

Climate change e water banking una equazione significativa

ing. Francesco BARUFFI (francesco.baruffi@adbve.it)

Alto Adriatico River Basin Authority, Dorsoduro 3593, Venice, Italy



Il progetto TRUST

BENEFICIARIO E COORDINATORE:

Autorità di Bacino dei fiumi Brenta, Bacchiglione, Piave, Livenza, Tagliamento e Isonzo

PARTNER:

- Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici (CMCC)*
- SGI Studio Galli Ingegneria S.p.A. (SGI)*



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Autorità di Bacino
dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza,
Piave, Brenta-Bacchiglione



CMCC
Centro Euro-Mediterraneo
per i Cambiamenti Climatici

Climate change e water banking una equazione significativa

problematiche generali :

- Sovrasfruttamento delle acque sotterranee per gli usi agricoli ed industriali
- Significante abbassamento dei livelli degli acquiferi e depresurizzazione (artesiani)

Obiettivi generali:

- incorporare gli scenari di cambiamento climatico nel piano di gestione in accordo con WFD 2000/60/CE
- esaminare aspetti utili nel campo della gestione delle risorse idriche a scala di bacino (WFD) in relazione a possibili scenari di cambiamento climatico

Obiettivi specifici:

- Sviluppare un DB in grado di caratterizzare gli acquiferi (in relazione ai termini di bilancio)
- Valutare i possibili impatti negativi negli acquiferi della pianura veneto-friulana in relazione agli scenari di CC;
- proporre misure di adattamento

Art.4 WFD 2000/60/CE:

“Member States shall protect, enhance and restore all bodies of groundwater, ensure a balance between abstraction and recharge of groundwater, with the aim of achieving good groundwater status”

Area di studio



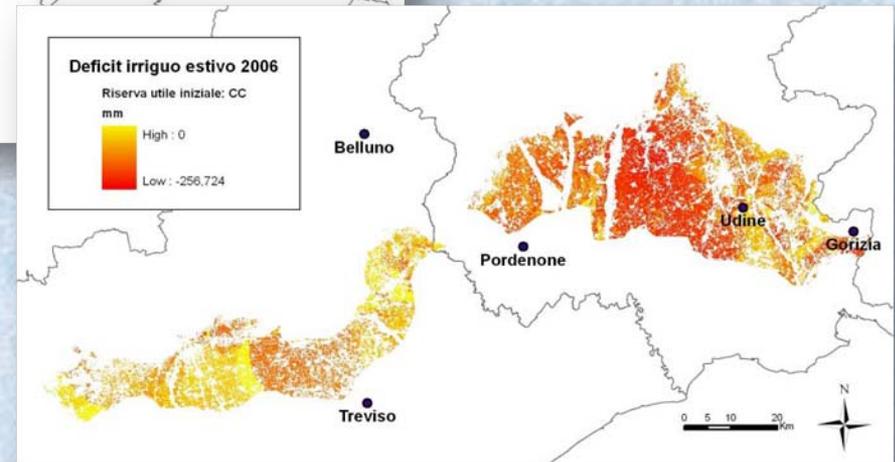
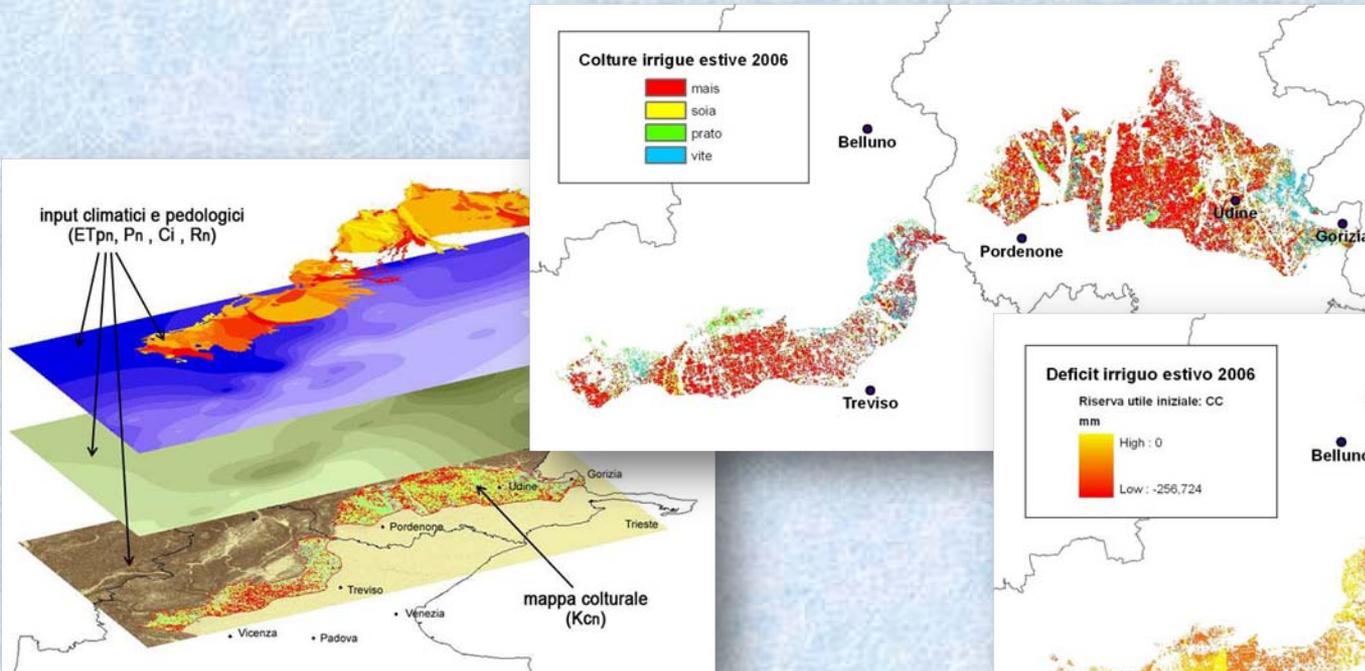
FRIULI-VENETO PLAIN

