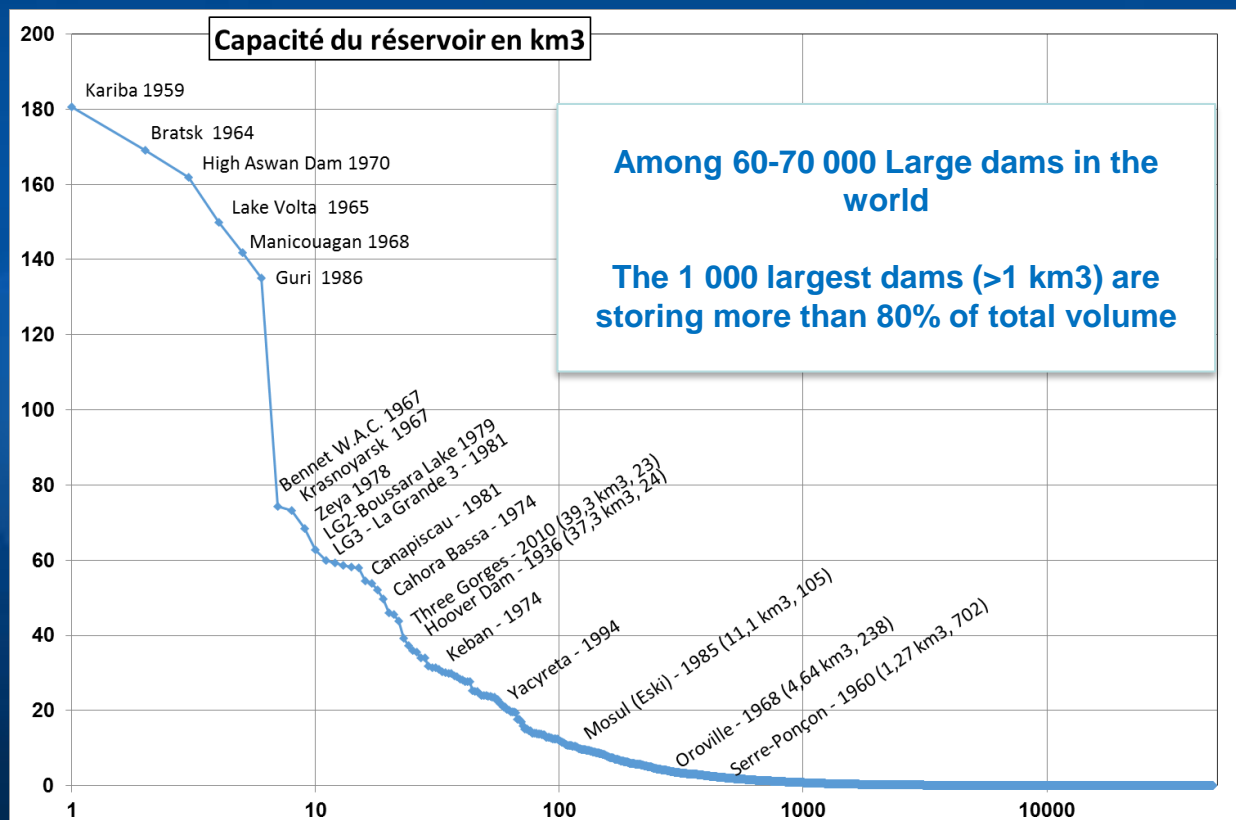
Progettare e costruire infrastrutture robuste



- Reservoir Volume = 2 MAF (Mean value of Annual Flow)
- - - Reservoir Volume = 1 MAF
- - - Reservoir Volume = 0.6 MAF



# La maggior parte dello stoccaggio dell'acqua avviene in dighe molto grandi.





# **Dobbiamo costruire nuove dighe e mantenere quelle vecchie**

- ❖ Come riconosciuto dall'ultima Dichiarazione Mondiale, Water Storage for Sustainable Development:
- ❖ Dobbiamo migliorare la manutenzione e il funzionamento delle infrastrutture di stoccaggio dell'acqua esistenti.
- ❖ Dobbiamo accelerare lo sviluppo di nuove grandi infrastrutture di stoccaggio dell'acqua per scopi multipli (irrigazione, energia, inondazioni...) e meglio accettabili dal punto di vista ambientale.



# Scotch whisky: Dams built to protect the 'Water of Life'

3rd August



Small dams have been installed in the upper parts of the hills from which The Glenlivet distillery takes its water.

Get involved  
with the news

Send your news & photos

## Most Read Commented

- 1 The double trouble that threatens to undo the SNP
- 2 What is today's Quordle? October 11 word puzzle hints and answer
- 3 A city's shame: One night with





# Grazie per la vostra attenzione

- « *Better dams for a better World! »*
- " *Dighe migliori per un mondo migliore!* "
- [www.icold-cigb.org](http://www.icold-cigb.org)