



Autorità di Bacino del Fiume Arno

Un caso nazionale

Il bilancio idrico dell'Arno

Giovanni Menduni
Segretario generale
Autorità di bacino del fiume Arno

www.adbarno.it

segretario@adbarno.it

REGIONE TOSCANA
Consiglio Regionale
Commissione Territorio e Ambiente



H2 ZERO

Le soluzioni alla crisi della
risorsa idrica in Toscana

Invasi, dissalatori, manutenzione della
rete, condotte, azioni per il risparmio



Venerdì 30 maggio 2008 ore 9:00 - 13.30
Auditorium del Consiglio Regionale
Via Cavour, 4 - Firenze

Le linee generali del progetto



**Difesa dell'ambiente e
sostenibilità dello sviluppo**

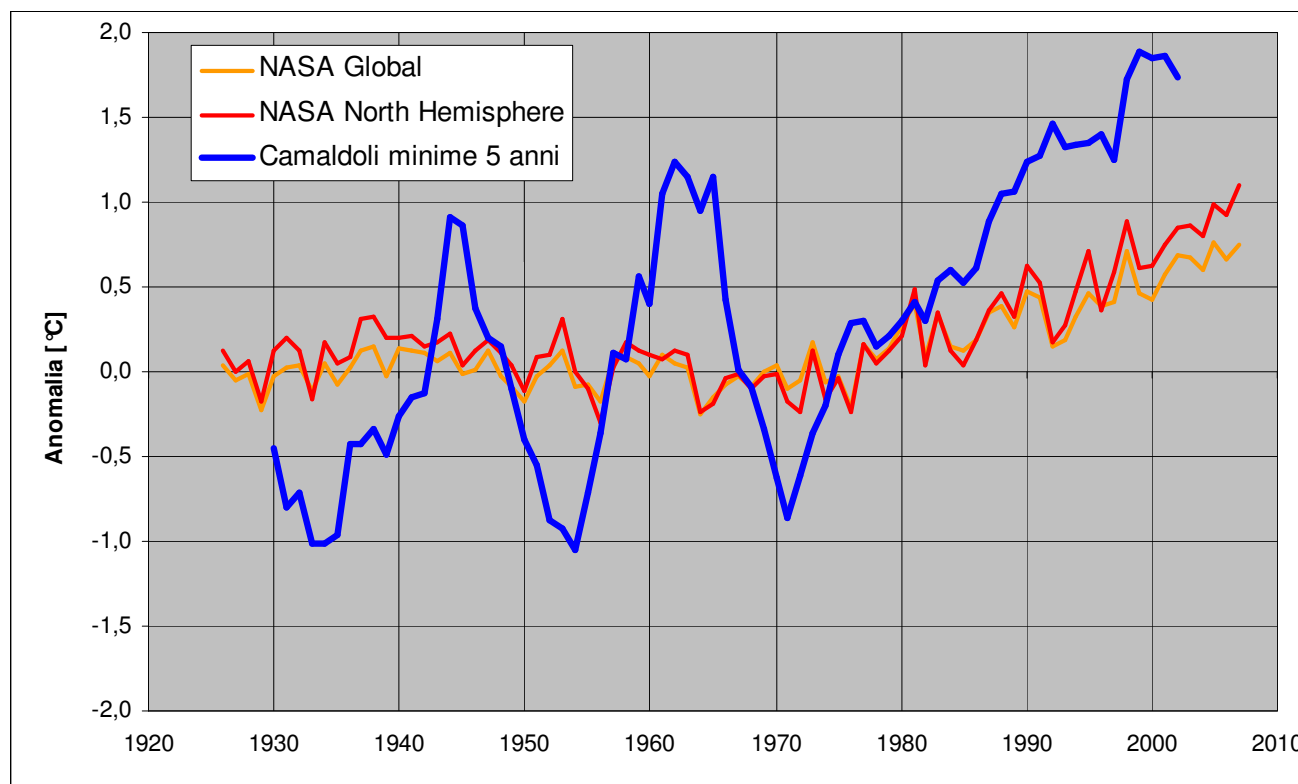
Bilancio idrico

Gestione della risorsa

Politiche di *governance*

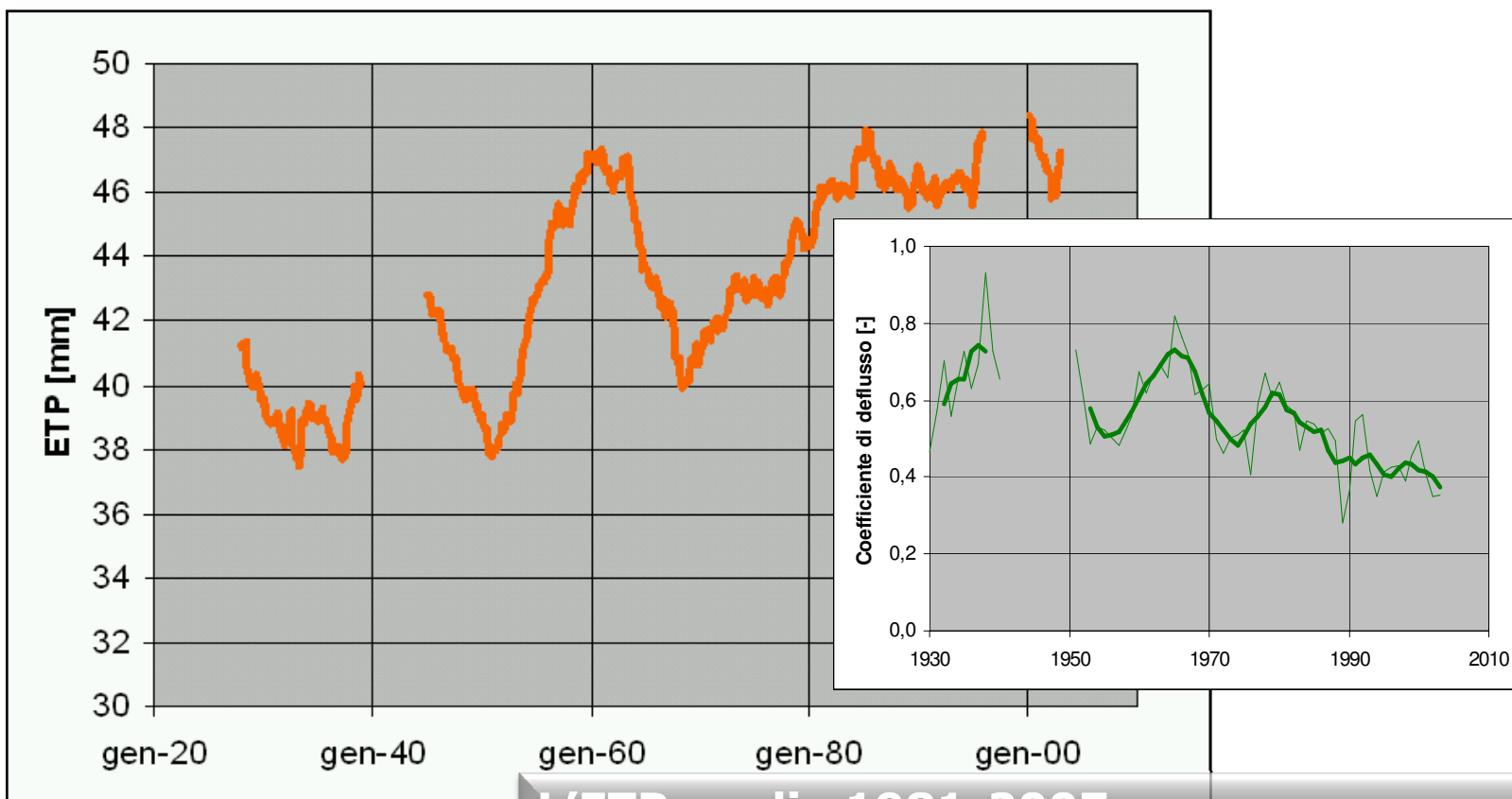
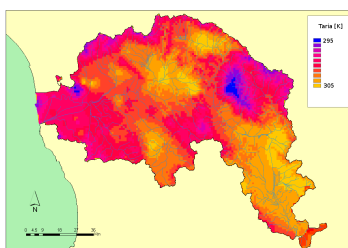
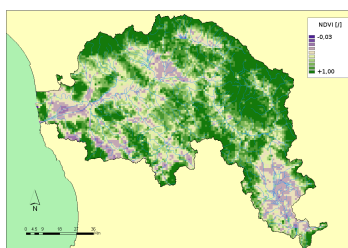
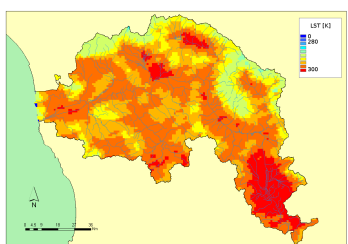
La forzante climatica