- Upper (Northern) Plain
UNCONFINED AQUIFER
- Resurgence line
- Lower (Southern) Plain
*complex system of
superimposed
PRESSURIZED AQUIFER*

**Act. 7 – MEASURES FOR
ARTIFICIAL RECHARGE**

Valutazione delle idroesigenze nell'alta pianura Veneto-Friulana

Mappa culturale per il trimestre estivo dell'anno 2006. Sono identificate le principali colture irrigue estive nell'area di studio



Elaborazione dei dati in ambiente GIS: input e output modellistici sono organizzati in livelli informativi georiferiti sovrapposti.

Mappa di deficit irriguo cumulato estivo per l'anno 2006, ottenuta per cumulazione dei dati pentadici ottenuti dall'iterazione del modello.

SCENARI DI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Utilizzo di un modello globale atmosfera-oceano ad alta risoluzione (INGV-CMCC Mediterranean climate model) per costruire scenari futuri di cambiamento climatico per 21-esimo secolo. Le proiezioni saranno analizzate ad intervalli di 30 anni (es. 2040, 2070 e 2100).

The CMCC-MED climate scenario simulations

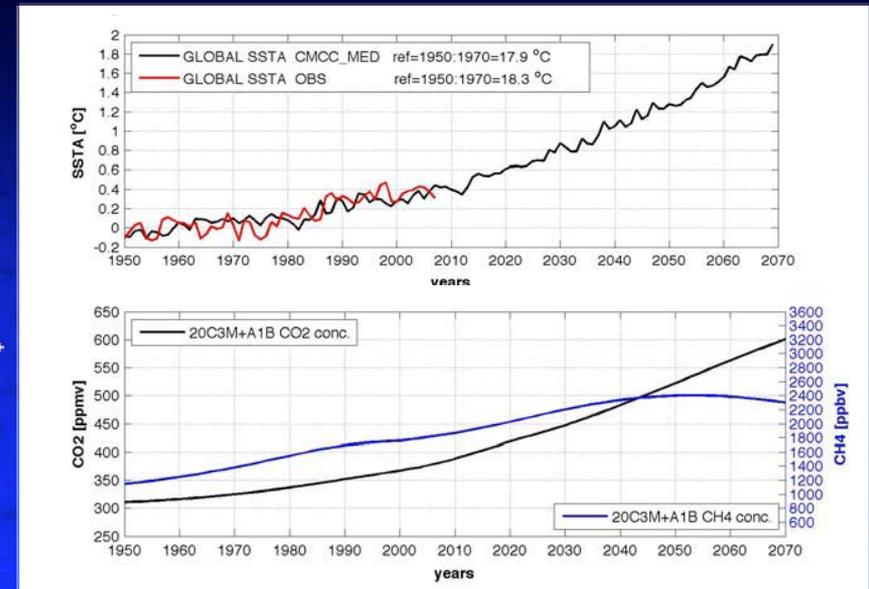
PRELIMINARY RESULTS (present climate):

global mean sea-surface temperature



Risultati attesi:

- proiezioni temporali e distribuzione spaziale di parametri climatici rilevanti (es. precipitazioni, temperatura, evapotraspirazione);
- proiezioni di innalzamento del livello del mare.

