



STRADA

STRATEGIE DI ADATTAMENTO
AI CAMBIAMENTI CLIMATICI
PER LA GESTIONE DEI RISCHI
NATURALI NEL TERRITORIO
TRANSFRONTALIERO



FESR
Fondo europeo di
sviluppo regionale



Progetto VerbaCe

Partecipazione

Rodolfo Soncini Sessa
DEI – Politecnico di Milano

Verbania, 23 settembre 2010



Canton Ticino



Regione Lombardia



PROGRAMMA DI COOPERAZIONE
TRANSFRONTALIERA

ITALIA SVIZZERA
2007 - 2013

LE OPPORTUNITÀ
NON HANNO CONFINI

PIANIFICAZIONE

0. Ricognizione e obiettivi

1. Definizione delle azioni

2. Definizione di criteri e indicatori

3. Identificazione del modello

4. Progetto delle alternative

5. Stima degli effetti

6. Valutazione delle alternative

8. Mitigazione e compensazione

7. Comparazione e negoziazione

Cercare ancora?

Alternative ragionevoli

9. Scelta politica

Alternativa di miglior compromesso

Portatori

MODSS

PIANIFICAZIONE

0. Ricognizione e obiettivi

- *Comprensione del Sistema*
- *Identificazione dei Portatori*
- *Definizione del sistema nel tempo e nello spazio*
- *Analisi istituzionale e legale*
- *Obiettivo del problema*

.....

Portatori

Obiettivo del problema

Trovare un'alternativa di compromesso ottimale per la gestione del sistema idrico Verbano-Ceresio.

(Se esiste, un'alternativa che aumenti la soddisfazione di tutte le parti.)

