



Parco  Ticino

I parchi del XXI secolo

Giornata di studio 15 giugno 2016
ex Dogana Austro Ungarica – Lonate Pozzolo (VA)

 POLITECNICO DI MILANO



Acqua e Sistemi Fluviali: da Problema a Risorsa

Gianfranco Becciu

**L'acqua è sempre
una risorsa**



**Può diventare un problema
in relazione alla sua quantità
e variabilità**



Quando è troppa...



o troppo poca !

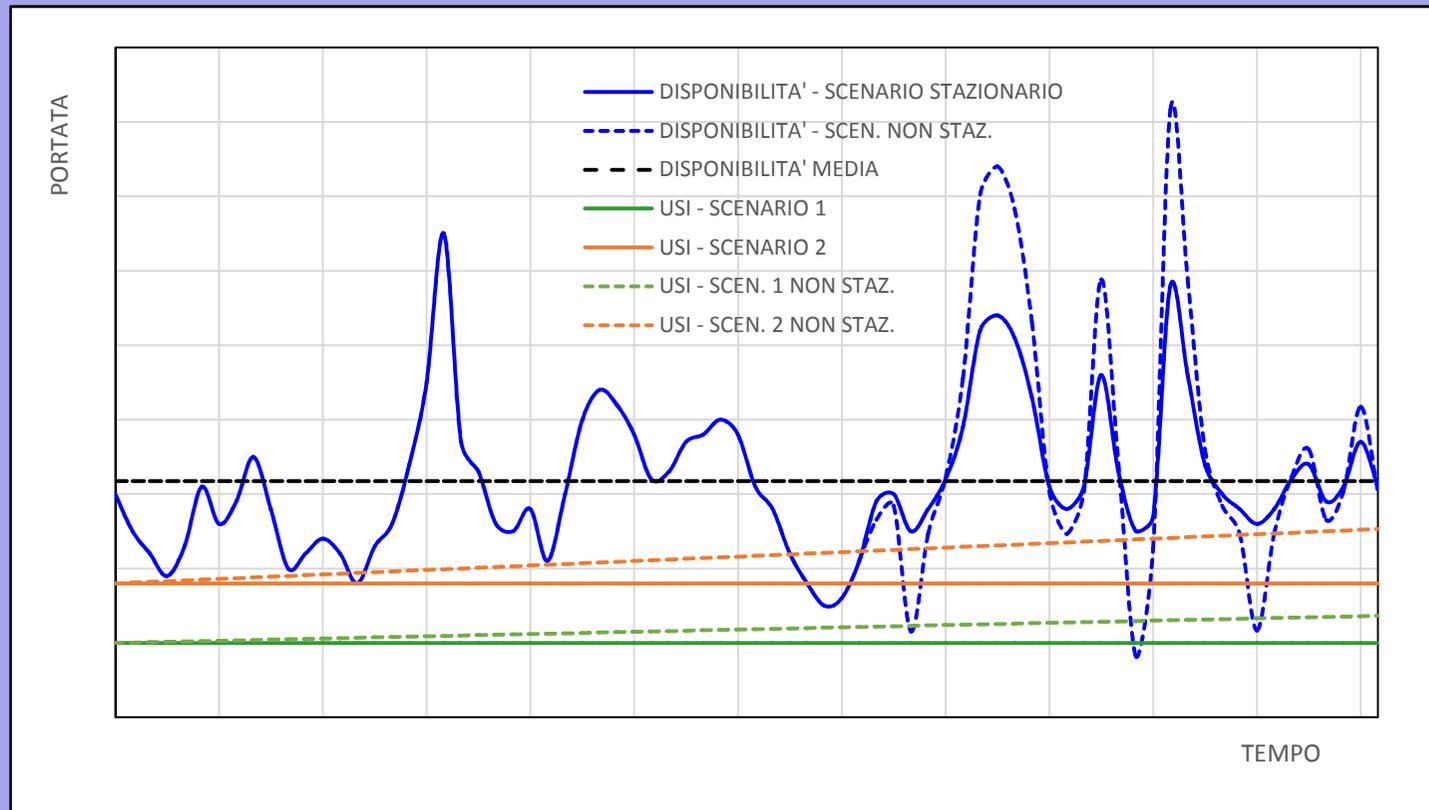
Cambiamento



La disponibilità idrica di una risorsa che cambia nel tempo, in relazione a cicli stagionali e climatici.

Anche i fabbisogni e i conseguenti prelievi evolvono nel tempo.

Criticità



I problemi nascono quando il cambiamento crea uno squilibrio, anche temporaneo, tra disponibilità e fabbisogni.

