



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
DELLA TERRA "ARDITO DESIO"

COSP
CENTRO FUNZIONALE PER
L'ORIENTAMENTO ALLO
STUDIO E ALLE PROFESSIONI

APEGEO

Aperitivi scientifici coi piedi per Terra!

Il pozzo dei desideri: rendere visibile l'acqua invisibile.

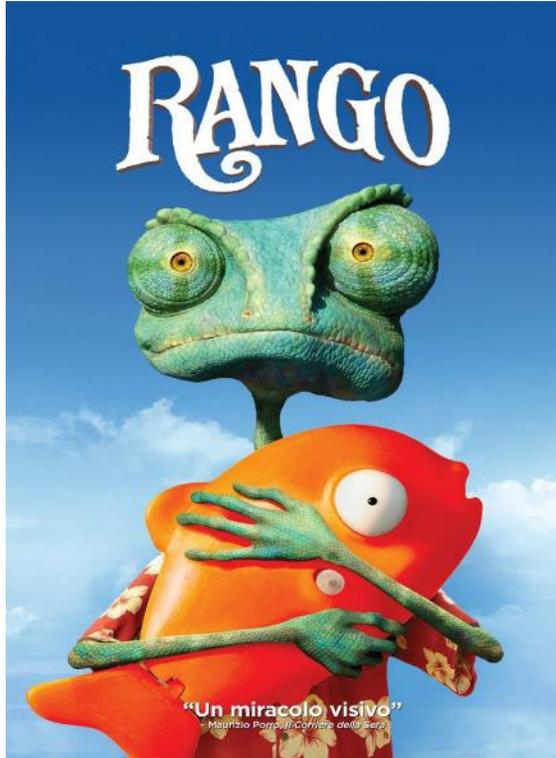


Marco
Masetti

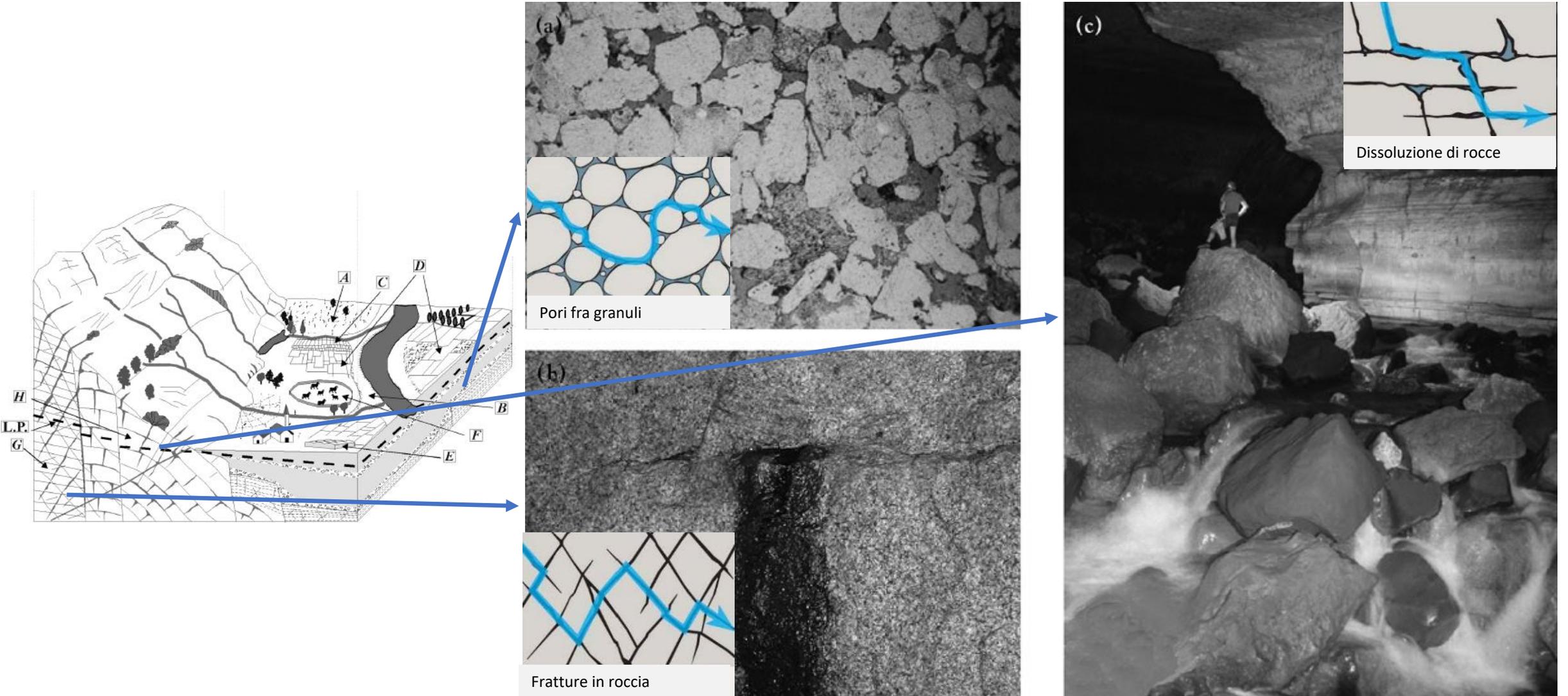
Un acquifero?



Un acquifero?