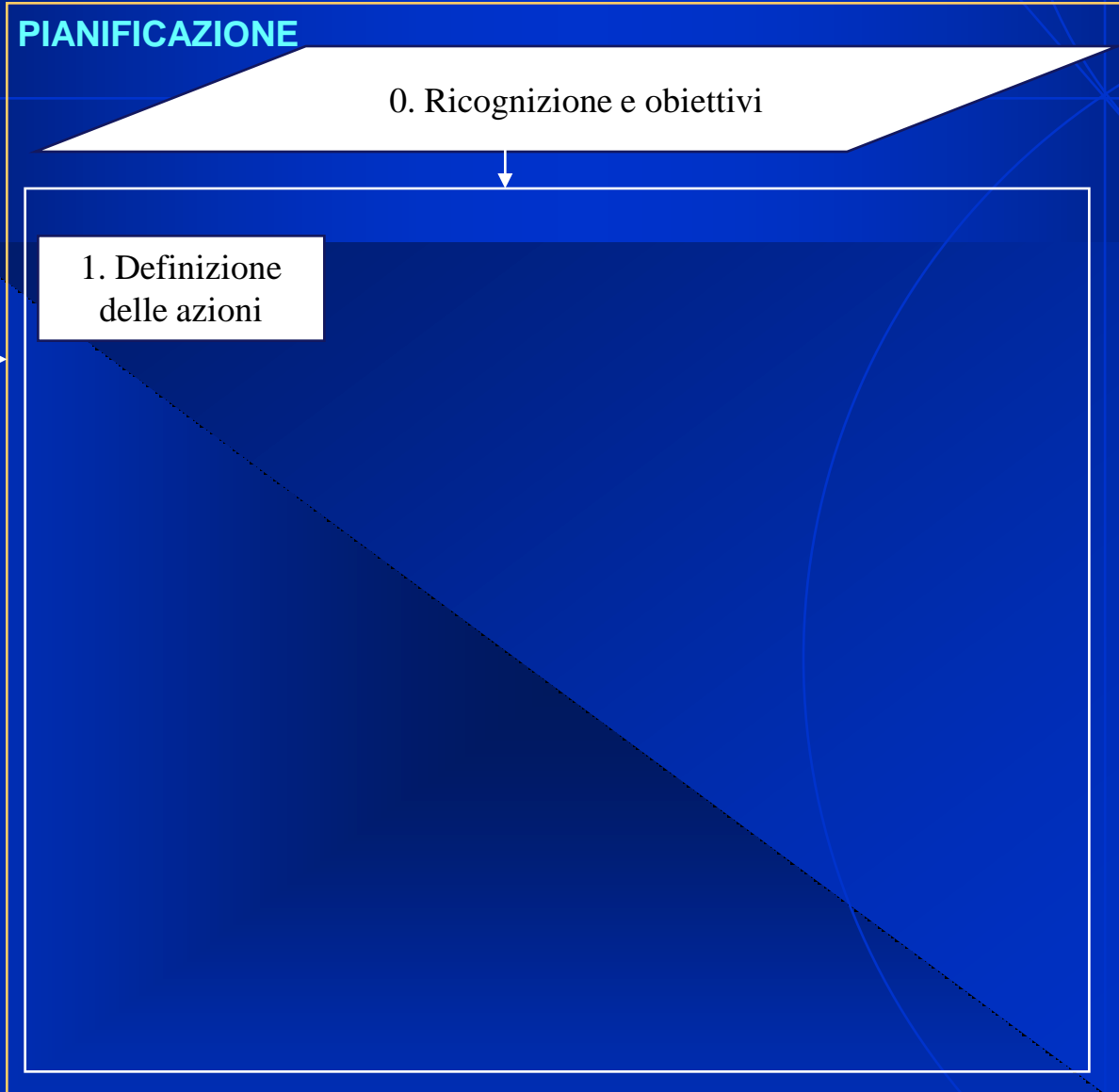
PIANIFICAZIONE

0. Ricognizione e obiettivi



1. Definizione
delle azioni

Portatori

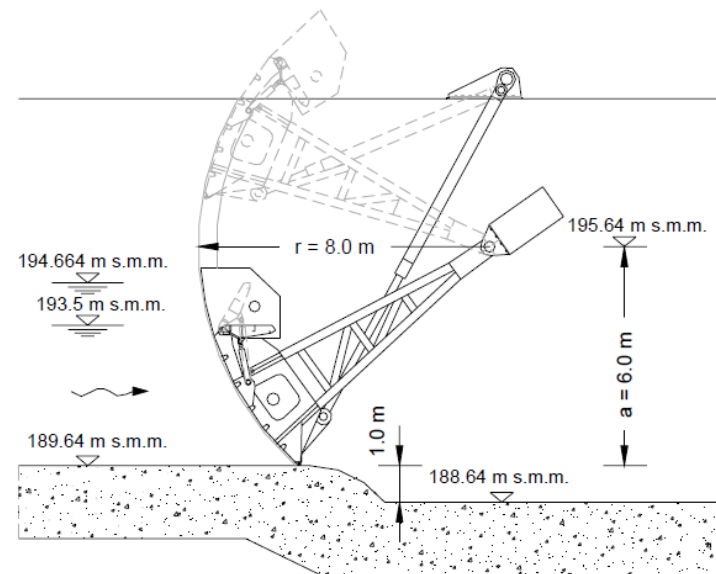


Azioni strutturali

Nessuna modifica

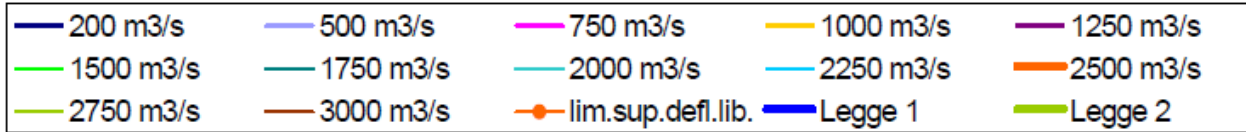


Sbancamento e nuovo sbarramento [Studio AIPO]