La soluzione consiste nell'adattamento al cambiamento



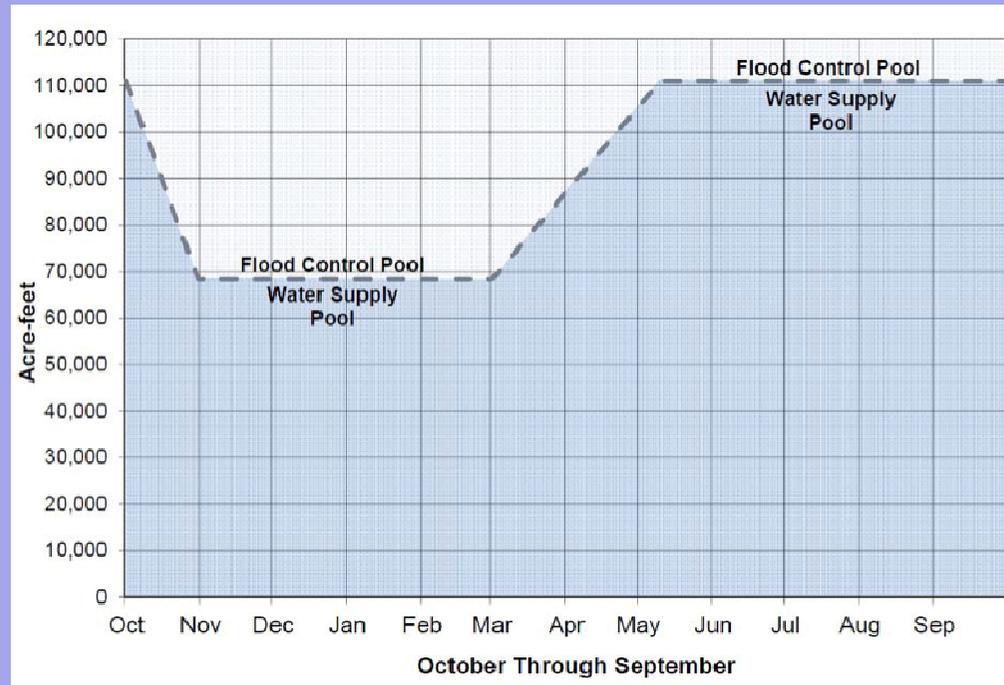
Regolazione e regolamentazione

La migliore strategia di adattamento al cambiamento è la combinazione di regolazione della risorsa idrica e di regolamentazione degli usi .

La regolazione, attraverso sistemi di accumulo temporaneo (invasi naturali e artificiali) e di trasporto (canali e condotte) dell'acqua, consente di adattarsi ai cambiamenti stagionali e, qualche volta, anche a quelli climatici.

La regolamentazione, attraverso un sistema di normative che stabiliscono diritti, limiti e compensazioni, consente di pianificare gli usi, di limitare sprechi, di evitare abusi.

Gestione statica della risorsa idrica



- Regole di gestione fisse, stabilite a priori sulla base di un'ottimizzazione multiparametrica.
- Regolamentazione rigida, basata su un sistema di diritti d'uso riconosciuto e garantito a priori.

Gestione statica della risorsa idrica

Quando:

- variazioni di disponibilità limitate e stimabili
- disponibilità media maggiore della somma dei fabbisogni medi
- finalità e vincoli d'uso non in contrasto tra loro



Casi più complessi:
cambiamenti significativi della disponibilità idrica
Cambiamento climatico ?



«Climate change», scultura di Isaac Cordal

Cambiamento climatico e risorse idriche

Per quanto l'entità e le cause del cambiamento climatico siano tuttora oggetto di controversie, alcune variazioni del ciclo idrologico sono comunque osservabili.

- **Un aumento di precipitazioni brevi ed intense.**
- **Un incremento nei bacini alpini di precipitazioni invernali piovose rispetto a quelle nevose e uno scioglimento nivale sempre più anticipato nel tempo.**
- **Un conseguente aumento delle portate fluviali in inverno e nella prima parte della primavera e una loro diminuzione in estate.**

Casi più complessi:

Insieme dei prelievi (o diritti d'uso) è molto vicino (qualche volta anche superiore) alla disponibilità idrica media di lungo periodo.

Spesso deriva dalla stratificazione storica di diritti concessi in contesti di disponibilità differenti da quelli attuali.

Casi più complessi:

Le finalità o i vincoli d'uso sono tra loro contrastanti.

ESEMPIO DI VINCOLI SUI LIVELLI DI UN LAGO:

IRRIGUO: livelli più alti in primavera e estate

IDROELETTRICO: livelli più bassi in primavera e più alti in estate

SERVIZIO PIENE: livelli idrici più bassi in primavera e autunno

AMBIENTALE: livelli più bassi in primavera ed estate

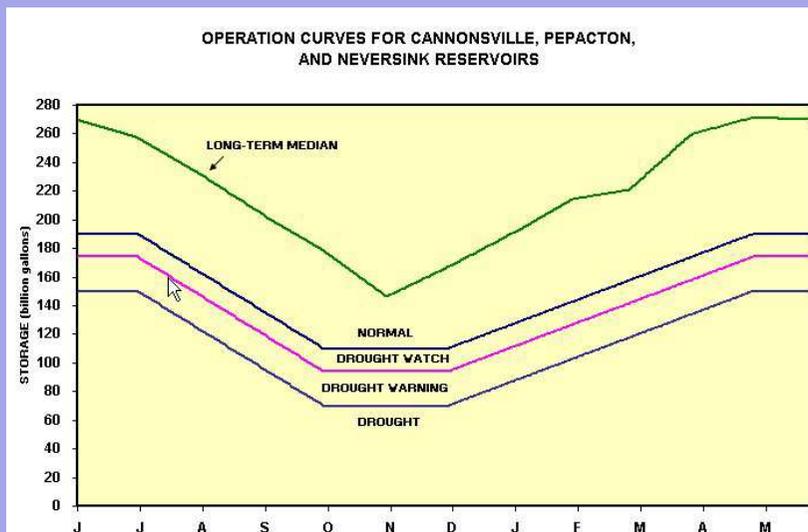
NAVIGAZIONE: livelli compresi tra un minimo e un massimo

RICREATIVO: livelli compresi tra un minimo e un massimo

PAESAGGISTICO: livelli non inferiori ad un minimo



Gestione dinamica della risorsa idrica



- Regole di gestione variabili, che si adattano agli scenari climatici.
- Regolamentazione flessibile, che si basa su un sistema di priorità d'uso variabili e compensazioni concordato.
- Processi partecipati di condivisione degli obiettivi.



Grazie per l'attenzione