Un acquifero



Immagini

Falda libera

pozzo



argilla

ghiaia

argilla

da G.P. Beretta

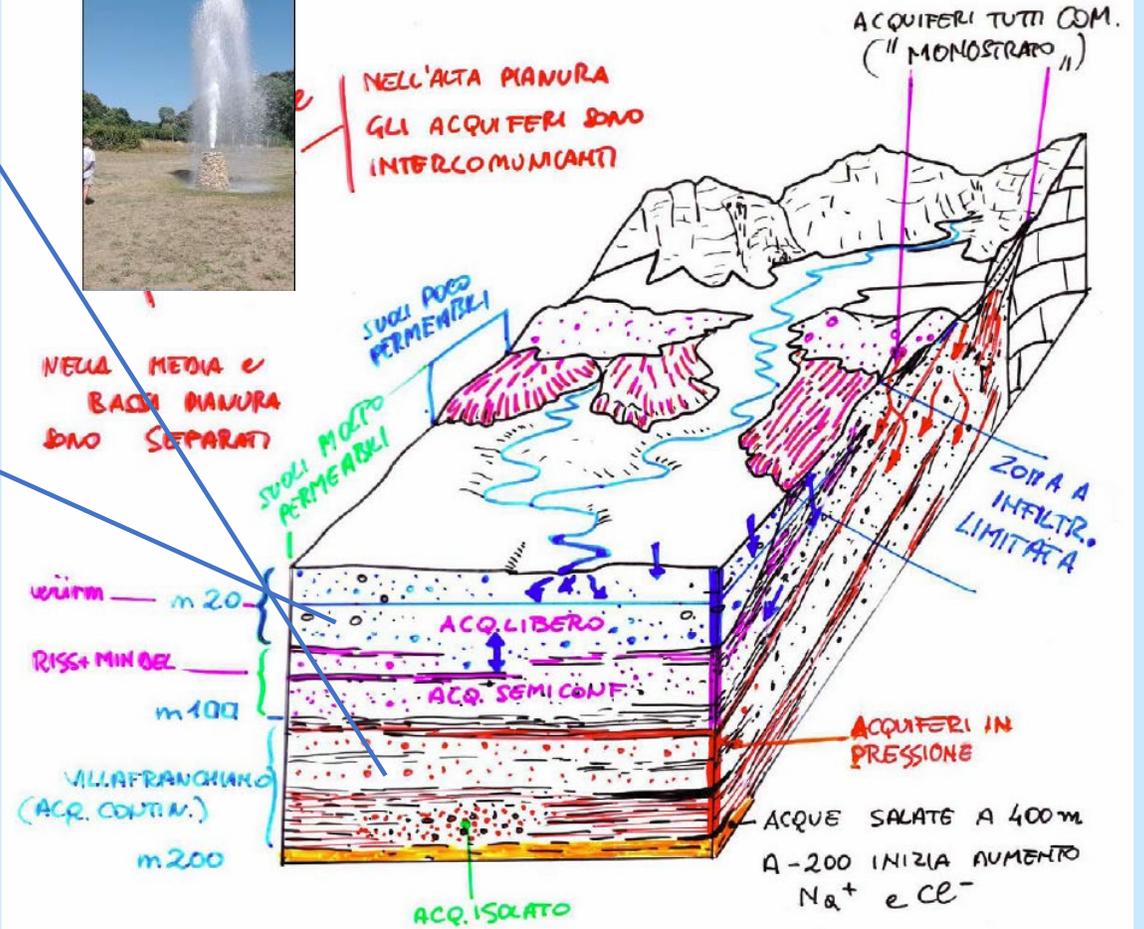
Falda in pressione

pozzo



NELLA MEDIA e BASSA PIANURA SONO SEPARATI

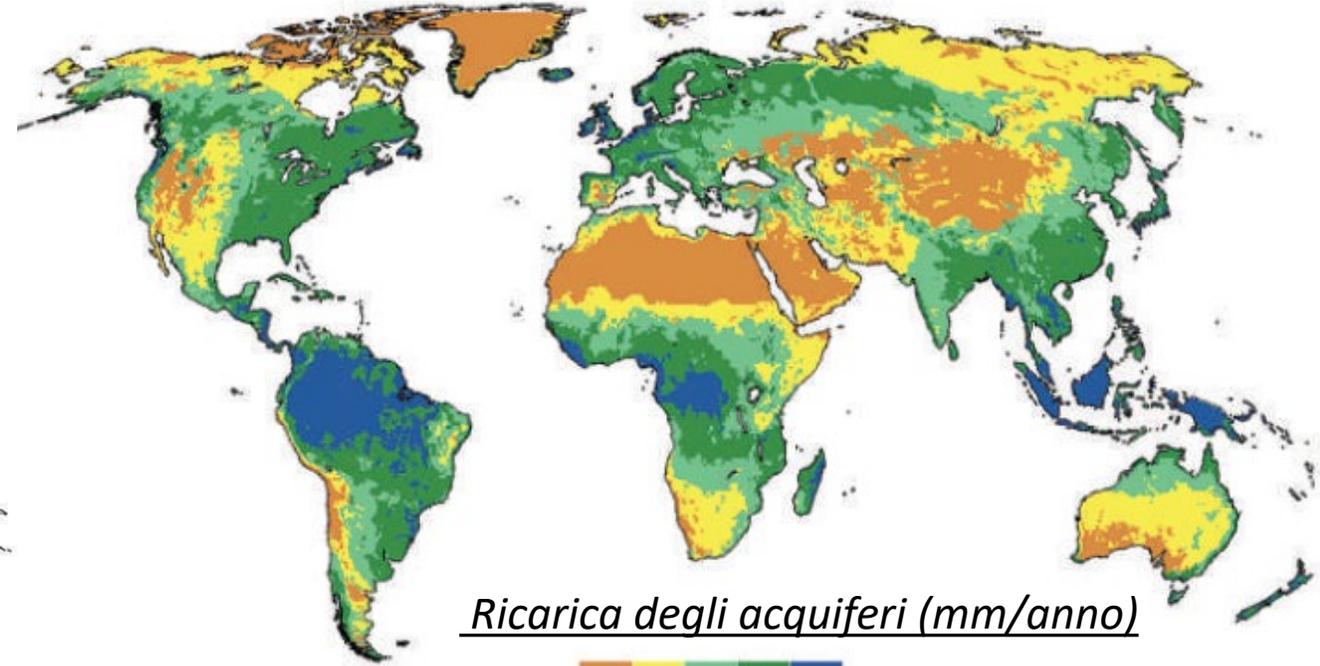
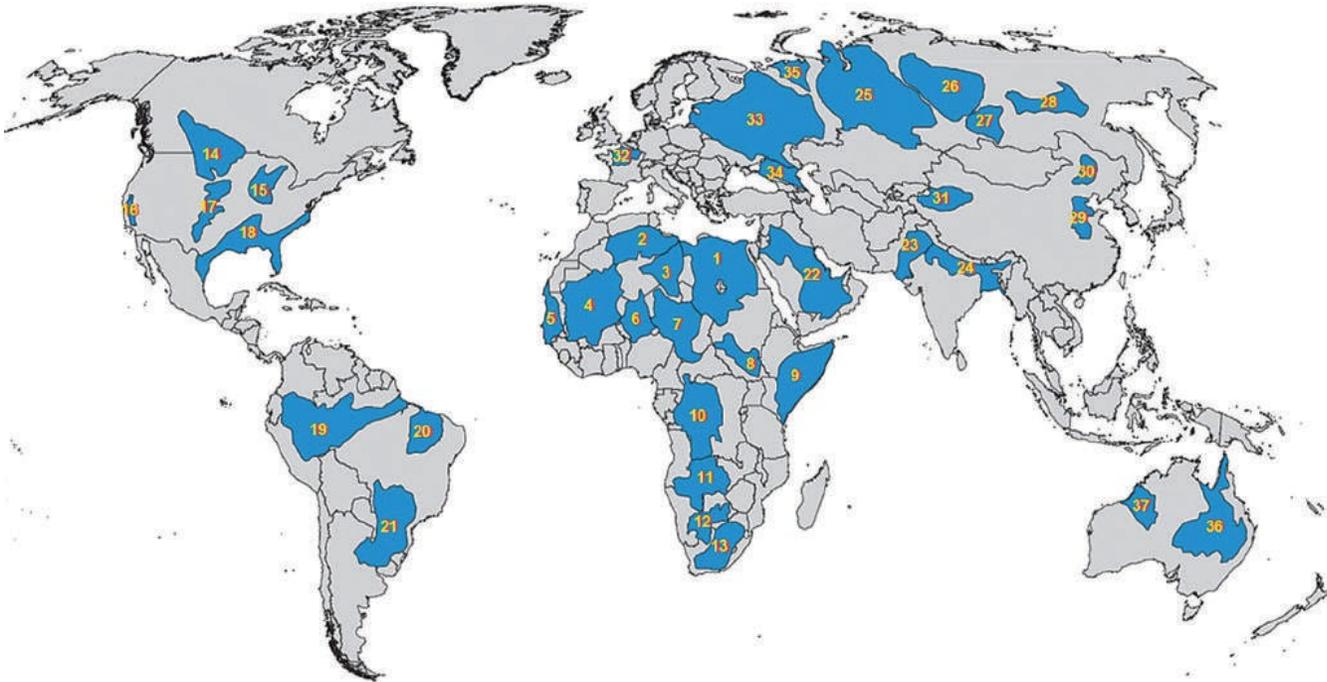
NELL'ALTA PIANURA GLI ACQUIFERI SONO INTERCOMUNICANTI