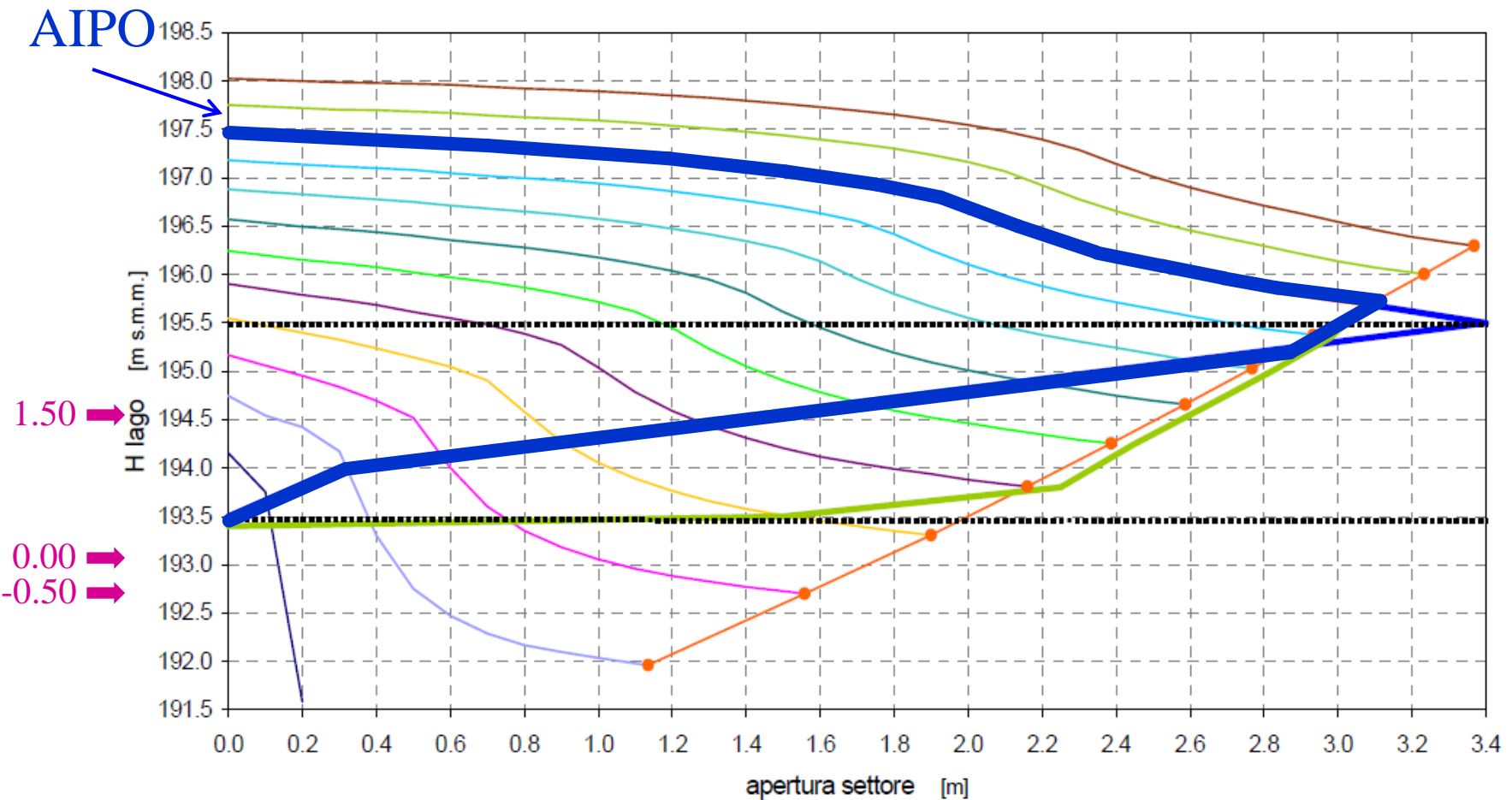


Azione gestionale

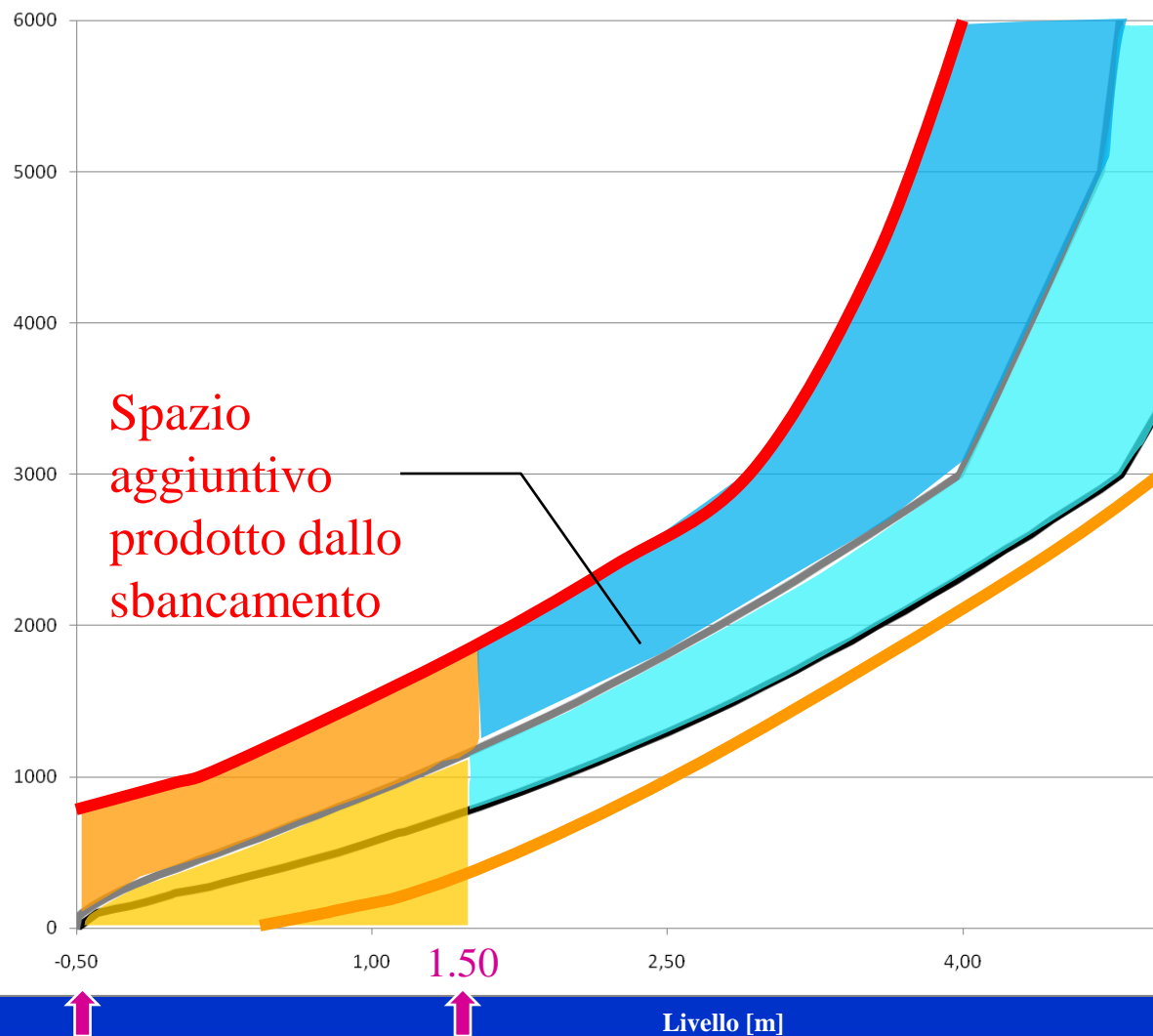
Politica
valutata



AIPO



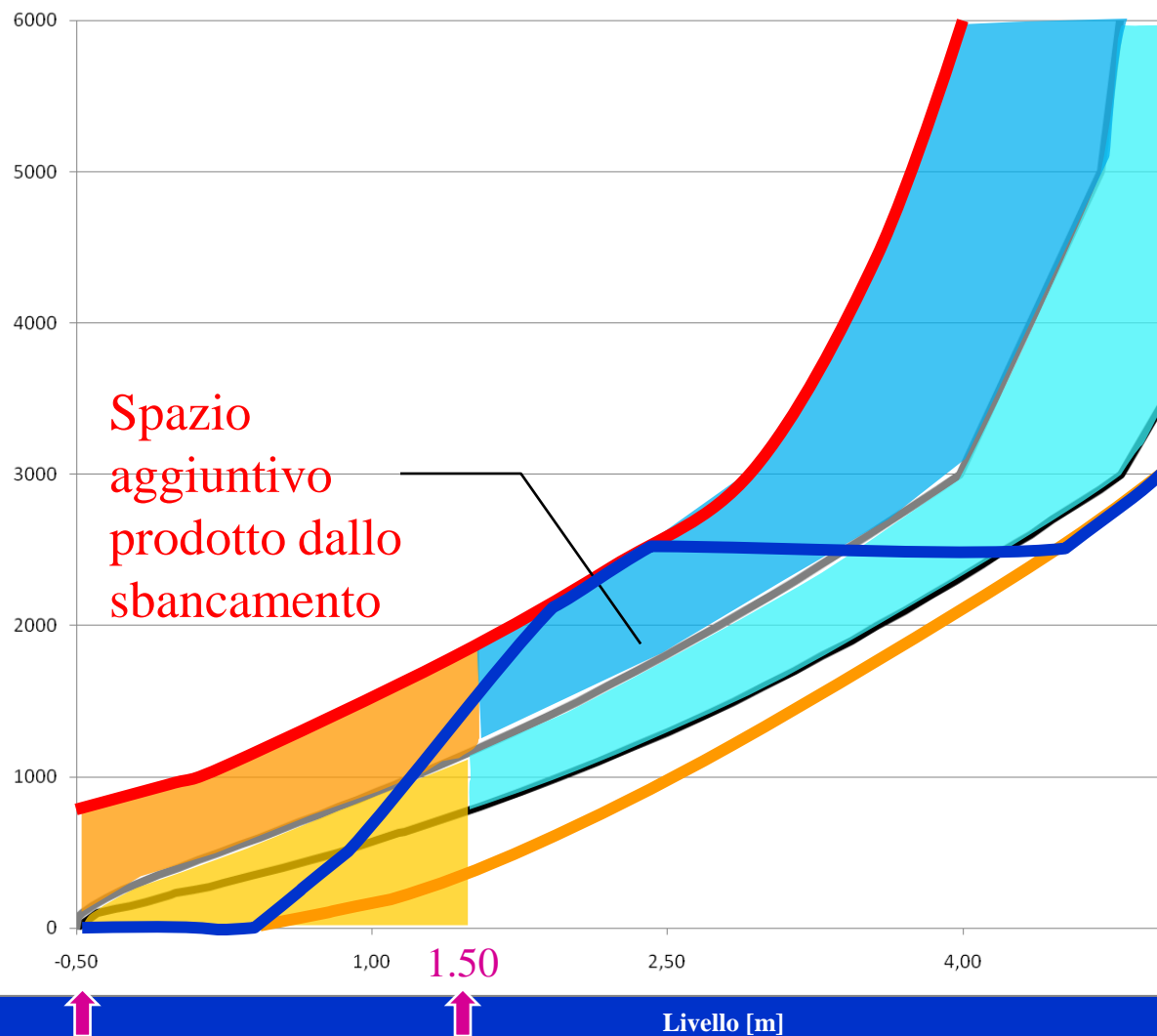