Temperature locali e globali



La forzante climatica

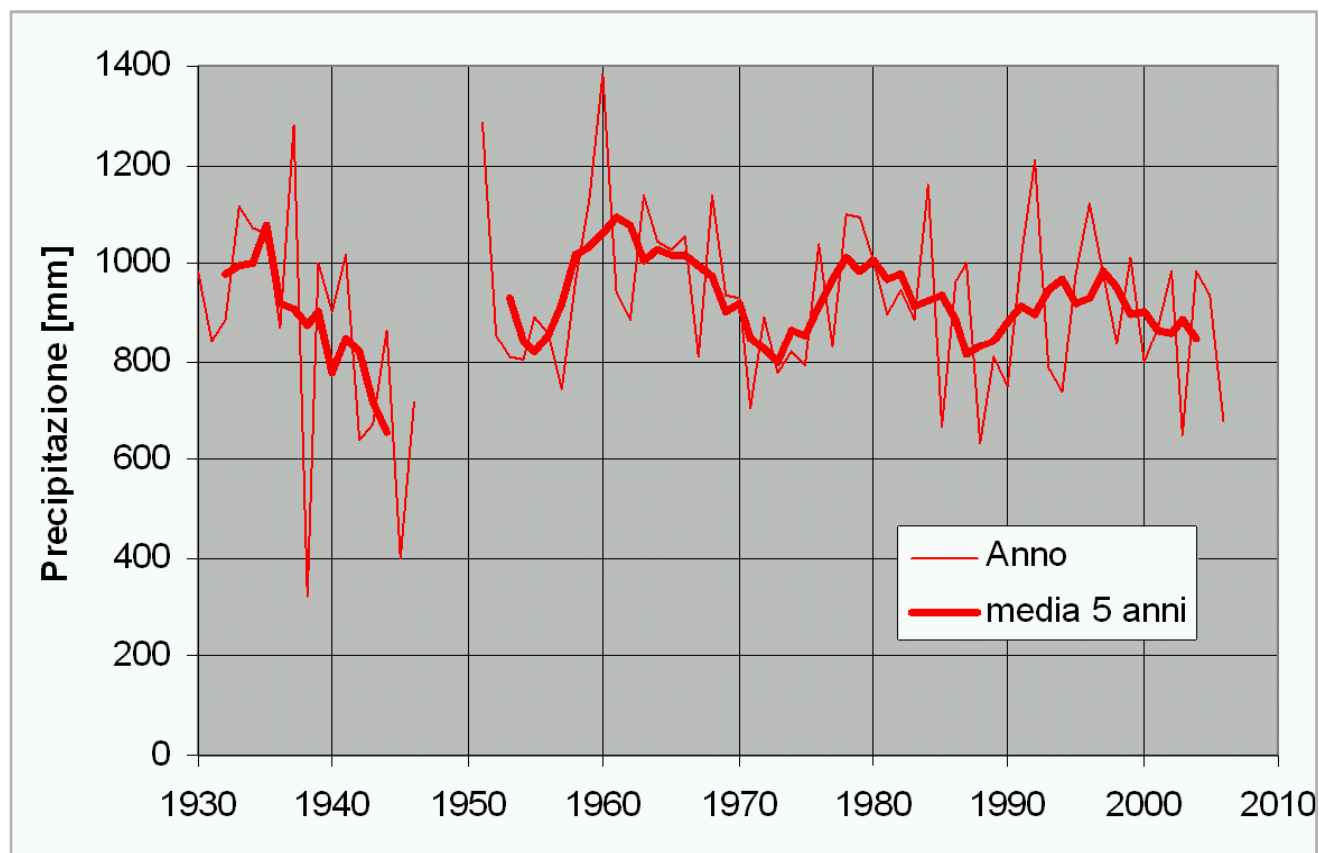
Evapotraspirazione potenziale



**L'ETP media 1981-2007
è cresciuta dell'10% rispetto alla media
del periodo 1926-1980**

La forzante climatica

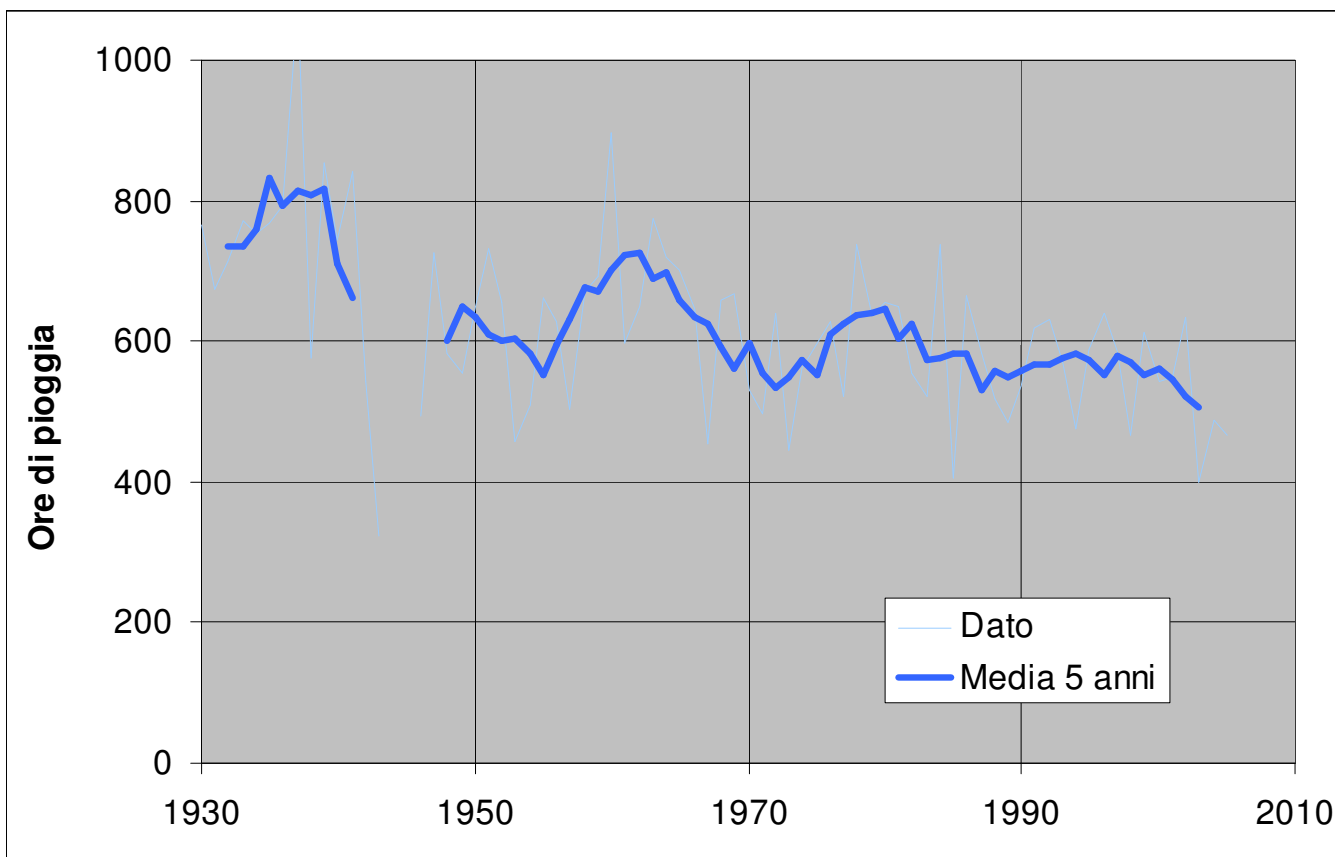
Quantità di precipitazione



La precipitazione è livemente diminuita a partire dalla metà degli anni '70

La forzante climatica

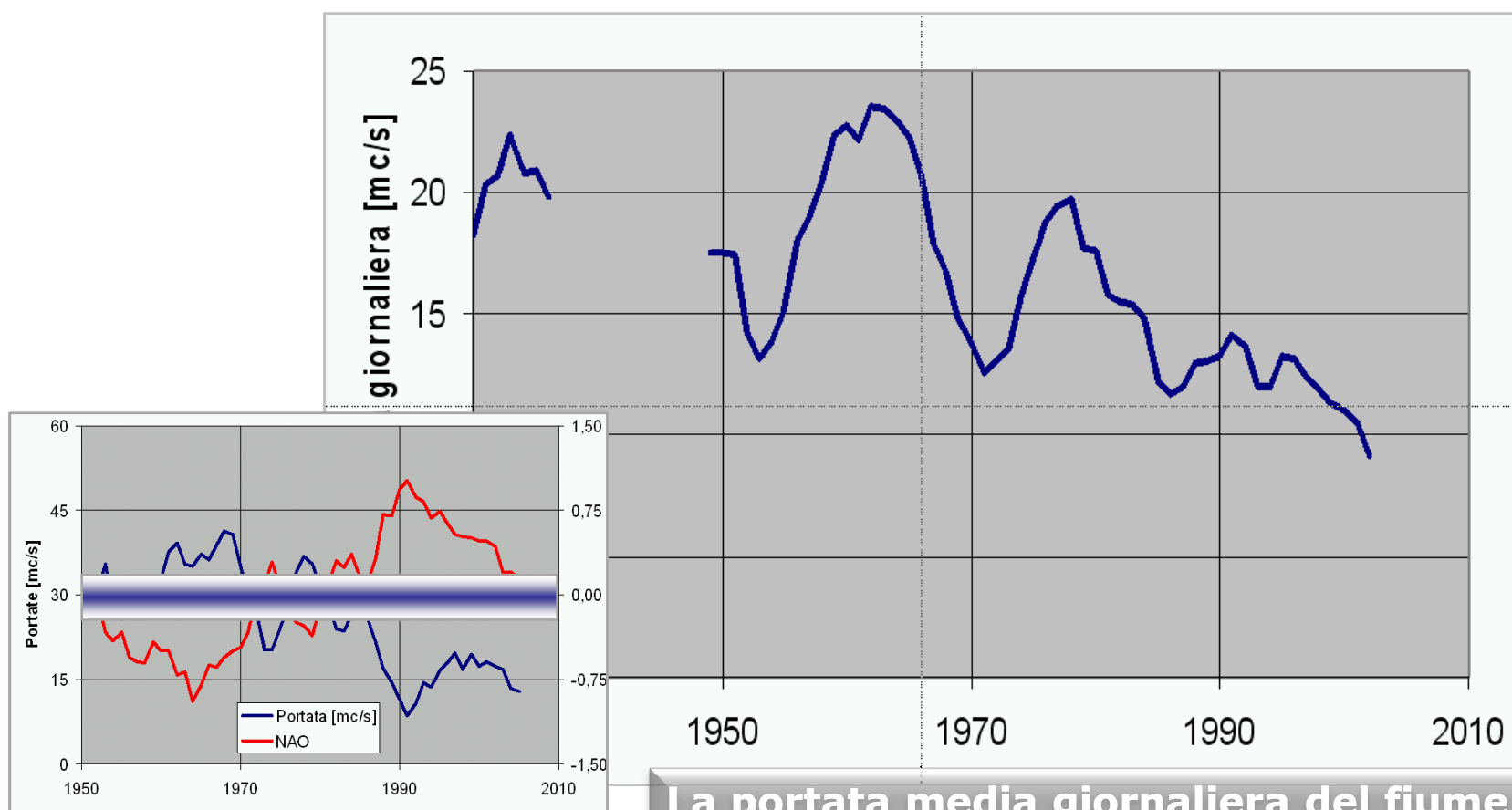