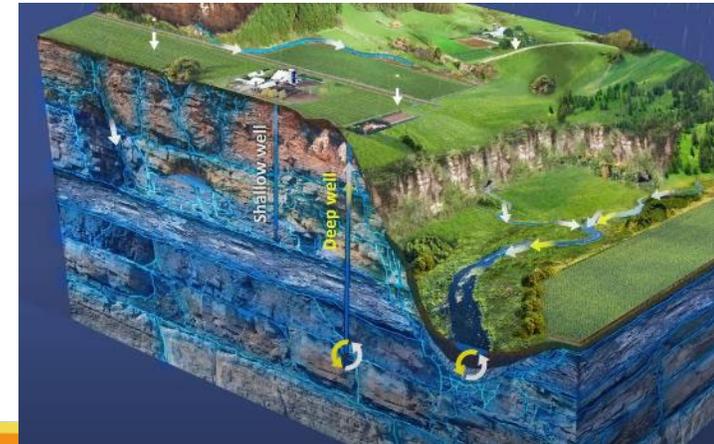
Gli acquiferi

da Margat, van der Gun (2013)

Mega-Acquiferi del mondo



Ricarica degli acquiferi (mm/anno)



Immagini

I consumi di acqua diretti:

Africa: 25 l/ab/g

Europa: 250 l/ab/g

Stati Uniti: 350 l/ab/g



Shary Boyle (2022)

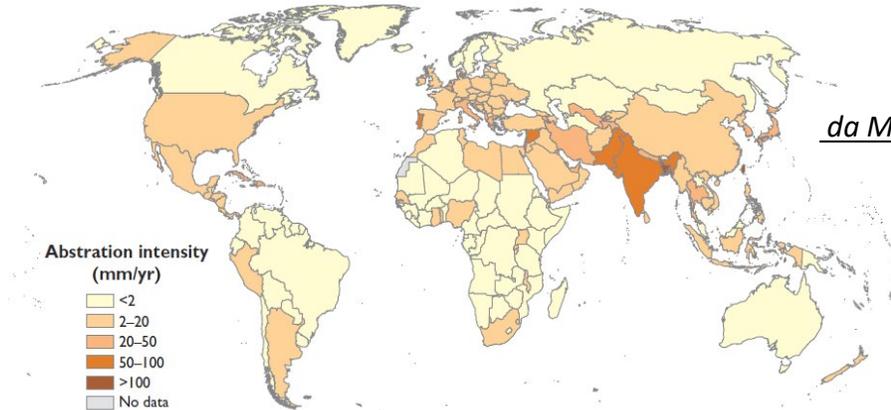
Porcellana
44 × 26 × 26 cm

“Groundwater”

Numeri

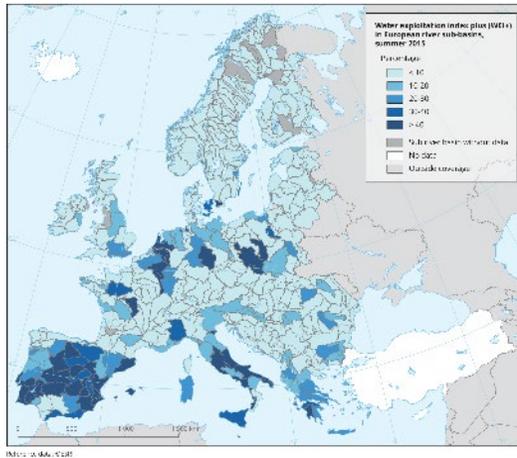
50%. Nel mondo

La popolazione che prevalentemente ottiene acqua potabile da acqua sotterranea



da Margat, van der Gun (2013)

da EEA (2024)

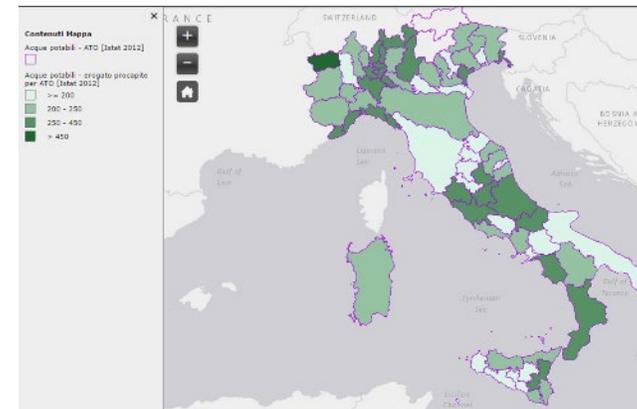


65%. Nella Comunità Europea

Acqua potabile fornita da acque sotterranee

85%. In Italia

Acqua potabile fornita da acque sotterranee
(48,5% da pozzo e 36,2% da sorgente)



da ISTAT (2022)