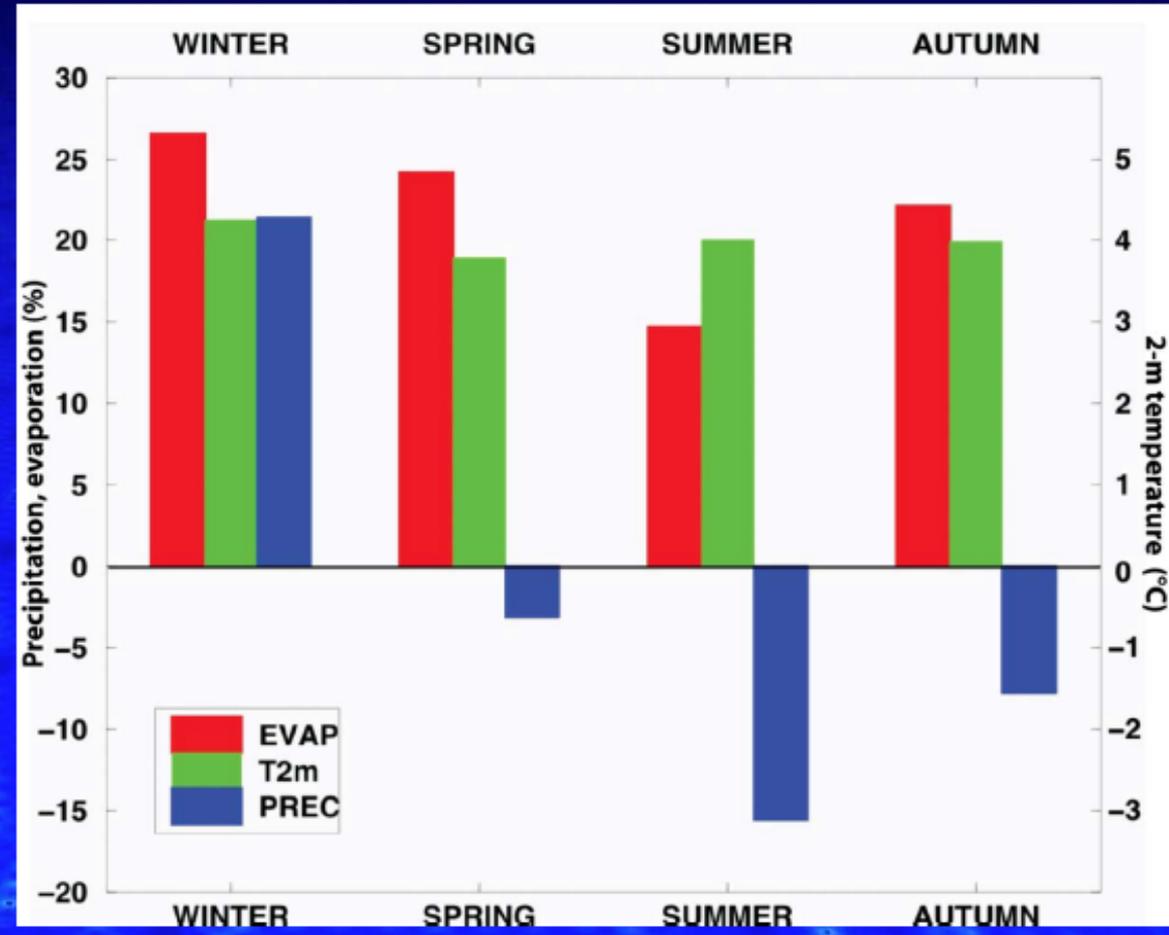


Utilizzo di un modello globale atmosfera-oceano ad alta risoluzione (INGV-CMCC Mediterranean climate model) per costruire scenari futuri di cambiamento climatico per 21° secolo.

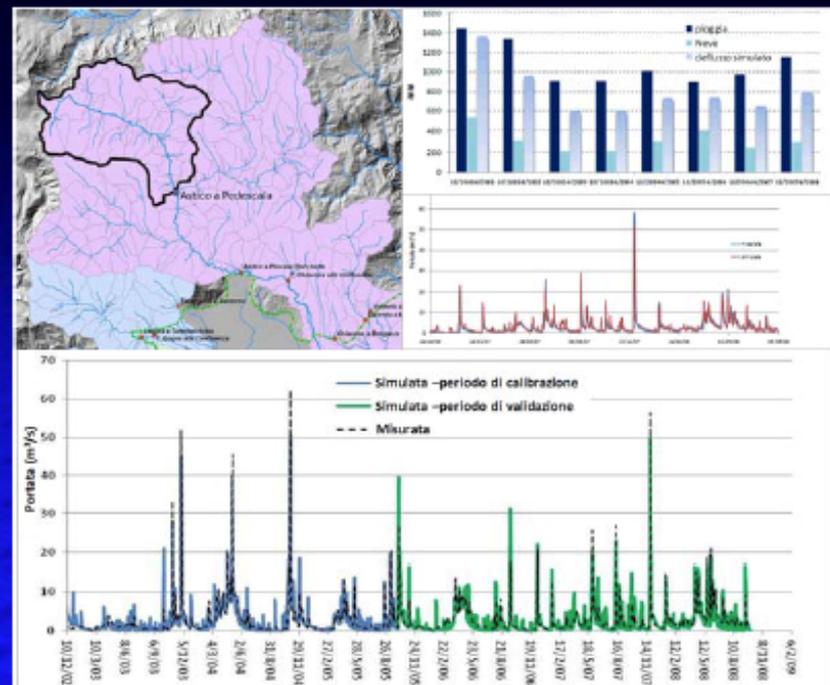
Cambiamento nei valori stagionali di evaporazione, temperatura a 2 metri e precipitazione mediati sull'area TRUST tra il periodo di riferimento (1971-2000) e il periodo 2071-2100.

Le stagioni (ascisse) sono definite nel modo seguente: inverno=dicembre-gennaio-febbraio, primavera=marzo-aprile-maggio, estate=giugno-luglio-agosto, autunno=settembre-ottobre-novembre.