Intensità di precipitazione



La precipitazione è sensibilmente più intensa a partire dalla metà degli anni '70

Gli effetti al suolo

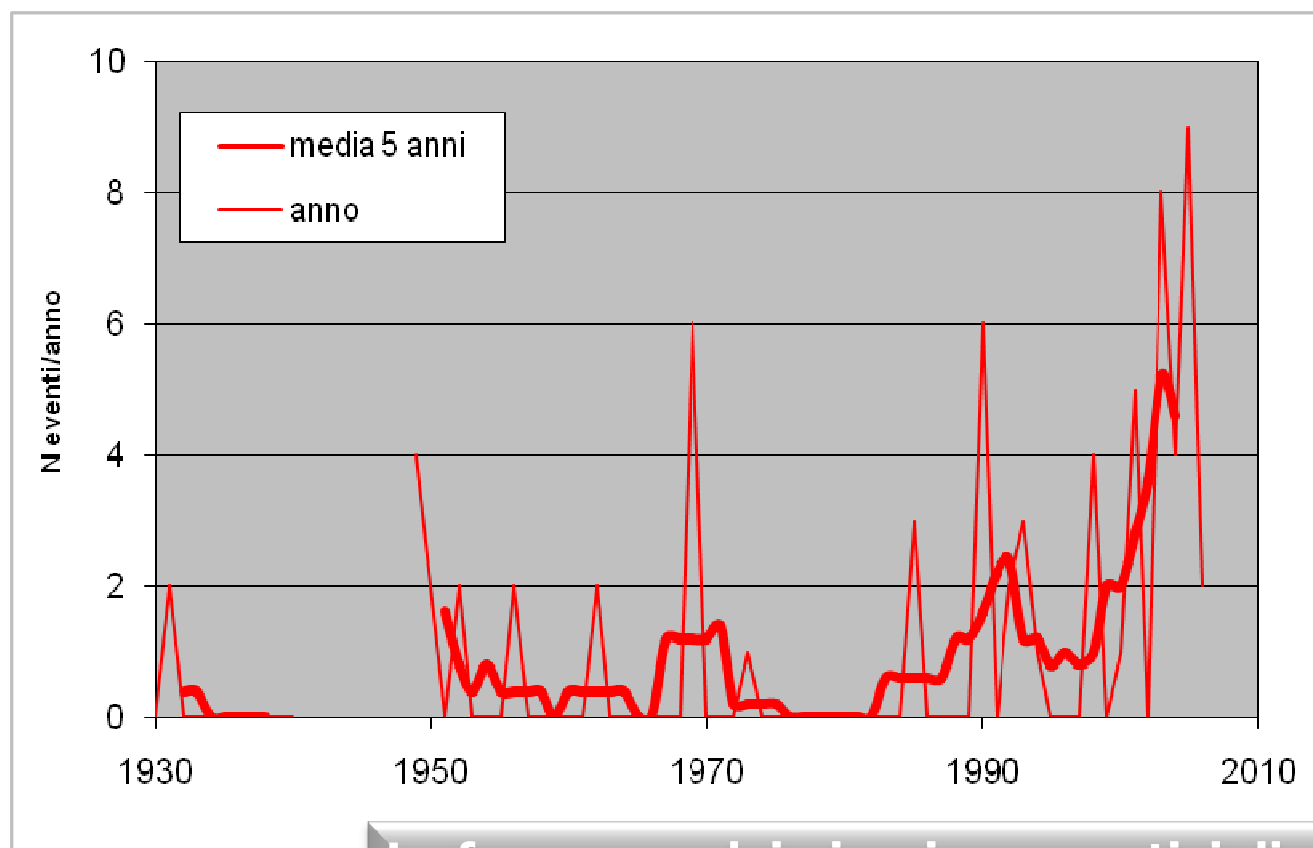
La portata dell'Arno



La portata media giornaliera del fiume è ridotta mediamente del 30%

Gli effetti al suolo

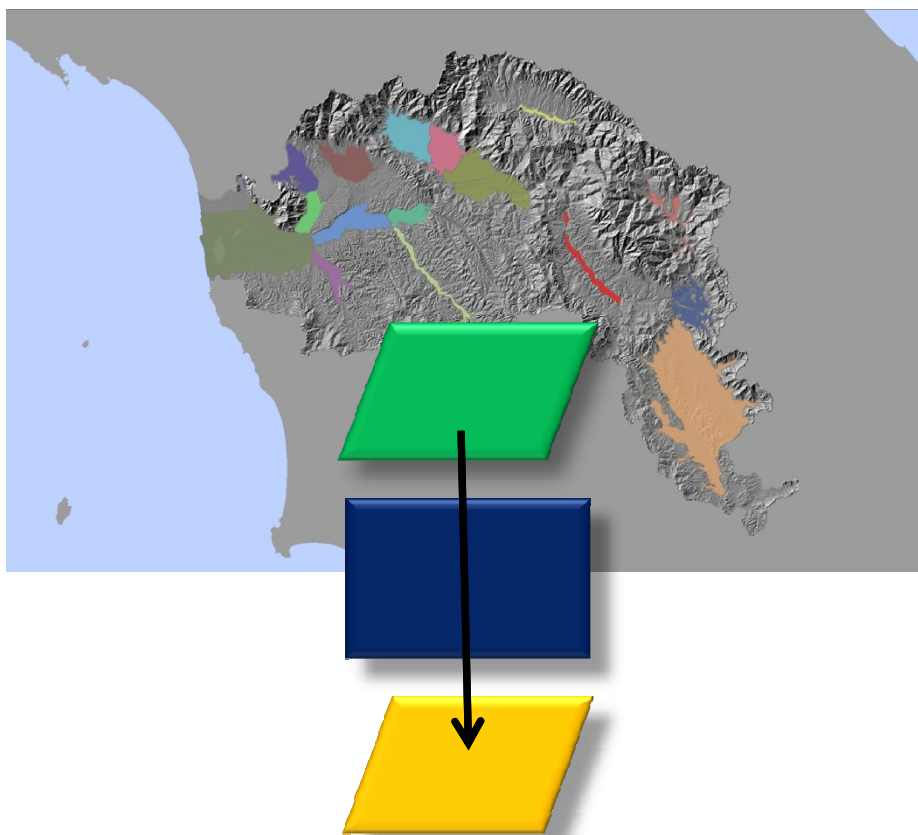
Gli eventi di magra



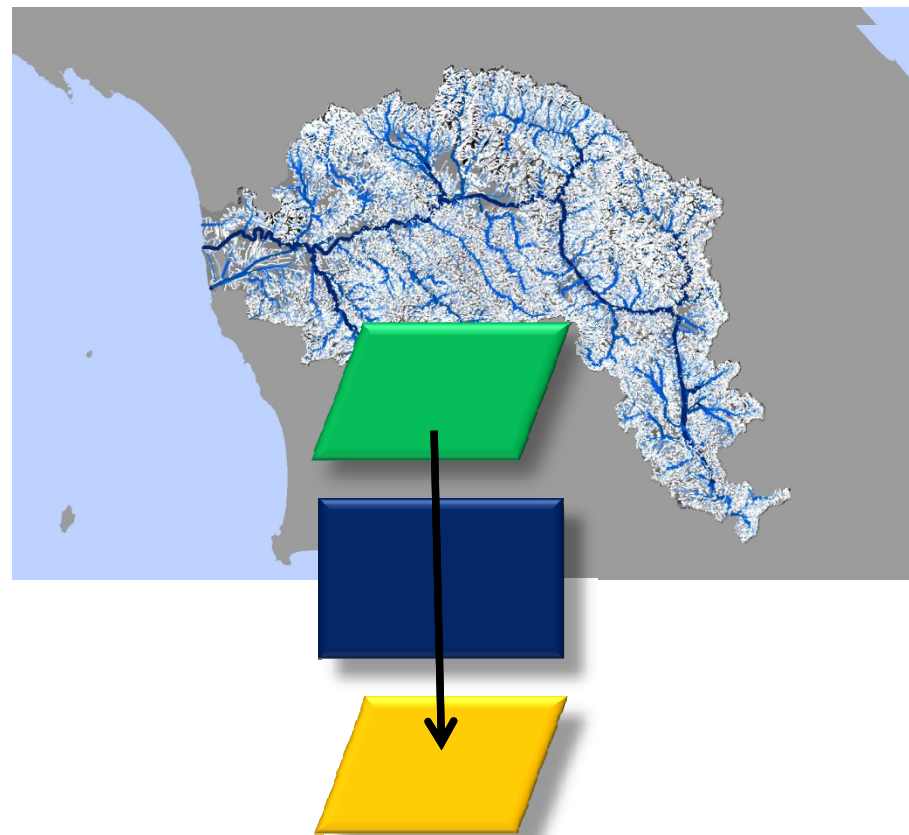
La frequenza dei giorni consecutivi di magra è aumentata di oltre il 100% in 20 anni