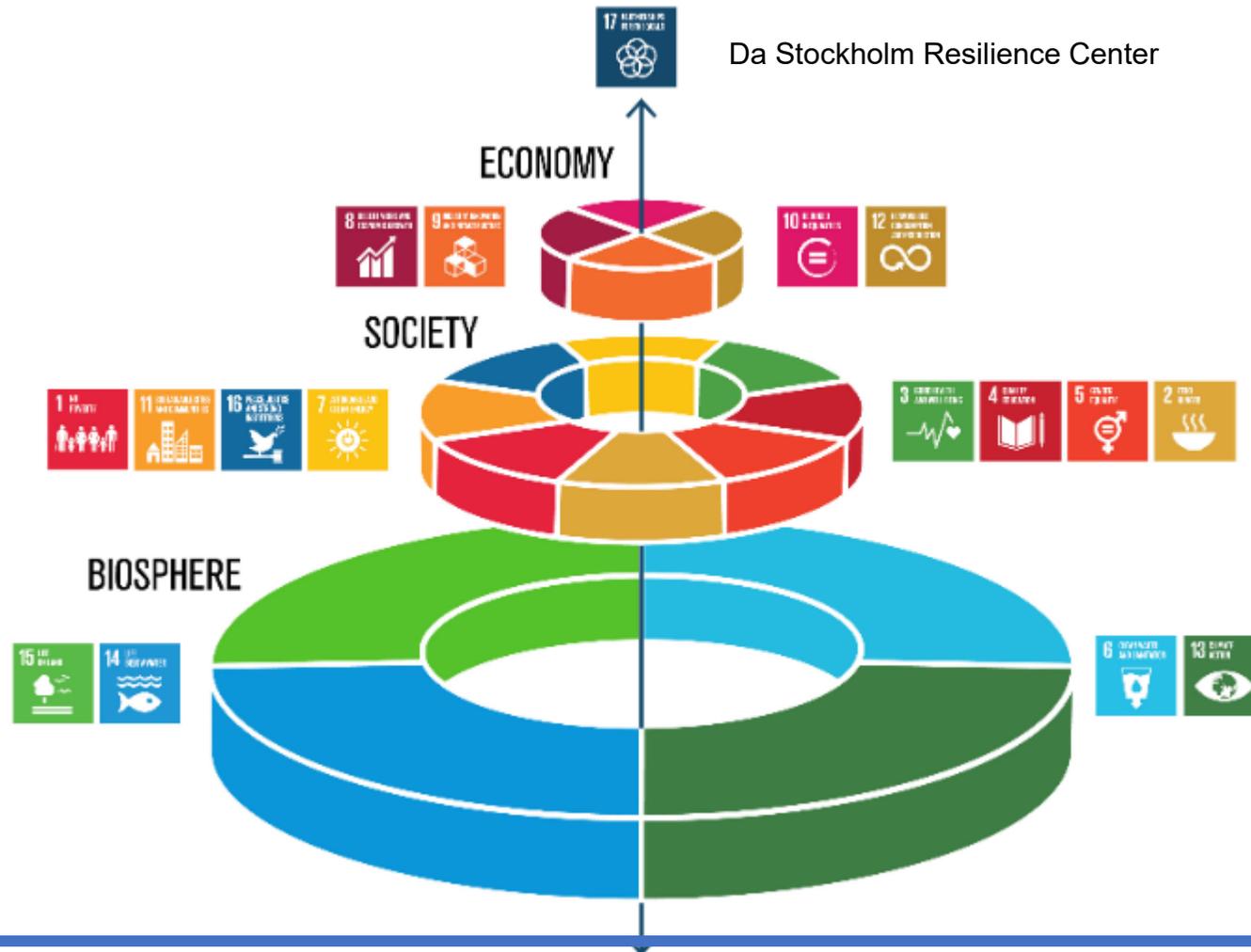
Scenari

Da Stockholm Resilience Center



Trasformare il Mondo: L'Agenda per lo sviluppo sostenibile 2030 (ONU, 2015)

Scenari



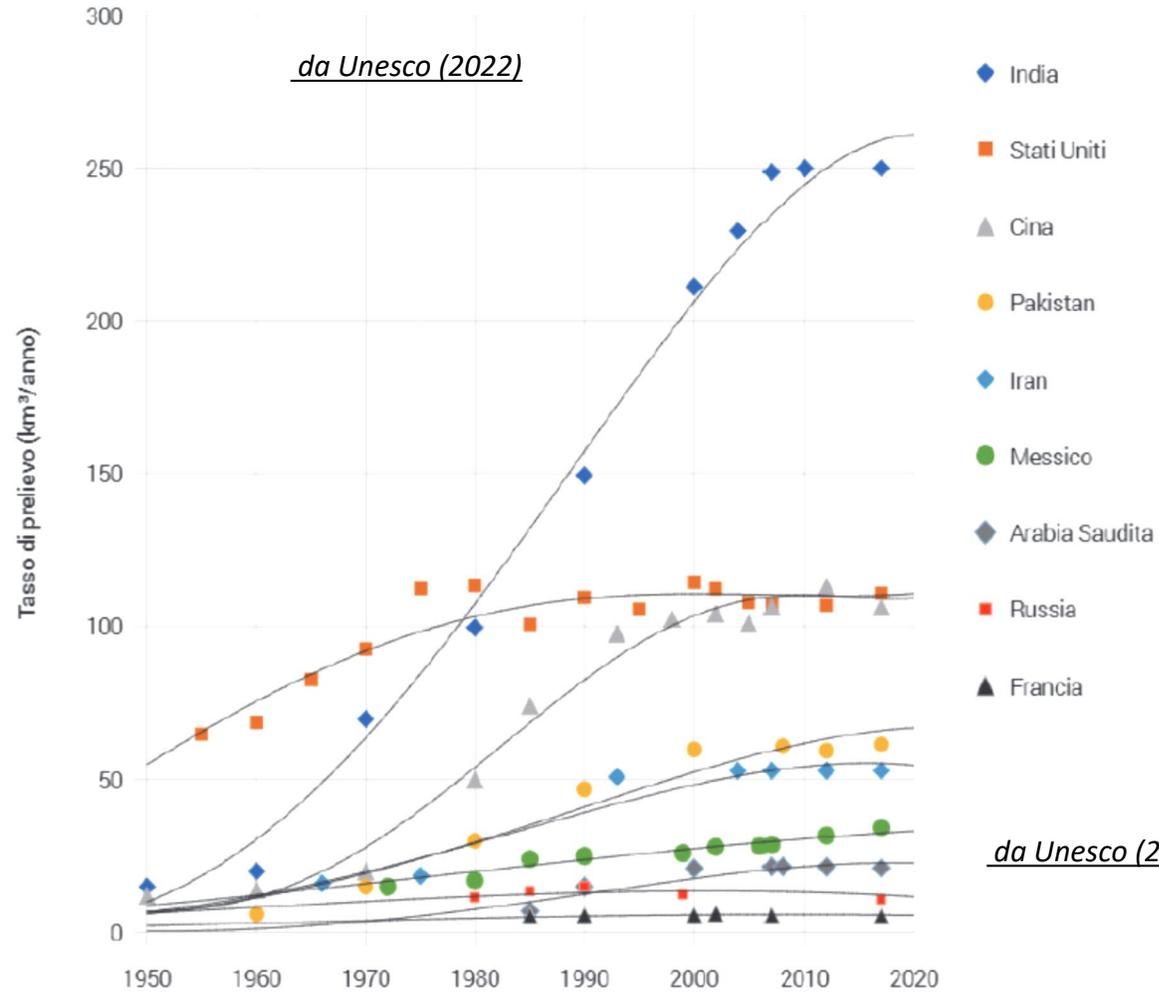
53 dei 169 indicatori dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile sono influenzati dalla disponibilità di acque sotterranee (ONU 2018)