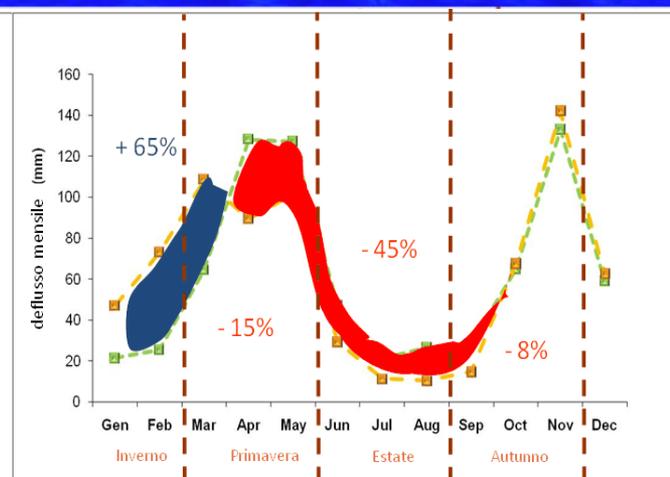
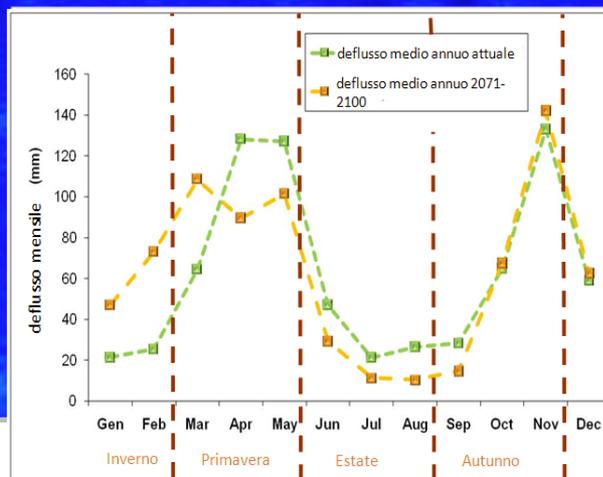
SCENARIO 2071-2100



Risultati della taratura condotta per il bacino del Bacchiglione relativamente al Torrente Astico in corrispondenza di Pedescala (confronto tra portate simulate e misurate).



Andamento del deflusso mensile del Torrente Astico (bacino chiuso a Pedescala) allo stato attuale e relativo al trentennio 2071-2100 (quest'ultimo è stato prodotto applicando gli scenari climatici IPCC A1B).



Aree test di ricarica della falda

- 1 ettaro
- prato stabile
- Livello falda: -40m below livello terreno (b.g.l.)
- Terreno ghiaioso
- scorrimento

Consorzio Piave (TV)

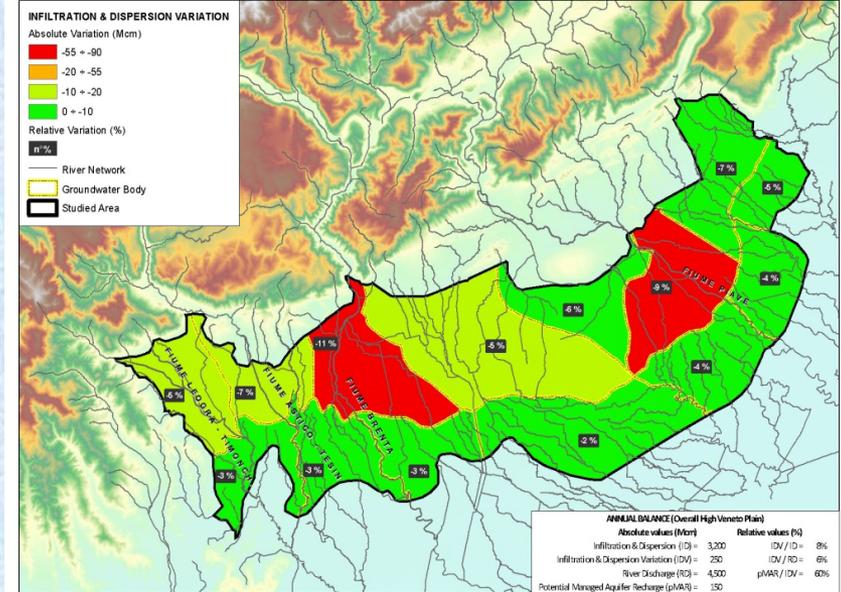
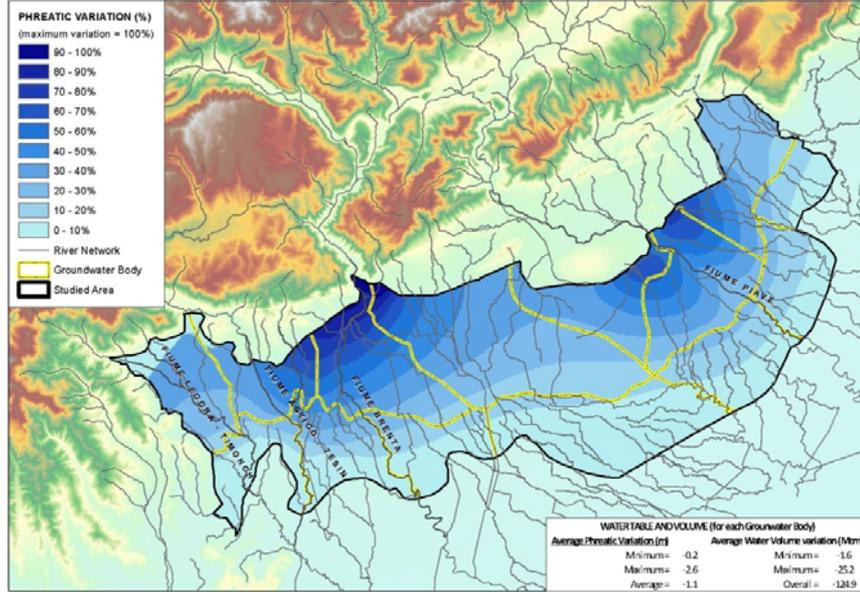
- 0,8 ettari
- Non coltivato
- Livello falda: -25m b.g.l.
- Ghiaie
- groundscorrimento