Gli elementi del bilancio

Acque sotterranee
17 acquiferi significativi



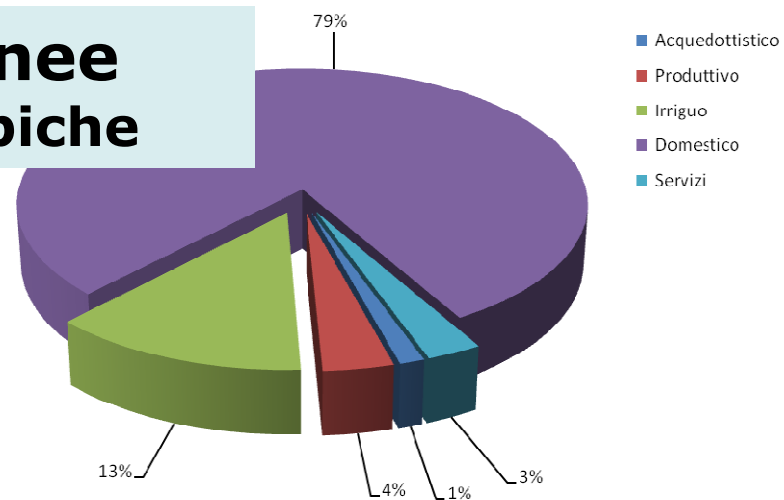
Acque superficiali
24.000 km di *blue lines*