Scenari

<https://www.sdg6data.org/en>



Numeri

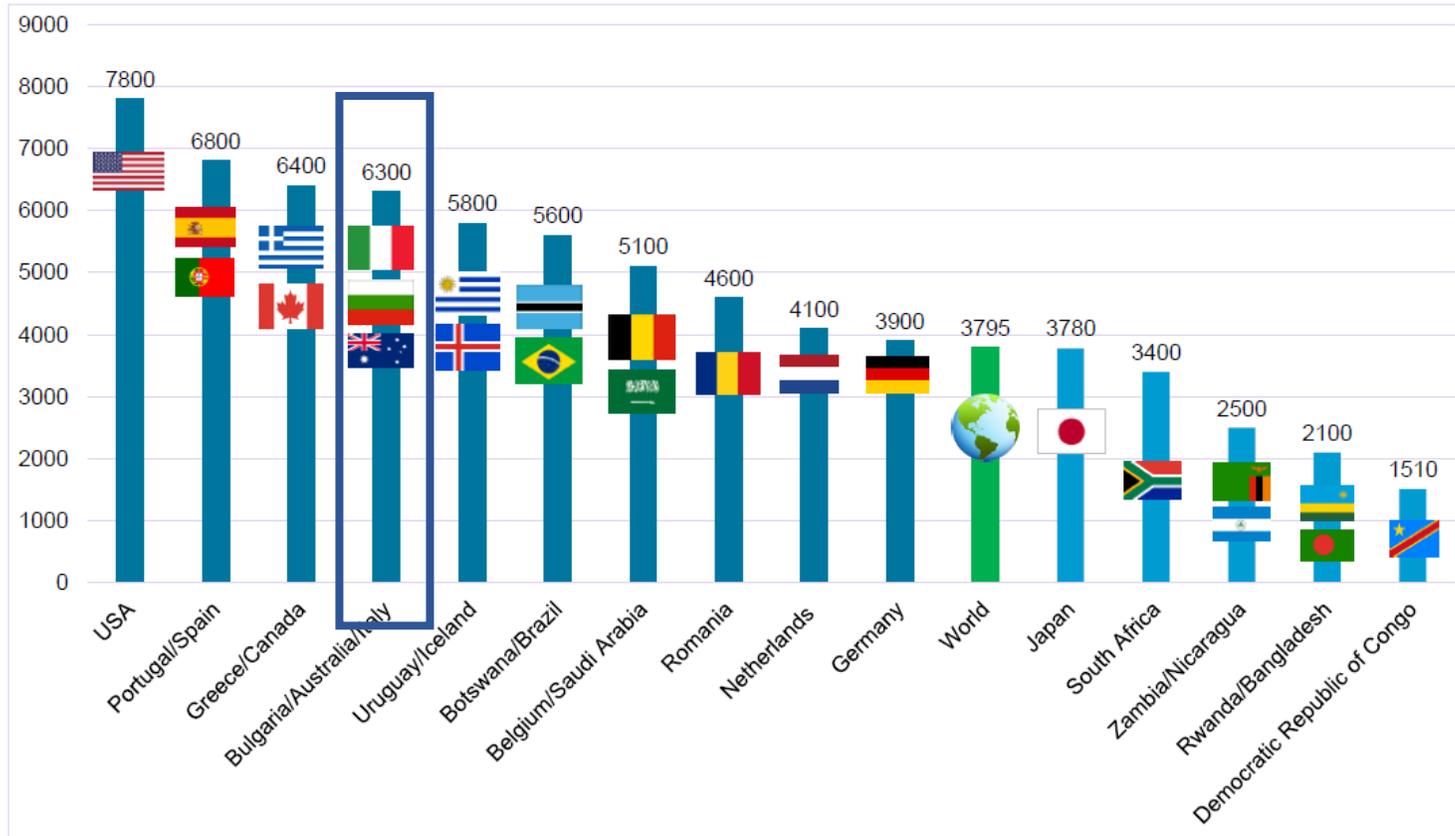


da Unesco (2022)



Citazione

Water Footprint of consumption – litres per day per person



INGREDIENTE INVISIBILE DI PRODOTTI (ALIMENTARI E NON)

L'impronta dell'acqua nel mondo di tutti i giorni

Corrado CAMERA
corrado.camera@unimi.it



Dip. Scienze della Terra "A. Desio"
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO



Stazione Valchiavenna per lo Studio dell'Ambiente Alpino
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO



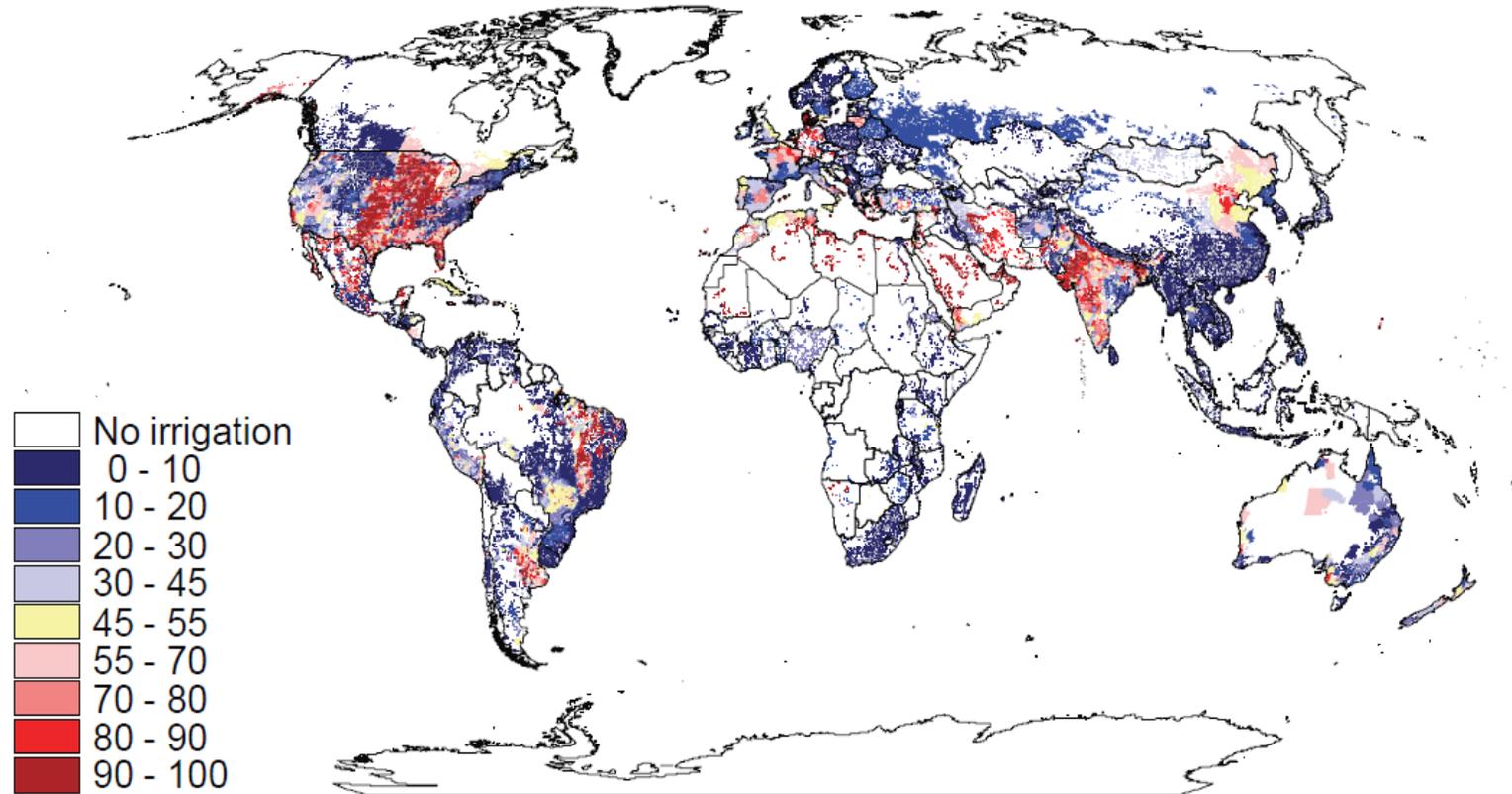
Corrado Camera 25.01.2019



APEGEO (ed. 2018/19)