Portata alla Miorina $r(t)$ [m]



Spazio
aggiuntivo
prodotto dallo
sbancamento

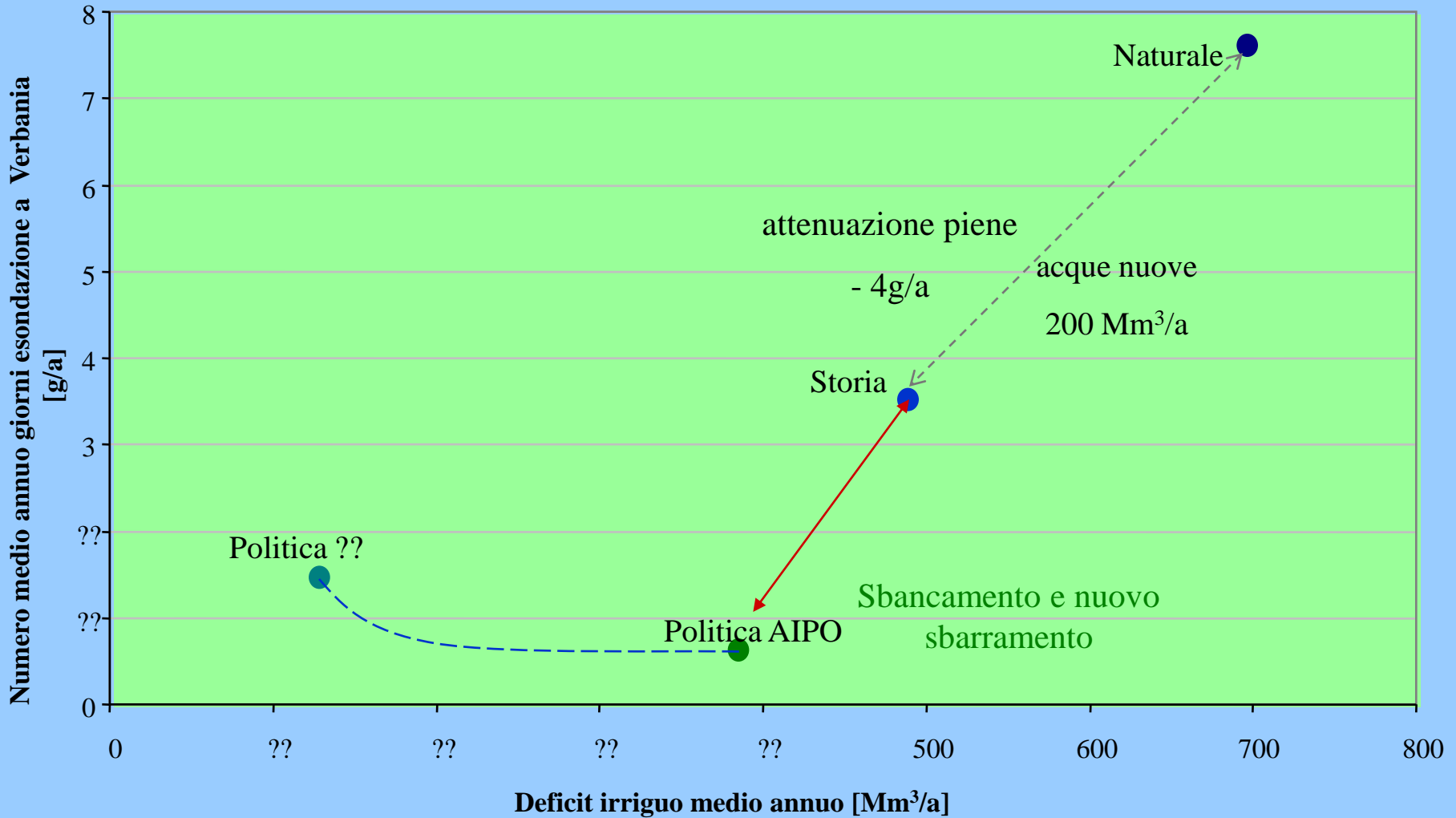
- Scala attuale
- Scala +600
- Max rilascio
- Min rilascio