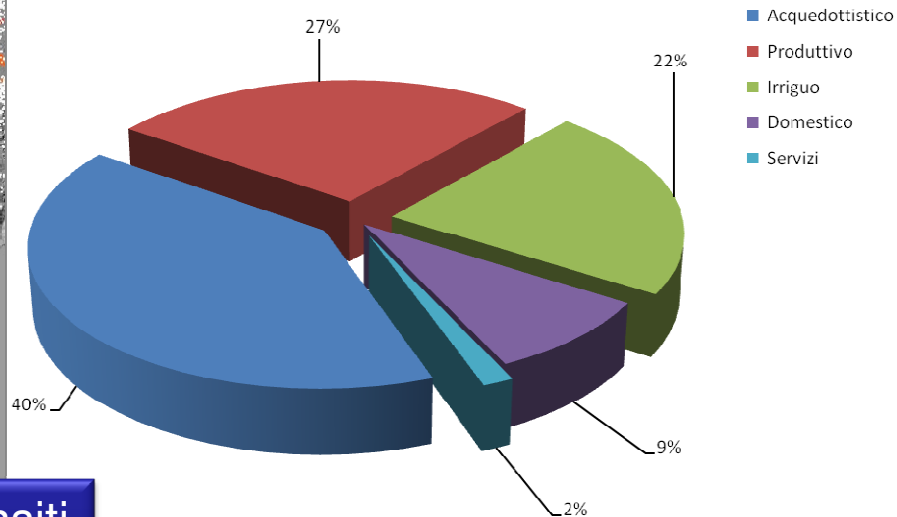
Gli elementi del bilancio

Acque sotterranee Le pressioni antropiche

Numero dei pozzi per i diversi usi



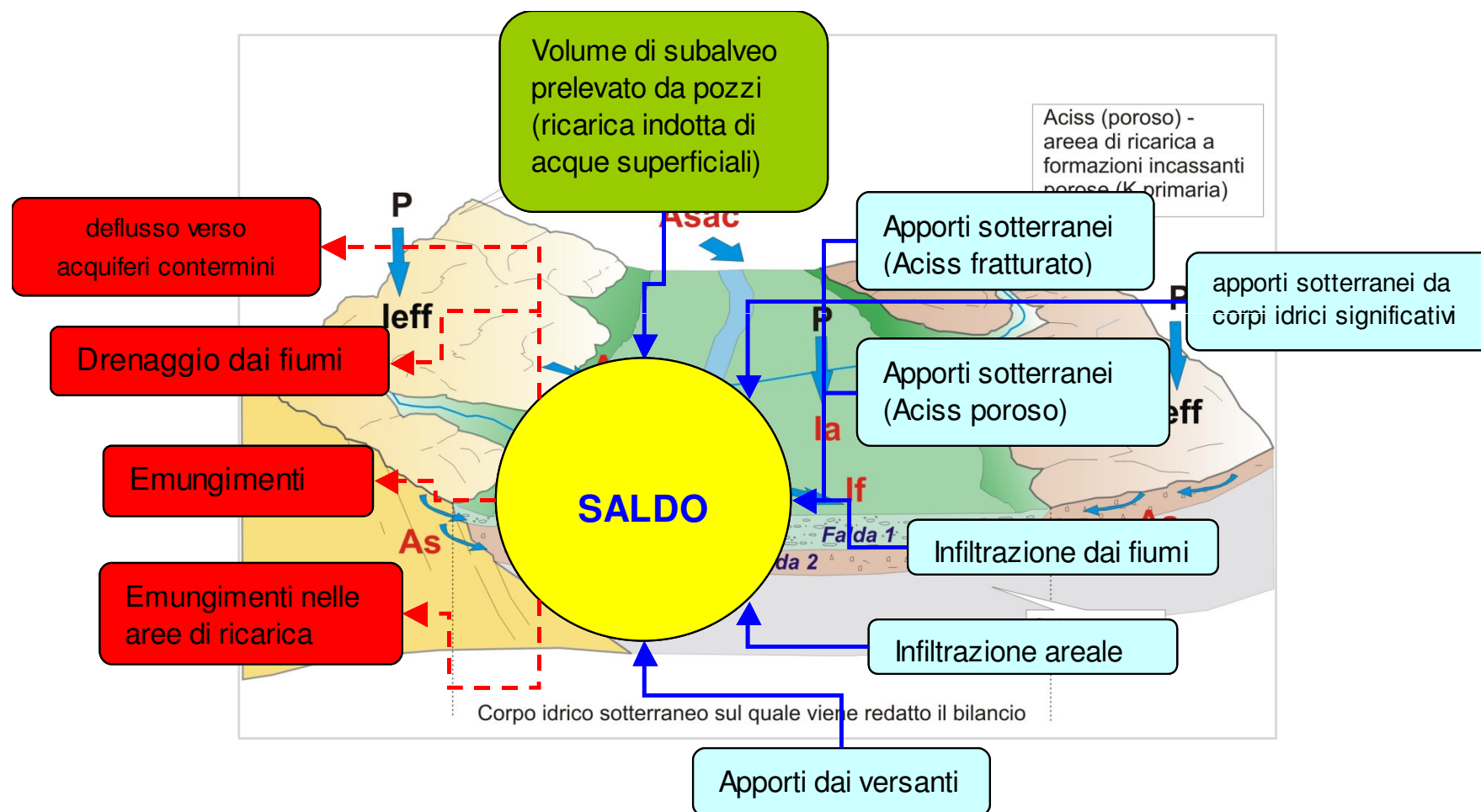
Volumi estratti per i diversi usi



122.000 Pozzi censiti
320 Mmc/anno

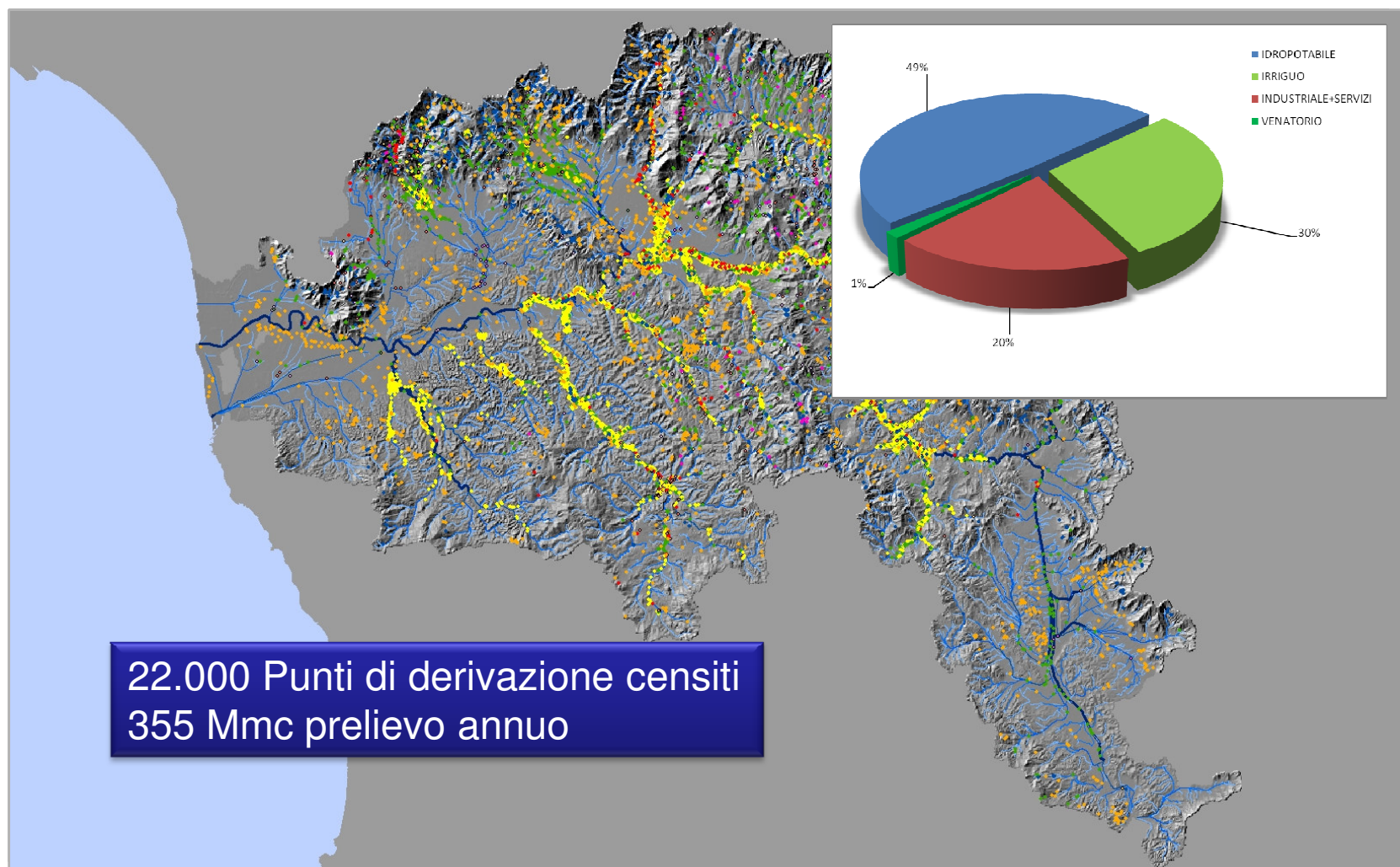
Gli elementi del bilancio

Acque sotterranee 17 acquiferi significativi



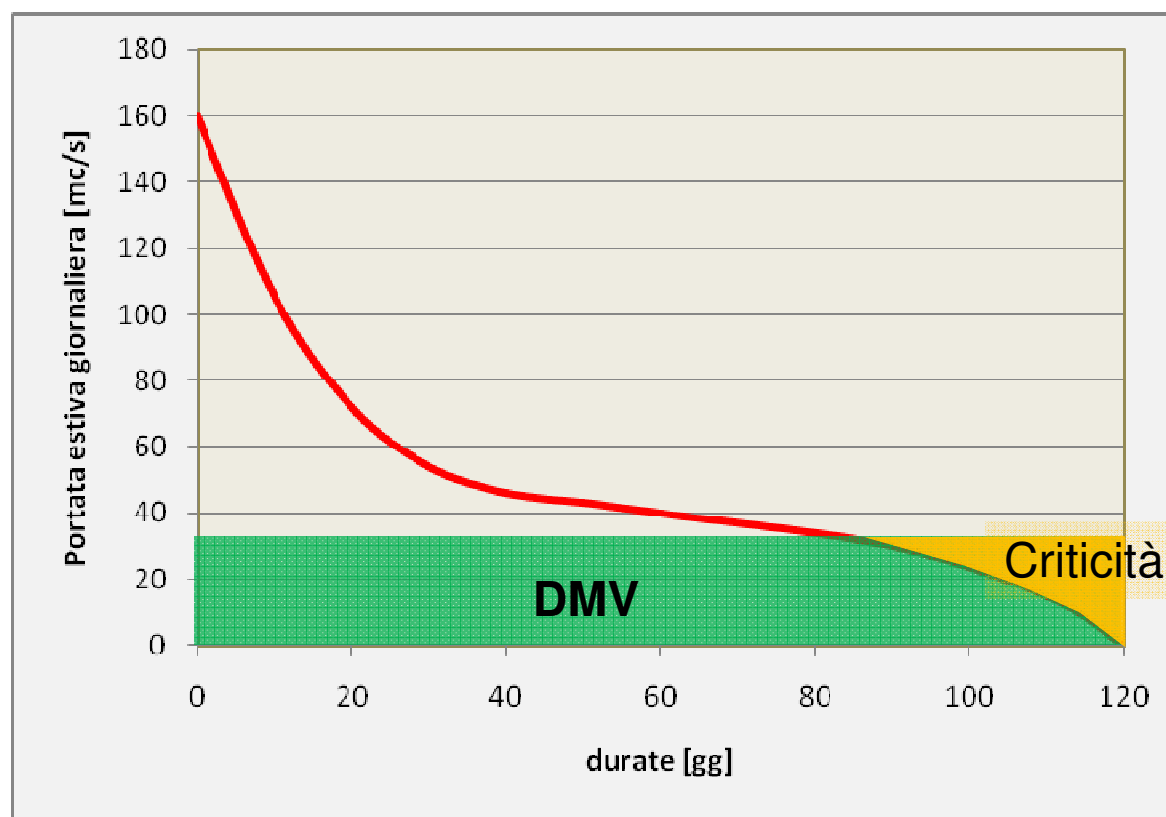
Gli elementi del bilancio

Acque superficiali Le pressioni antropiche