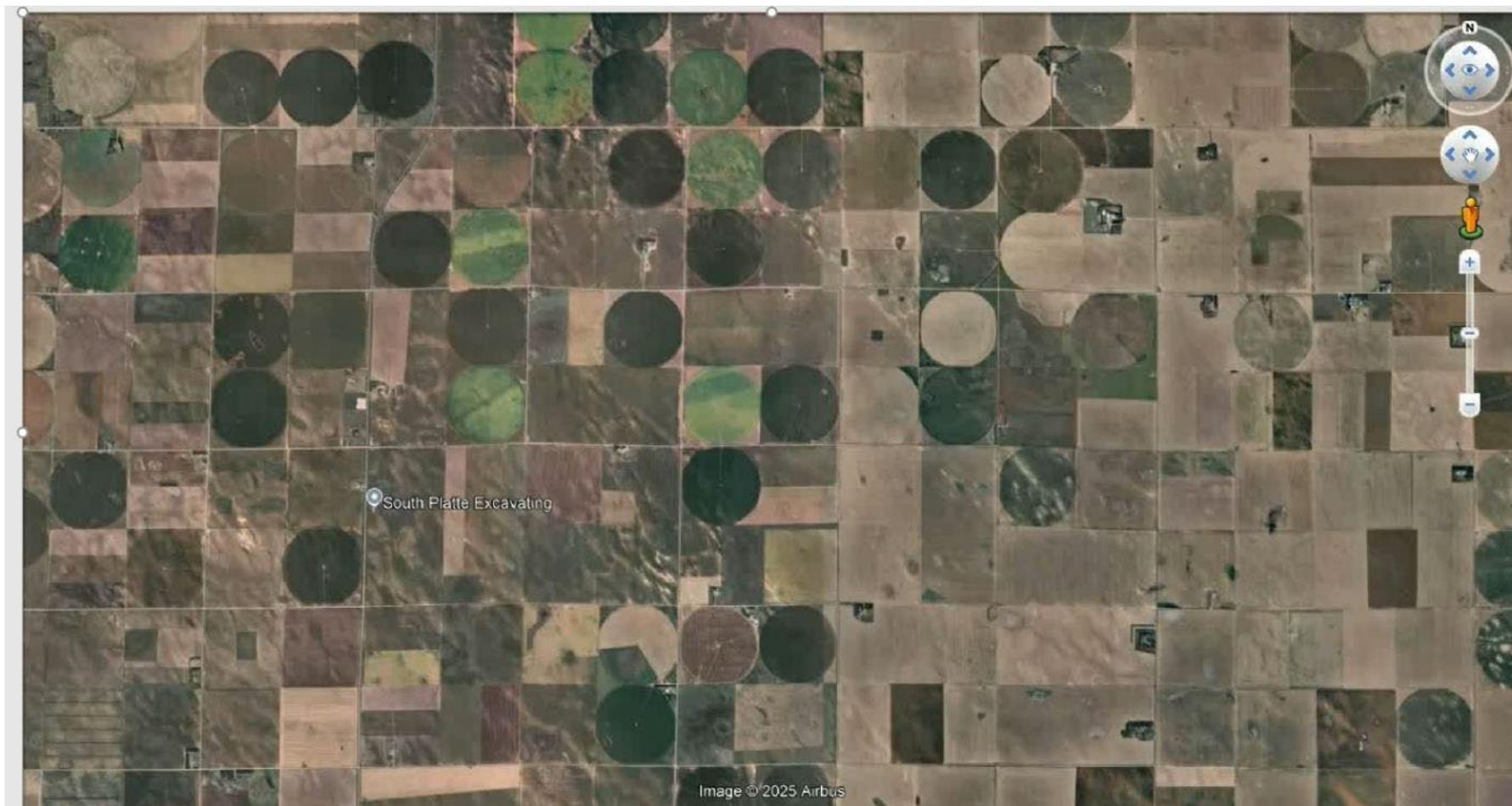
Numeri

Circa il 40% delle acque usate per l'irrigazione in agricoltura viene da acquiferi (Fonte: FAO)



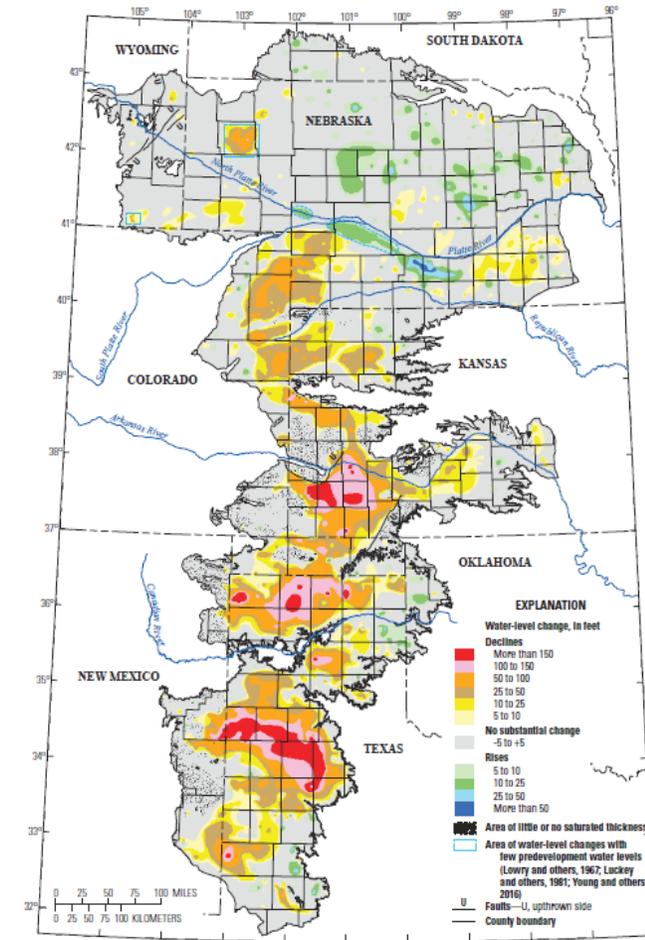
Percentuale di area Agricola irrigata con acque sotterranee (Fonte: FAO)

Luoghi



da Google Earth

Luoghi



Si estende su un'area di 450'000 kmq (1 volta e mezzo l'italia)