Consorzio Ledra Tagliamento (UD)

- 5 ettari
- specie arboree
- livello: -30m b.g.l.
- Terreno medio impasto
- Irrigazione scorrimento laterale

Consorzio Brenta (VI): A.F.I.
"Area Forestale di Infiltrazione"

Consorzio di bonifica ed irrigazione	Valutazione e della infiltrazione e media (l/s ha)	Stima del volume orario (m ³ /ha)	Stima della superficie disponibile per consorzio (ha)	Stima del periodo di utilizzo per l'infiltrazione (giorni/anno)
Brenta	15-50	50-180	100	200
Piave	55	200	250	100
Ledra	150	400	300	200



MODELLO DI BILANCIO IDRICO-**Anno medio**

Confronto tra le freattimetrie attuali e future espresse in % normalizzata rispetto alla massima variazione assunta come 100%

Variazione di infiltrazione e dispersione Nella falda freatica dello scenario di cambiamento climatico

ricarica artificiale della falda (MAR) 80 giorni/anno

Veneto=30.000 ha

FVG=18.500 ha

Veneto=150 Mm³

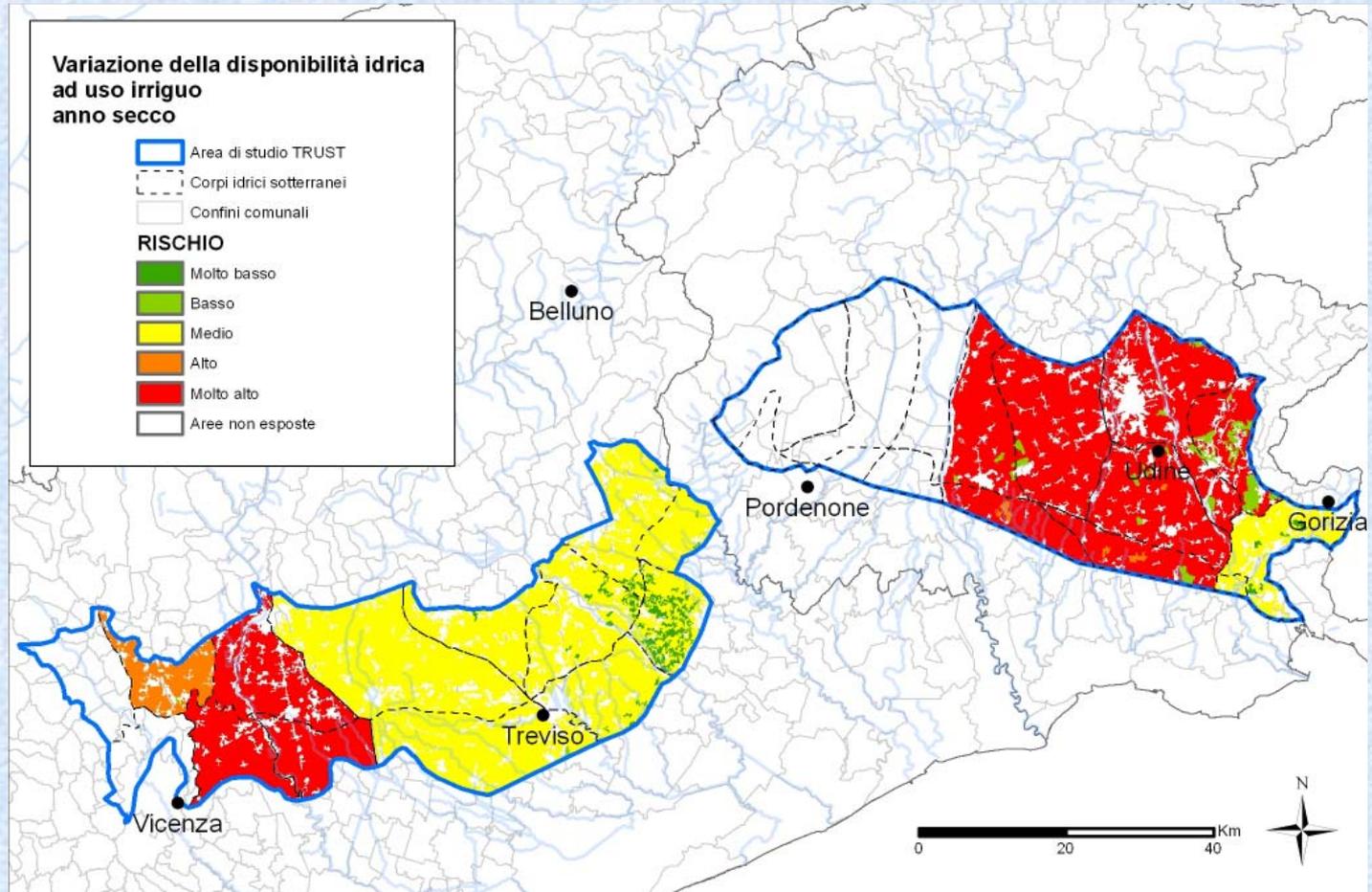
FVG=800 Mm³

recupero sul deficit previsto per CC

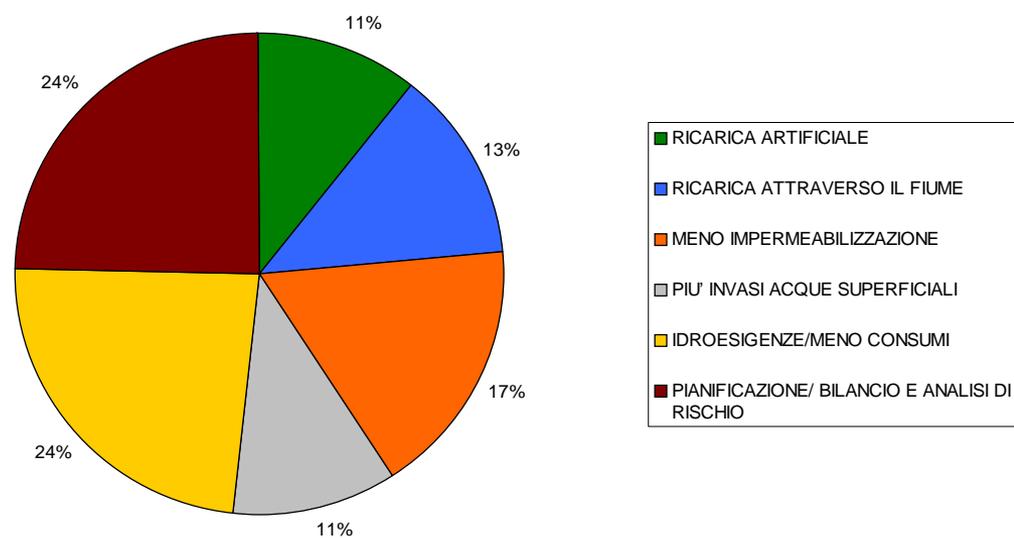
25%

70%

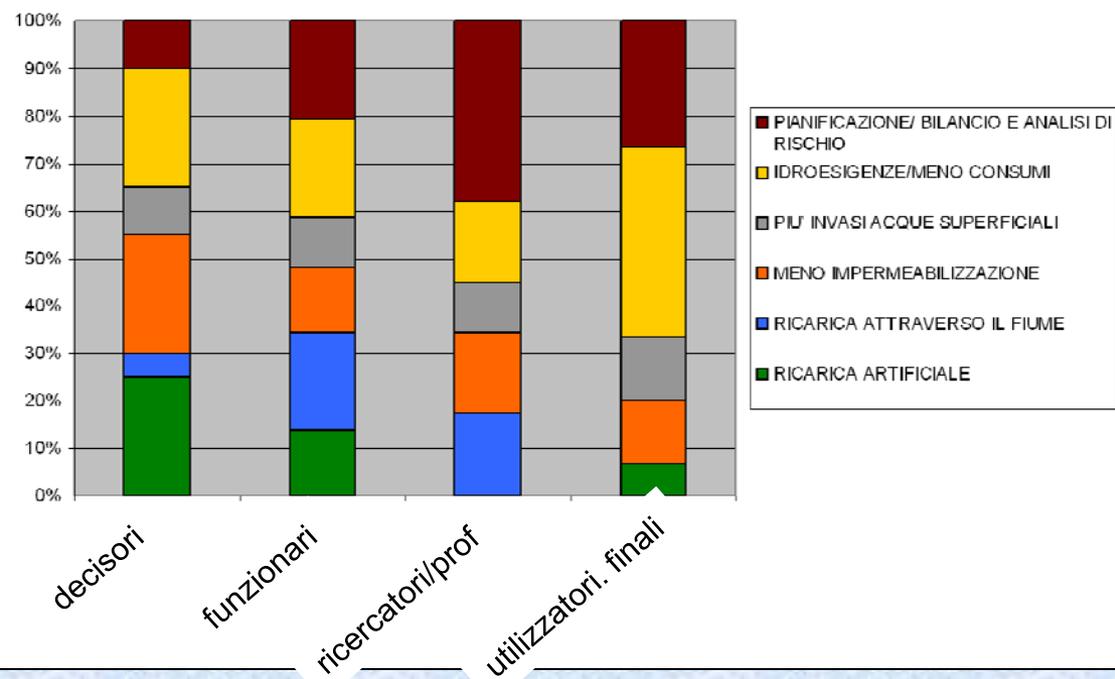
ANALISI DEL RISCHIO COME STRUMENTO DI SUPPORTO ALLE DECISIONI



Mappa di rischio relativo per le **aree agricole** in relazione alla variazione della disponibilità irrigua, nel periodo estivo (trimestre giugno-agosto) **dell'anno secco.**



Il Tavolo tecnico





**MANAGED
AQUIFER
RECHARGE
SOLUTIONS**

[Home](#)

Demonstrating Managed Aquifer Recharge as a Solution to Water Scarcity and Drought



www.lifetrust.it



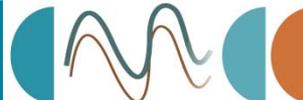
Grazie per l'attenzione



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Autorità di Bacino
dei fiumi Isone, Tagliamento, Livenza,
Pave, Brenta-Bacchiglione



CMCC
Centro Euro-Mediterraneo
per i Cambiamenti Climatici



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



*Autorità di Bacino
dei fiumi Tevere, Tevere, Lirone,
Po, Po, Po, Po*



CMCC
Centro Euro-Mediterraneo
per i Cambiamenti Climatici