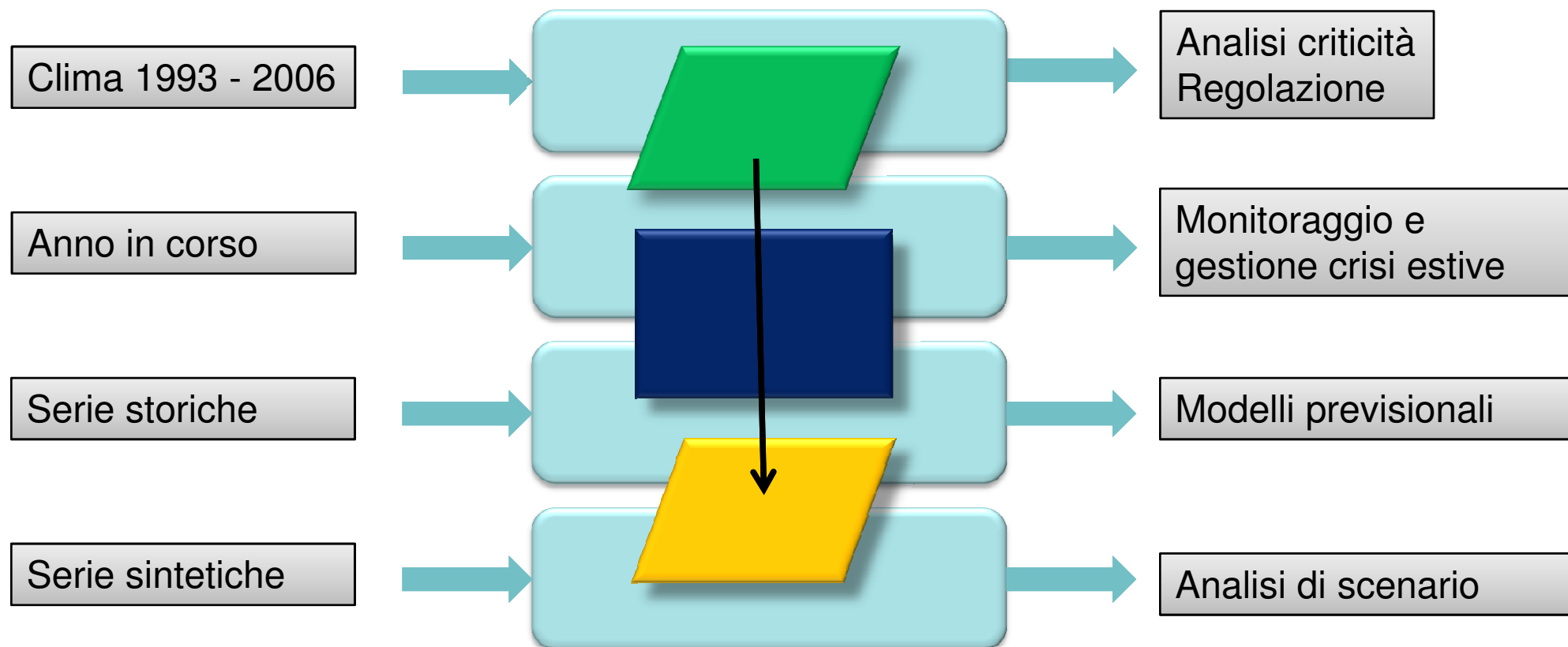
Gli elementi del bilancio

Acque superficiali Analisi distribuita 10x10 m



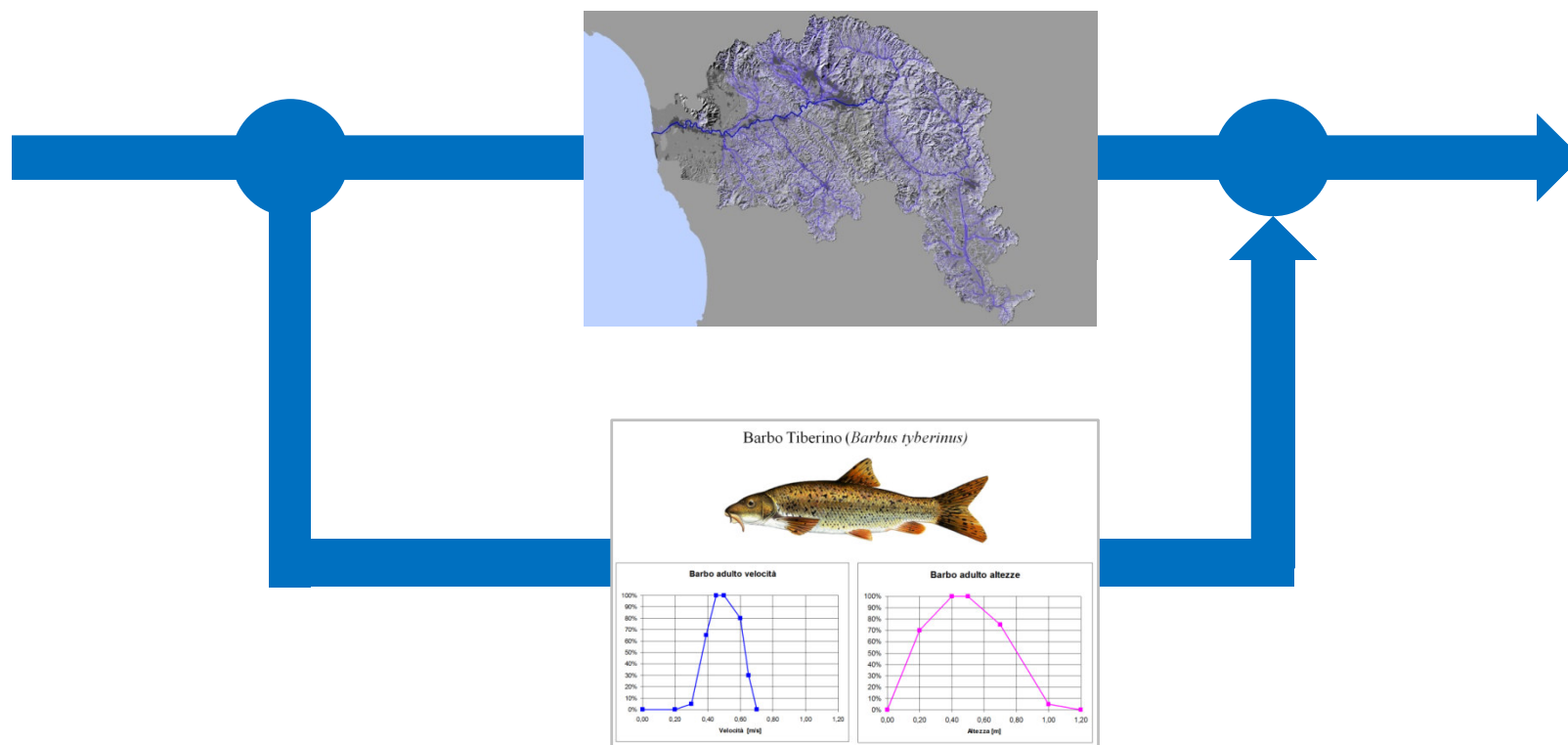
Modellistica condivisa e multiobiettivo

Gli "usi" del bilancio



DMV originale

Integrazione di Metodi

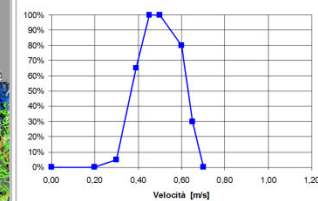


Metodi sperimentali complessi

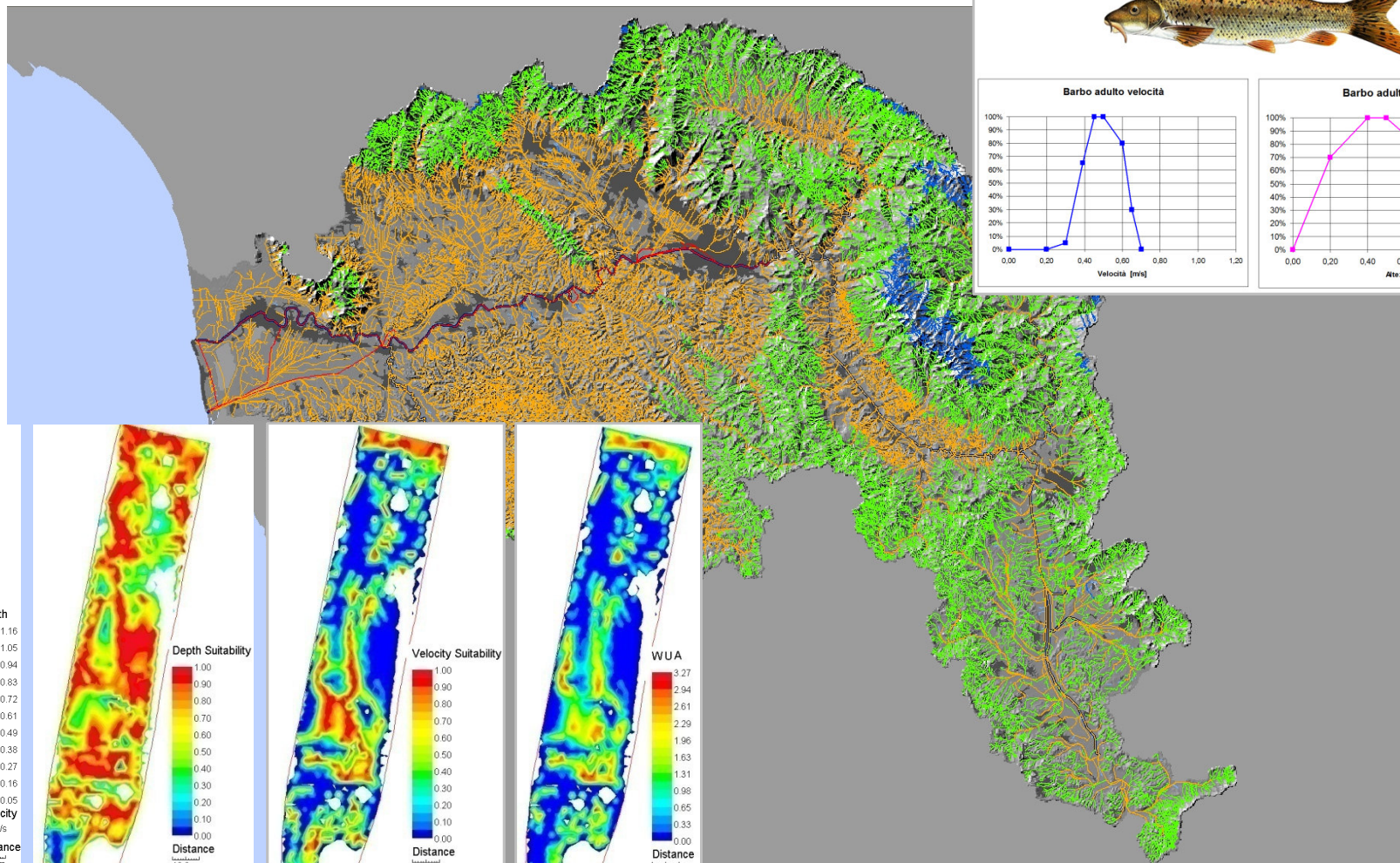
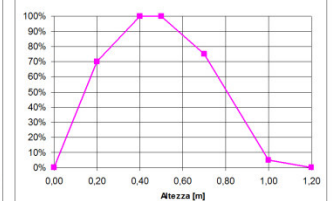
Barbo Tiberino (*Barbus tyberinus*)