Portata alla Miorina $r(t)$ [m]

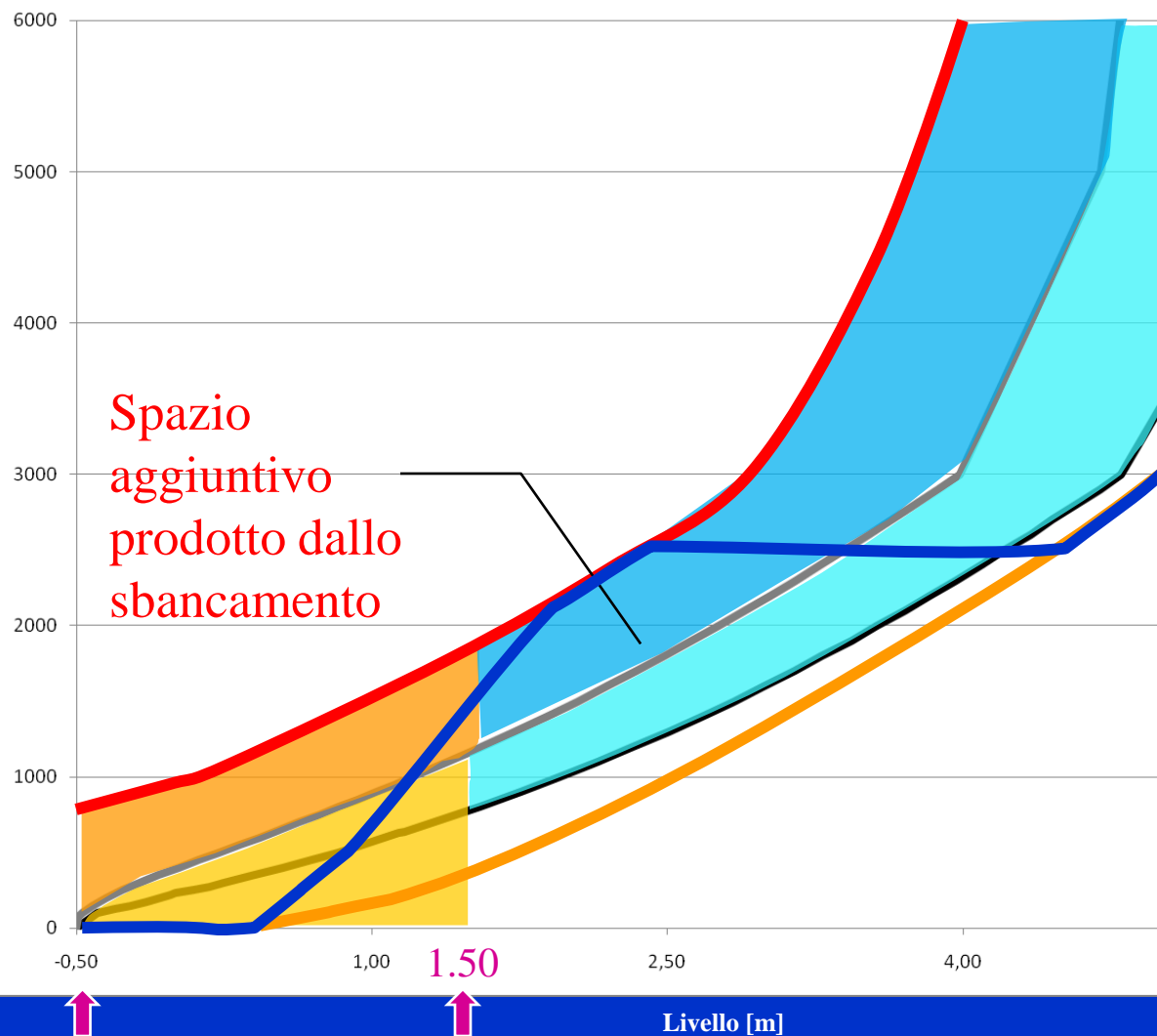


- Scala attuale
- Scala +600
- Max rilascio
- Min rilascio
- Politica valutata AIPO