Circa 3.5 miliardi di metri cubi di acqua immagazzinata originariamente

Più di 200000 pozzi presenti di cui 80000 pozzi attivi

Prelievo annuale attuale: 120 milioni di metri cubi

Immagini



Agente 007 - Licenza di...
1962



A 007, dalla Russia con...
1963



Agente 007 - Missione...
1964



Agente 007 - Thunderball...
1965



Agente 007 - Si vive solo due...
1967



Agente 007 - Al servizio segre...
1969



Agente 007 - Una cascata ...
1971



Agente 007 - Vivi e lascia...
1973



Agente 007 - L'uomo dalla...
1974



La spia che mi amava
1977



Moonraker - Operazione...
1979



Solo per i tuoi occhi
1981



Octopussy - Operazione...
1983



Mai dire mai
1983



007 - Bersaglio mobile
1985



007 - Zona pericolo
1987



007 - Vendetta privata
1989



GoldenEye
1995



Il domani non muore mai
1997



Il mondo non basta
1999



La morte può attendere
2002



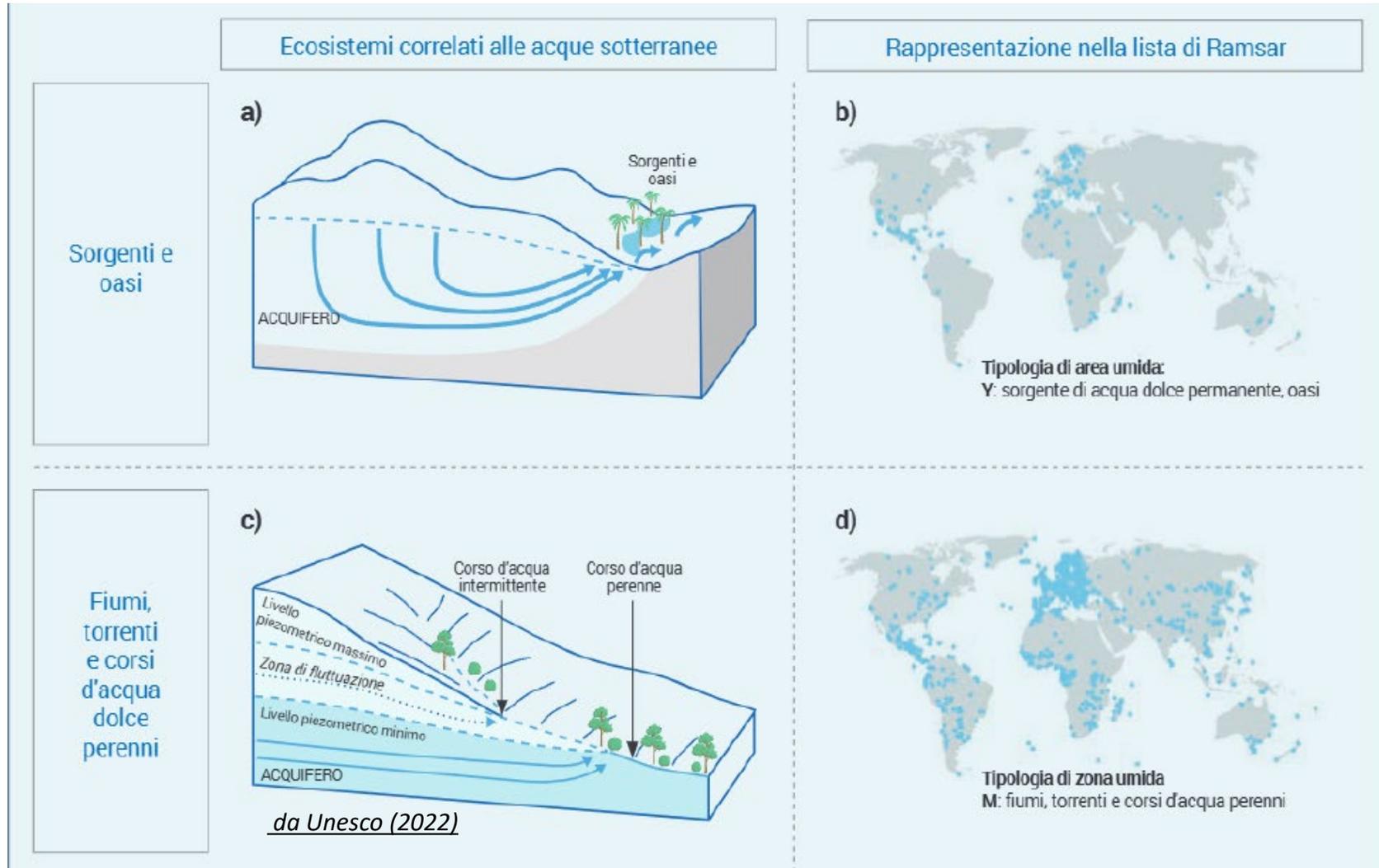
Casino Royale
2006



Anno 2008



Luoghi



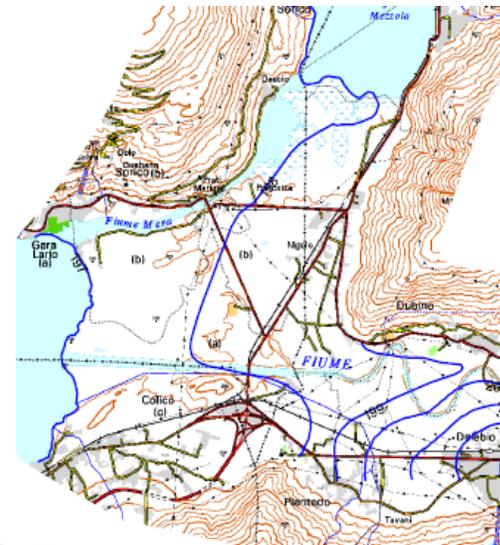
Luoghi



Le Torbiere del Sebino, Iseo (BS)