Barbo adulto velocità

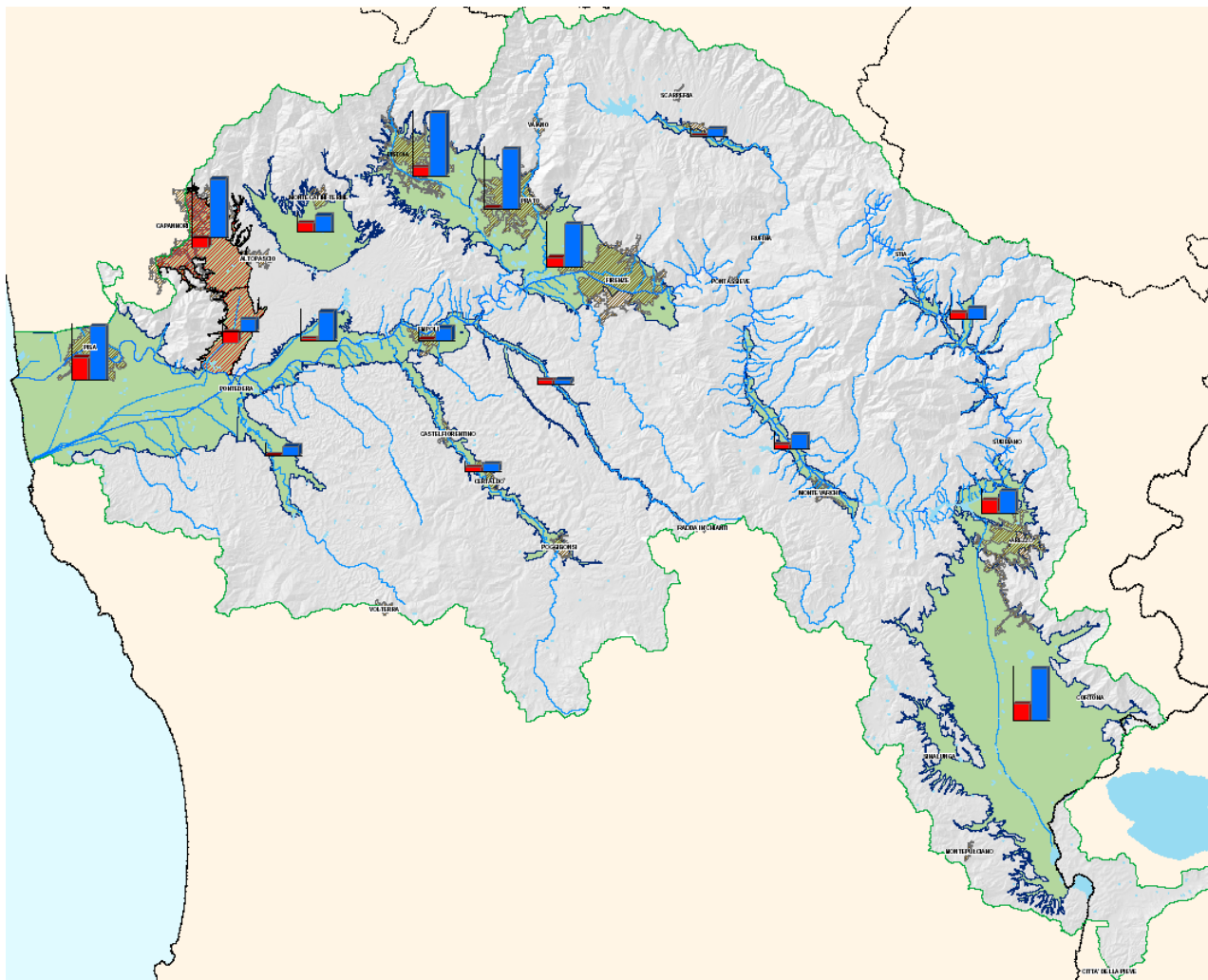


Barbo adulto altezze



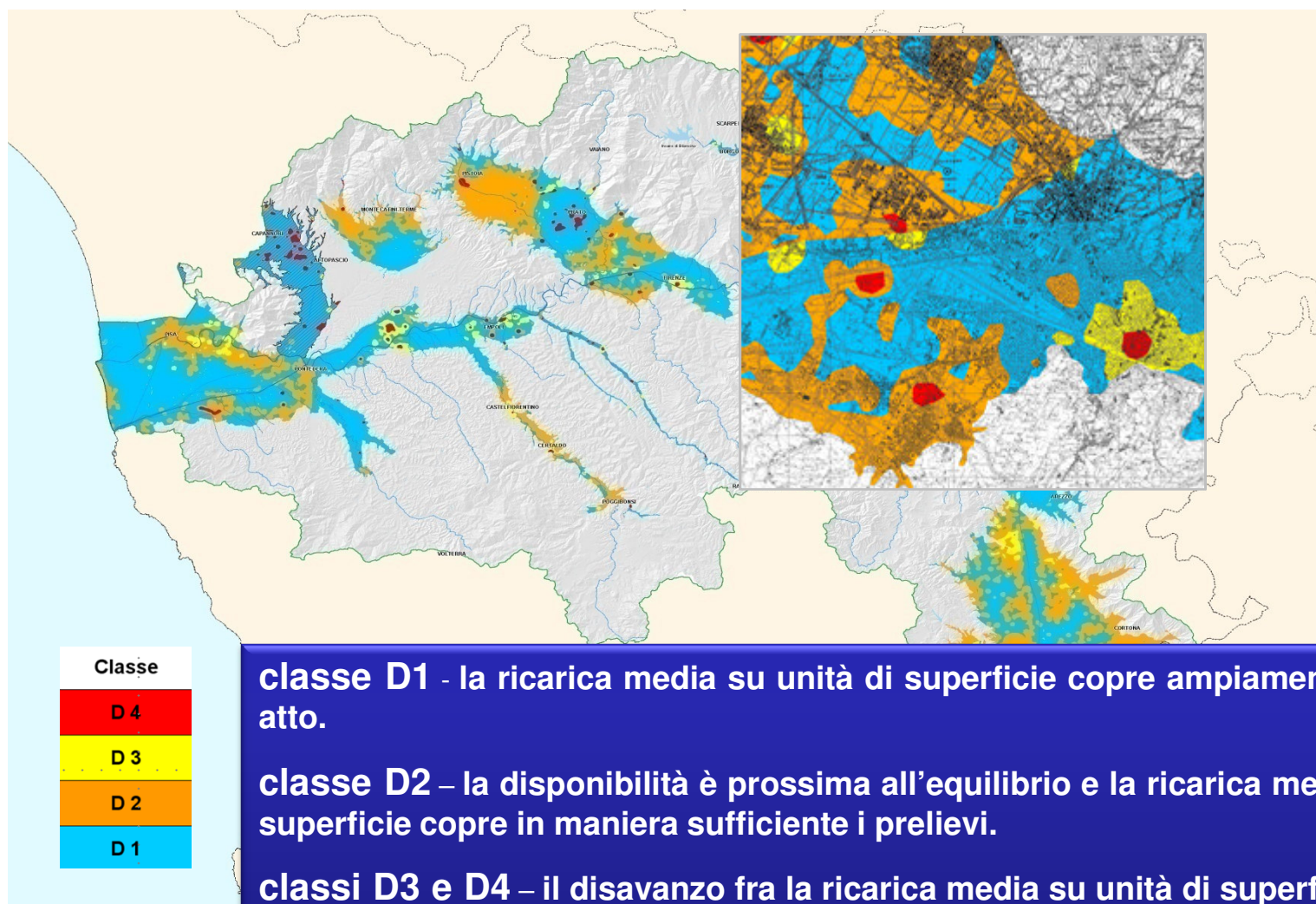
I risultati di bilancio delle acque sotterranee

Le acque sotterranee



I risultati di bilancio delle acque sotterranee

Le acque sotterranee



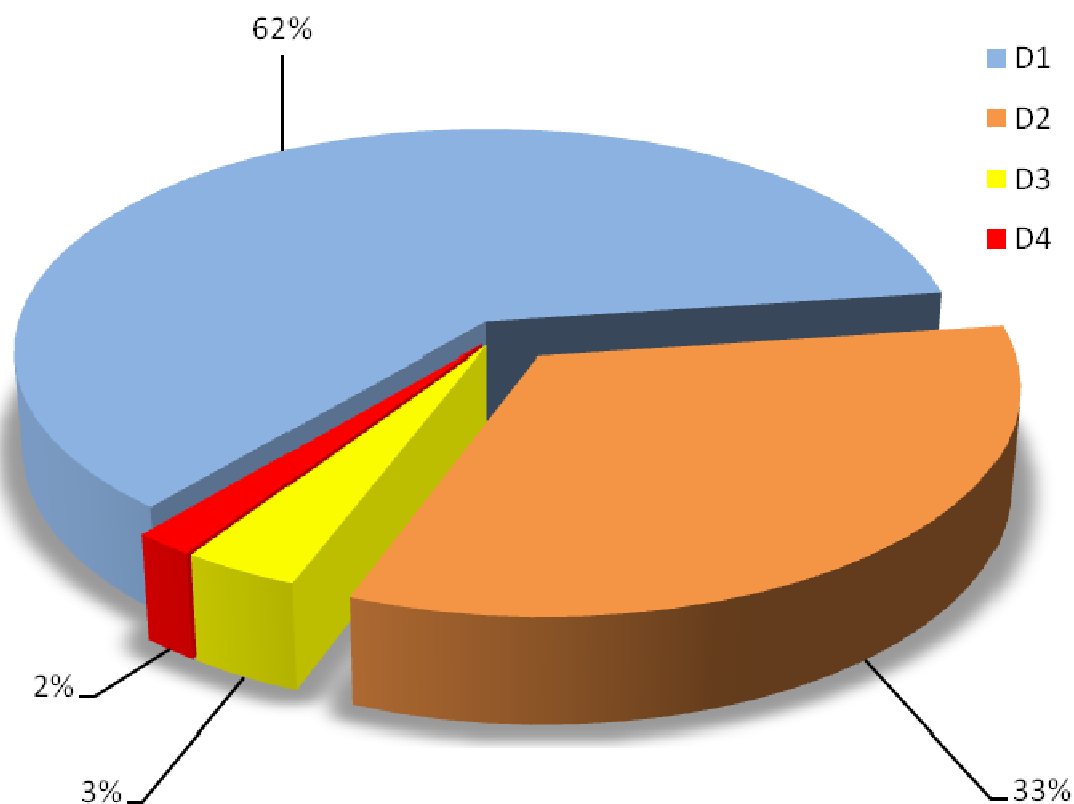
classe D1 - la ricarica media su unità di superficie copre ampiamente i prelievi in atto.

classe D2 - la disponibilità è prossima all'equilibrio e la ricarica media su unità di superficie copre in maniera sufficiente i prelievi.

classi D3 e D4 - il disavanzo fra la ricarica media su unità di superficie e i prelievi risulta elevato (D3) o molto elevato (D4).