Alcune alternative

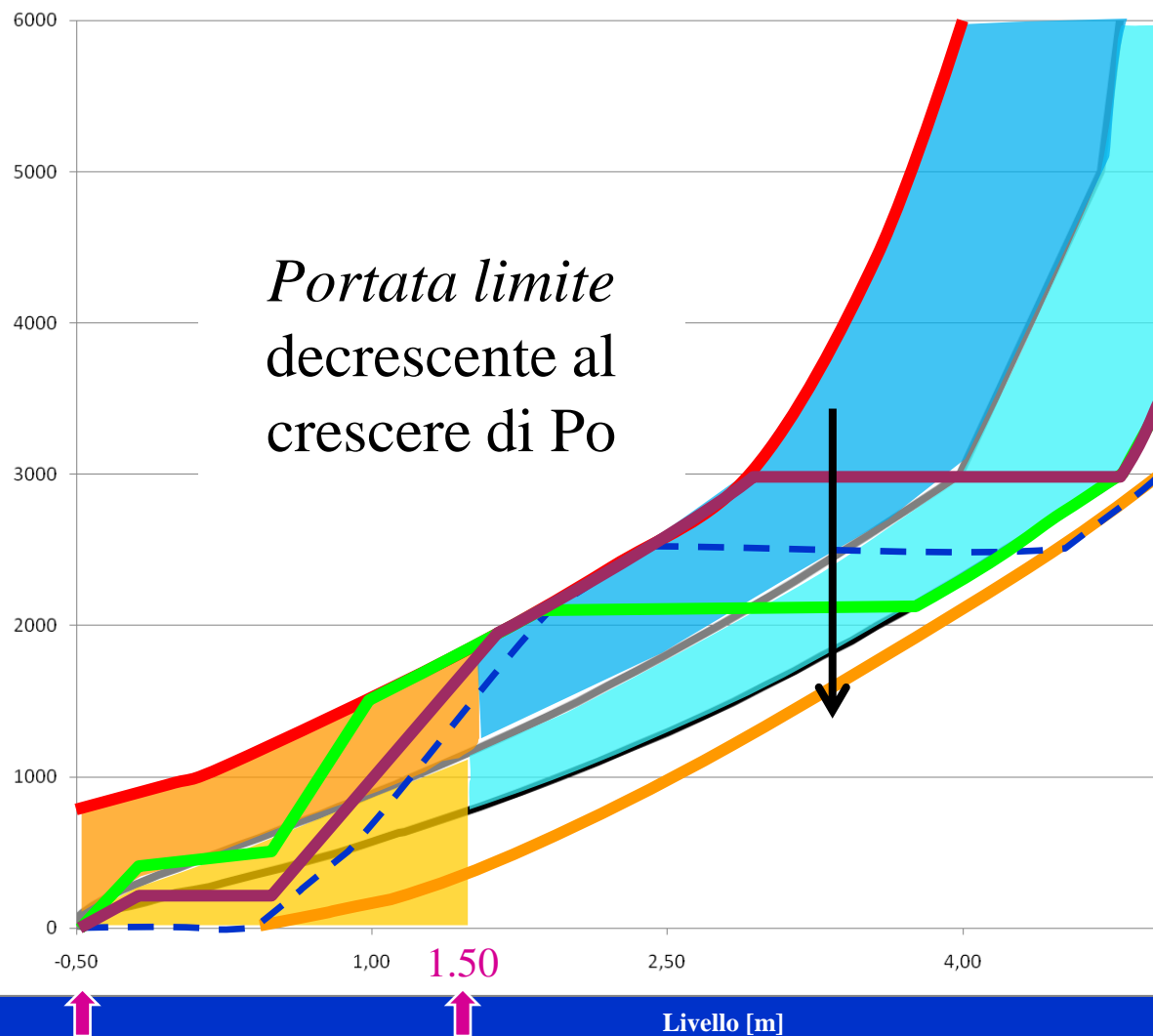


Portata alla Miorina $r(t)$ [m]



- Scala attuale
- Scala +600
- Max rilascio
- Min rilascio
- Politica valutata AIPO

Portata alla Miomina $r(t)$ [m]