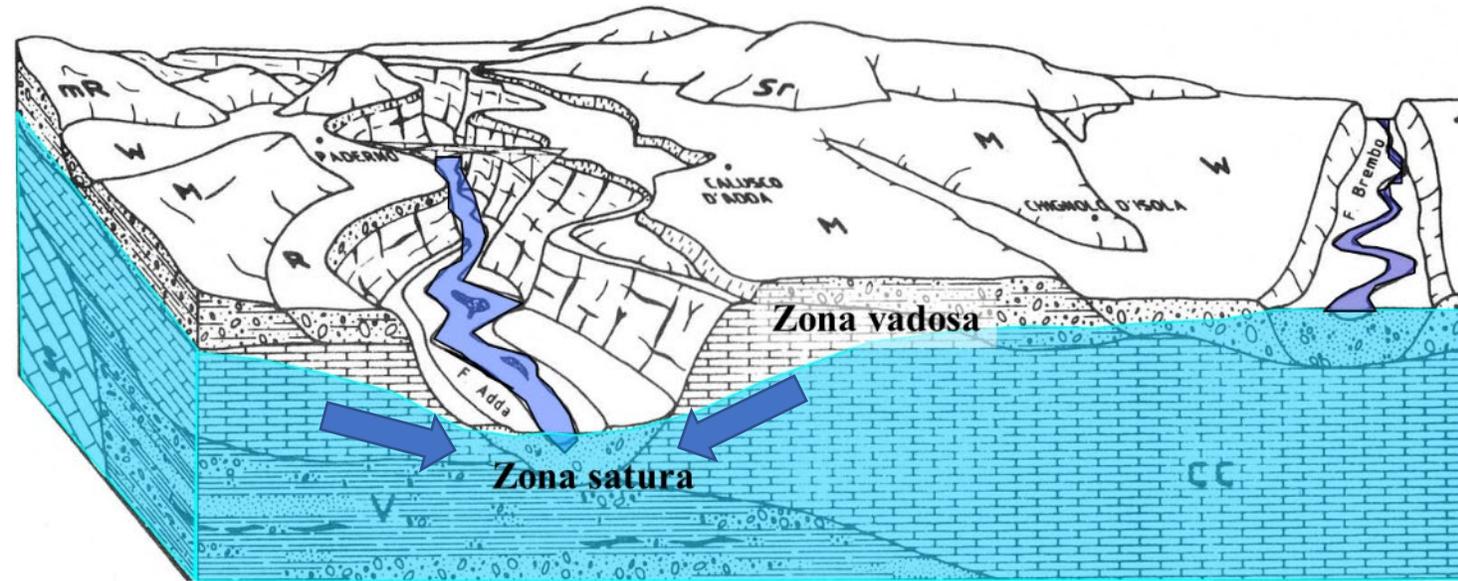


Pian di Spagna (CO-SO)



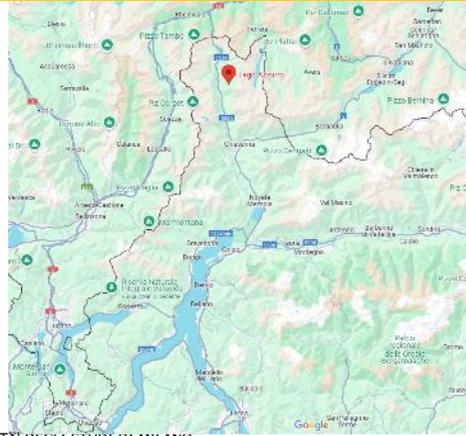
Luoghi

da Google Earth



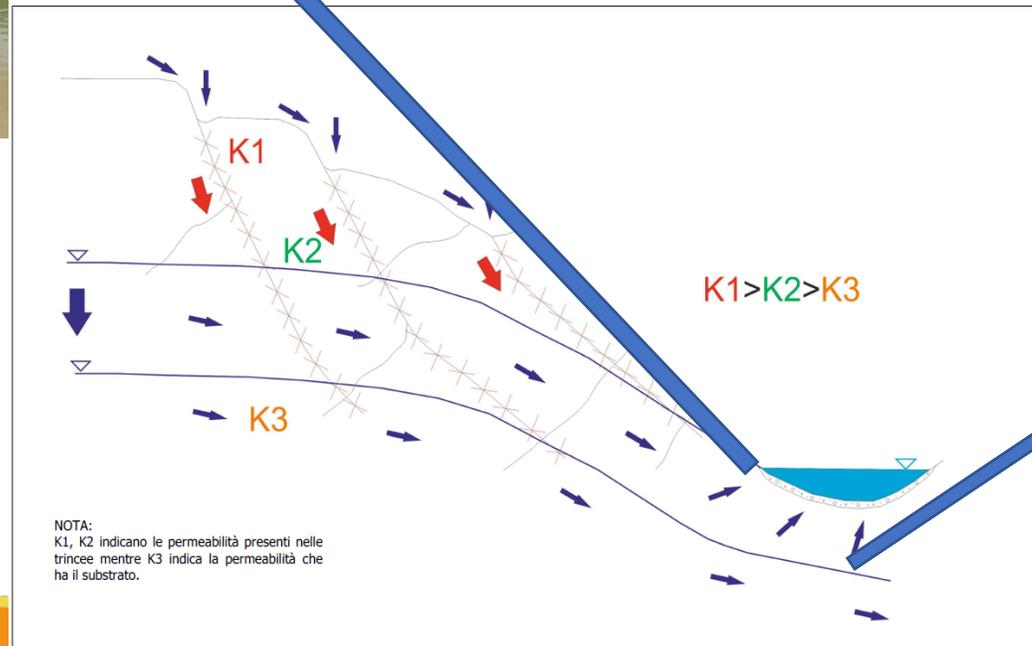
Il fiume ADDA nella media pianura (BG/MI)

Luoghi



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA "ARDITO DESIO"
STAZIONE DI VALCHIAVENNA per lo Studio dell'Ambiente Alpino

Schema infiltrazione Lago Azzurro



NOTA:
K1, K2 indicano le permeabilità presenti nelle
trincee mentre K3 indica la permeabilità che
ha il substrato.

Il Lago Azzurro di
Campodolcino (Valchiavenna)
Luogo del Cuore FAI

NEL MONDO.....

Jazz	Reggae	Vario*
Artisti		
		
Groundwater Artista	Groundwater Artista	Ground_Water Artista

#	Titolo	Brani
1	 Groundwater Vale Diäm	
2	 Groundwater Pan-American, Kramer	
3	 Groundwater Real Bacabs	
4	 Groundwater Avalon Emerson	
5	 Groundwater Sensitizer, Unusual Cosmic Process	

*Descritto come un movimento (musicale) dai confini indefiniti

.....IN ITALIA.....

Suoni

Best groundwater song ever? "Once in a Lifetime" by the Talking Heads?



**Into the blue again, into the silent water
Under the rocks and stones, there is water
underground
Letting the days go by, let the water hold
me down
Letting the days go by, water flowing
underground
Into the blue again, after the money's gone
Once in a lifetime, water flowing
underground**

Sintesi

Acque sotterranee

da Unesco (2022)

Servizi di approvvigionamento

Acqua per uso domestico
Acqua per uso agricolo
Acqua per uso industriale
Energia geotermica

Servizi di regolazione

Effetto tampone tra periodi umidi e secchi
Effetto tampone sugli impatti dei cambiamenti climatici
Riduzione dell'erosione e delle precipitazioni
Effetto tampone sulla chimica e sulla temperatura dell'acqua
Purificazione dell'acqua (patogeni, sostanze inquinanti)

Servizi di supporto

Ecosistemi dipendenti dalle acque sotterranee

Sorgenti
Flusso di base dei corsi d'acqua
Zone umide e freatofite di sostegno dipendenti dalle acque sotterranee
Sostegno alla vita nel sottosuolo
Controllo della stabilità della superficie del suolo

Servizi culturali

Acqua minerale
Sorgenti di acqua calda
Sorgenti e pozzi sacri
Valori spirituali e di guarigione
Servizi ricreativi

- Gestione usi competitivi
- Esaurimento

Finale



1524 - 122 - 5 cm

Pigmento, Plexiglass, Catrame, Acciaio, Colla, Carta



Suzan Shutan «Flow» (2016)



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
DELLA TERRA "ARDITO DESIO"

COSP
CENTRO FUNZIONALE PER
L'ORIENTAMENTO ALLO
STUDIO E ALLE PROFESSIONI

APEGEO

Aperitivi scientifici coi piedi per Terra!

Il pozzo dei desideri: rendere visibile l'acqua
invisibile.



Marco
Masetti