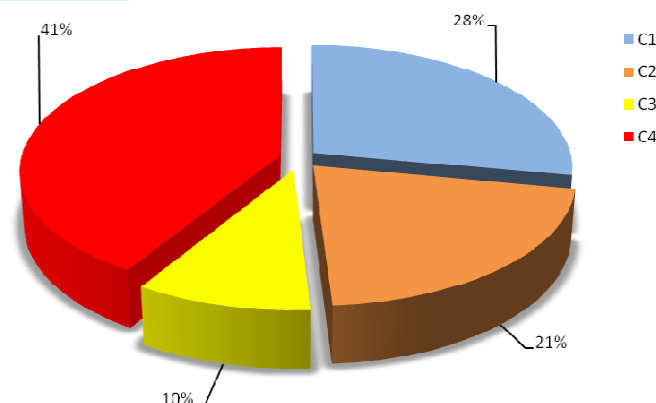
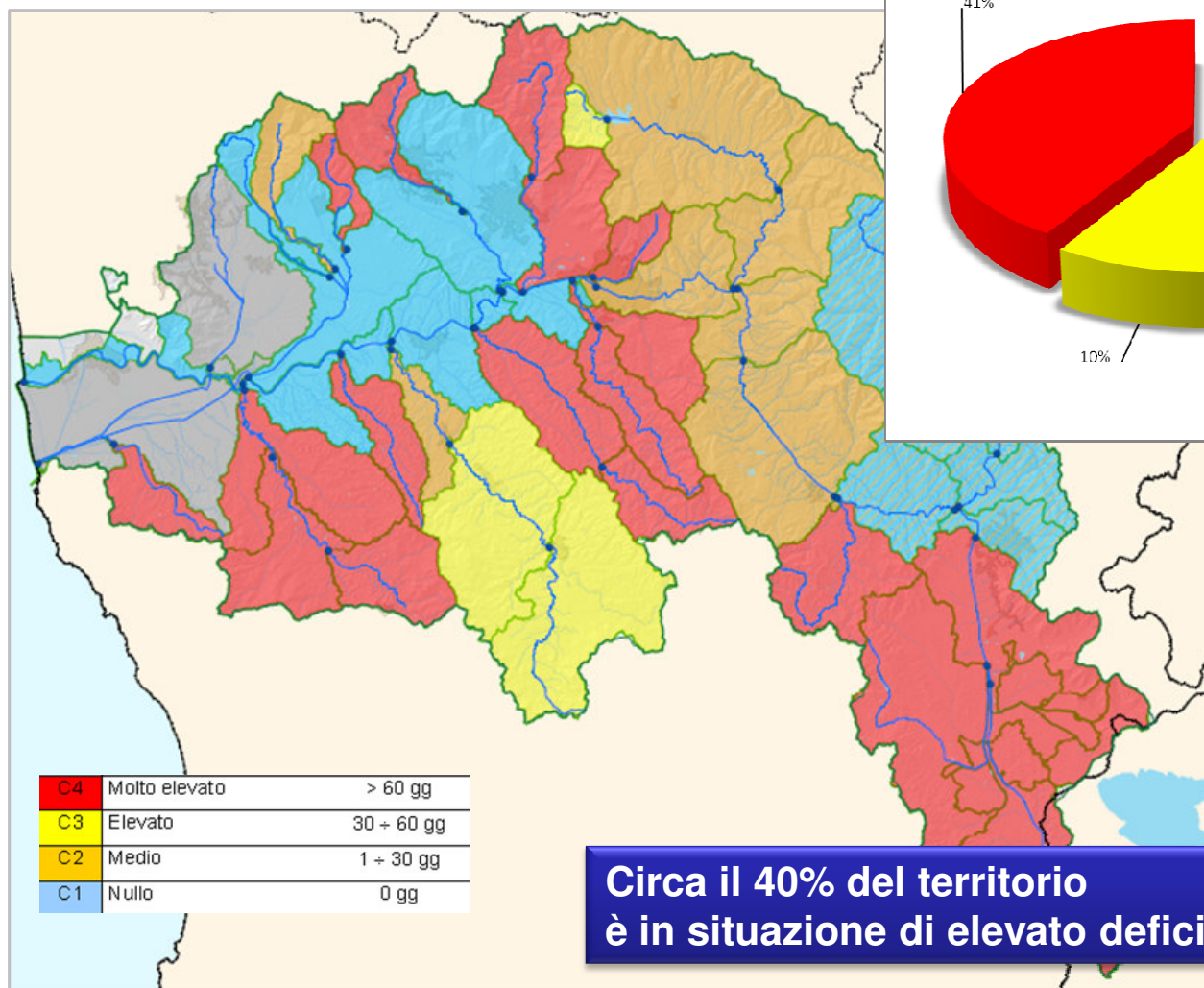
I risultati di bilancio delle acque sotterranee

La zonazione del territorio per classi di disponibilità



I risultati del bilancio per le acque superficiali

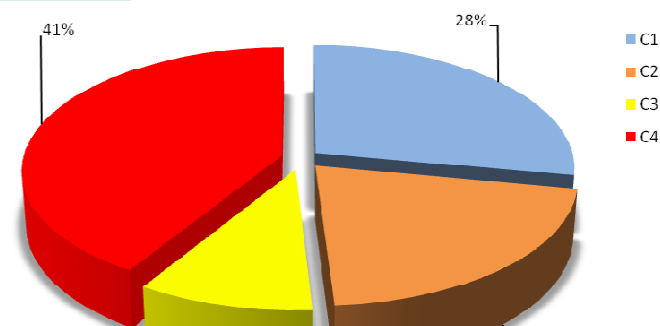
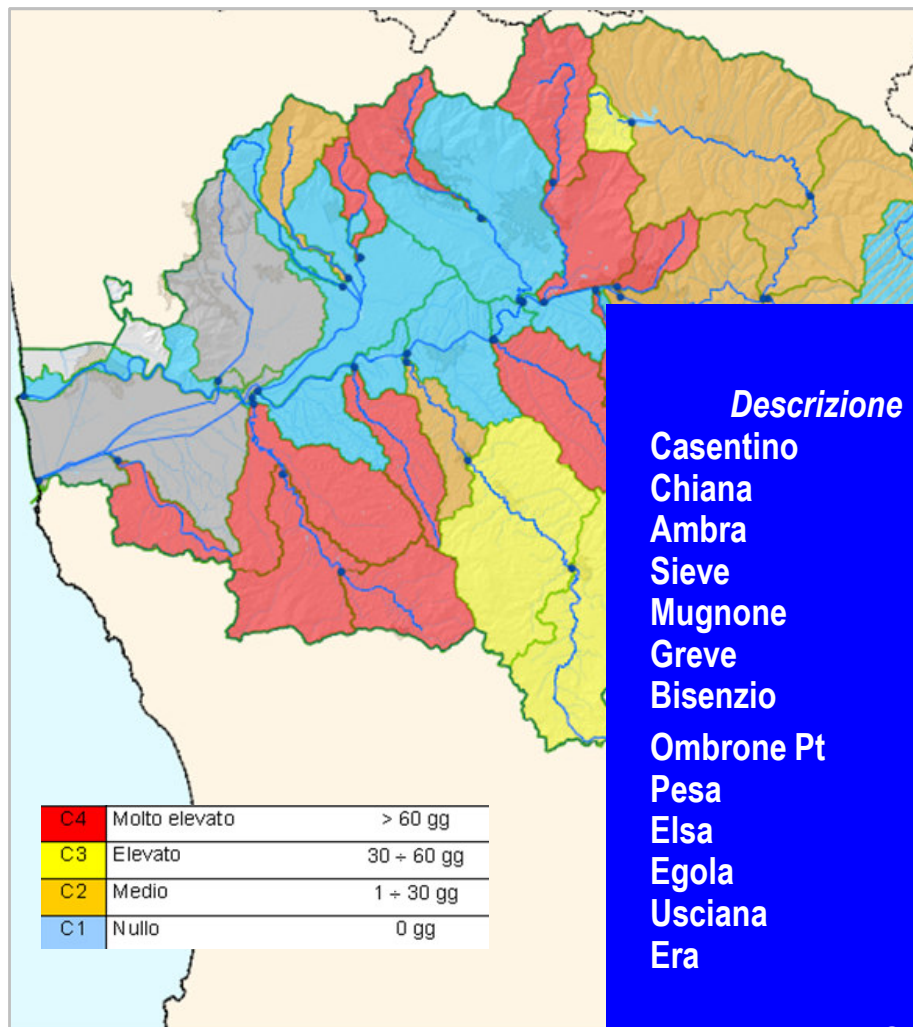
Criticità



**Circa il 40% del territorio
è in situazione di elevato deficit idrico**

I risultati del bilancio per le acque superficiali

Criticità



Descrizione	Vol. min [Ml mc]	Vol. max [Ml mc]
Casentino	0.00	0.00
Chiana	2.38	4.95
Ambra	0.67	0.67
Sieve	0.26	0.48
Mugnone	0.18	0.18
Greve	0.59	0.95
Bisenzio	4.15	5.70
Ombrone Pt	1.36	1.36
Pesa	1.01	1.38
Elsa	2.47	2.47
Egola	0.97	0.97
Usciana	0.28	0.29
Era	0.96	1.69
TOTALE	15.28	21.09