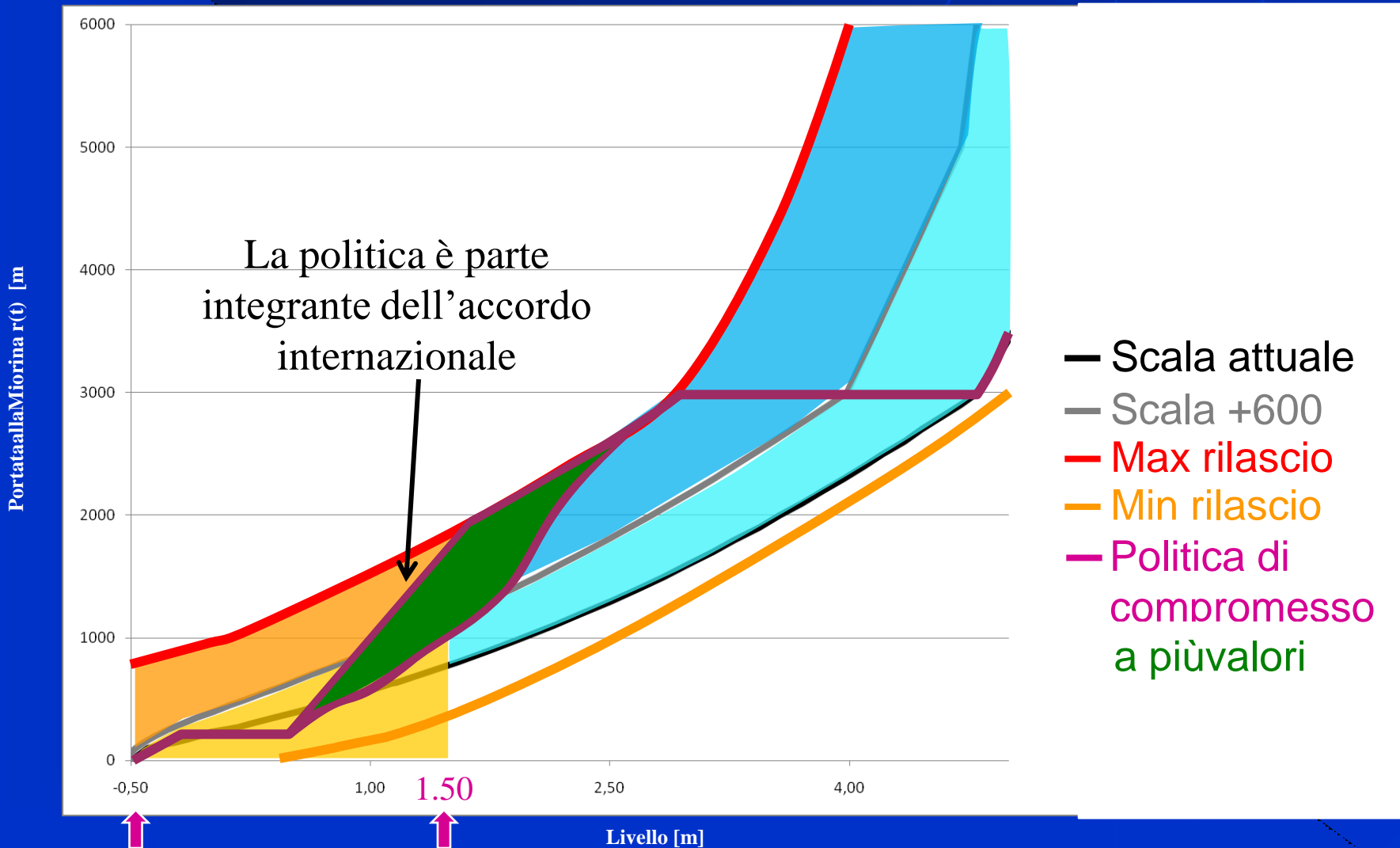


Portata limite decrescente al crescere di Po

Minimo rilascio = attuale scala deflusso

- Scala attuale
- Scala +600
- Max rilascio
- Min rilascio
- Politica valutata AIPO

Proposta: ignorare fascia di regolazione



Il sistema idrico del Verbano-Ceresio



2010-2012

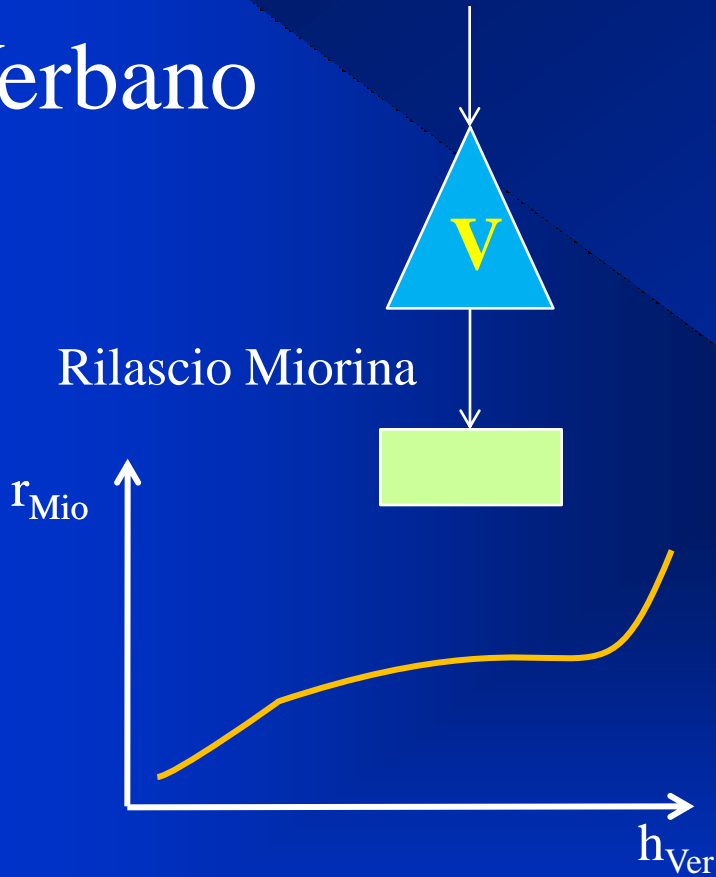
Progetto Verbace

Obiettivi:

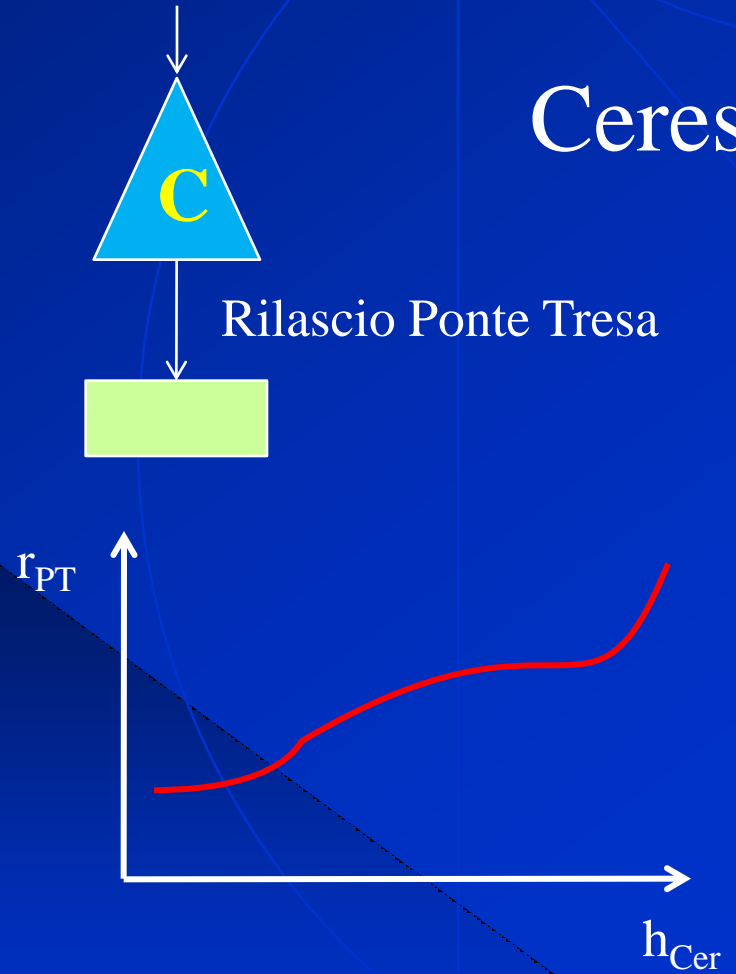
- Partire dai due progetti per risolvere le criticità evidenziate e progettare una politica di regolazione integrata che sfrutti le possibili sinergie tra i due sistemi

Politiche di regolazione: oggi regolazione separata

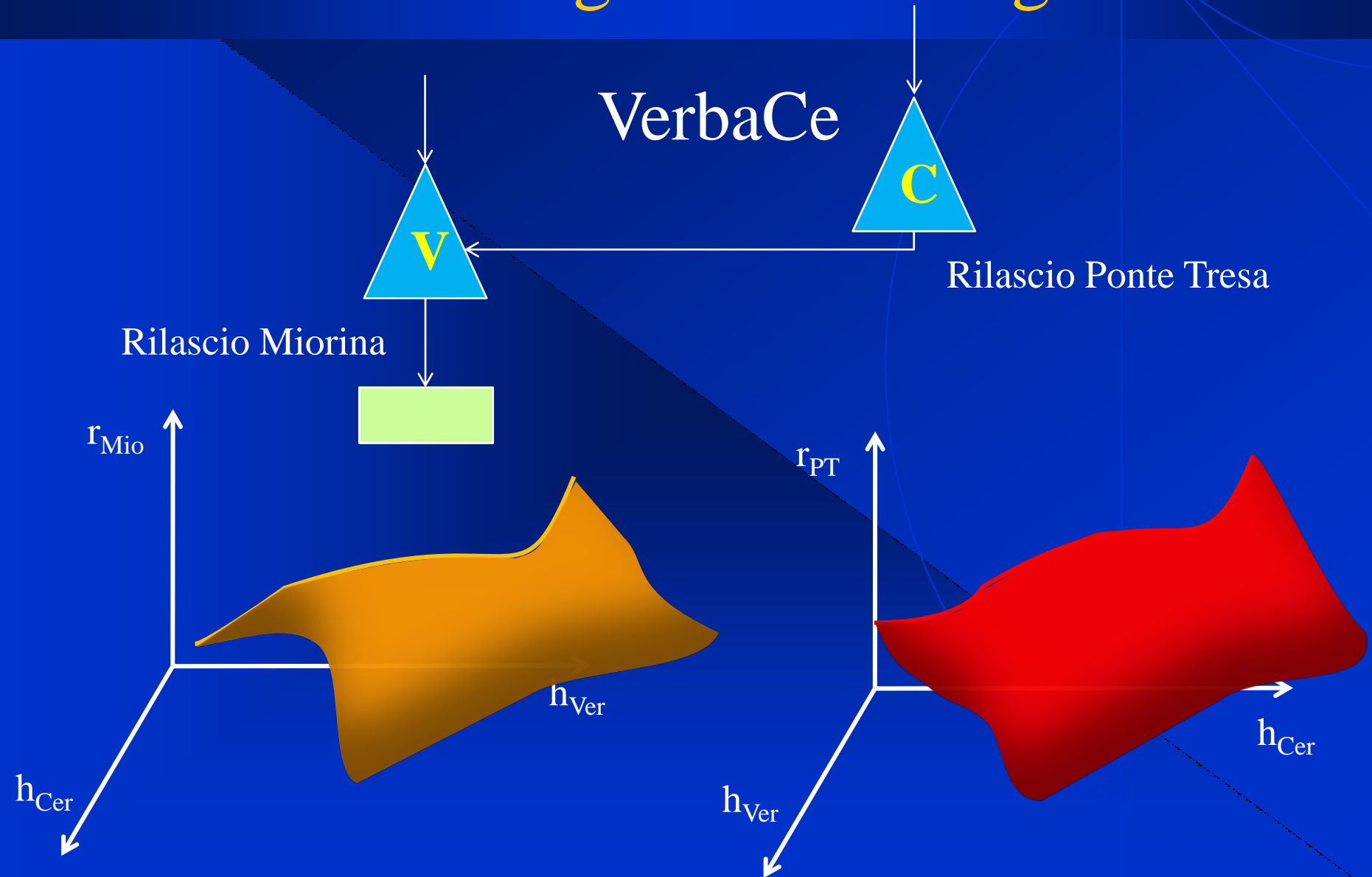
Verbano



Ceresio



Politiche di regolazione: Regolazione congiunta



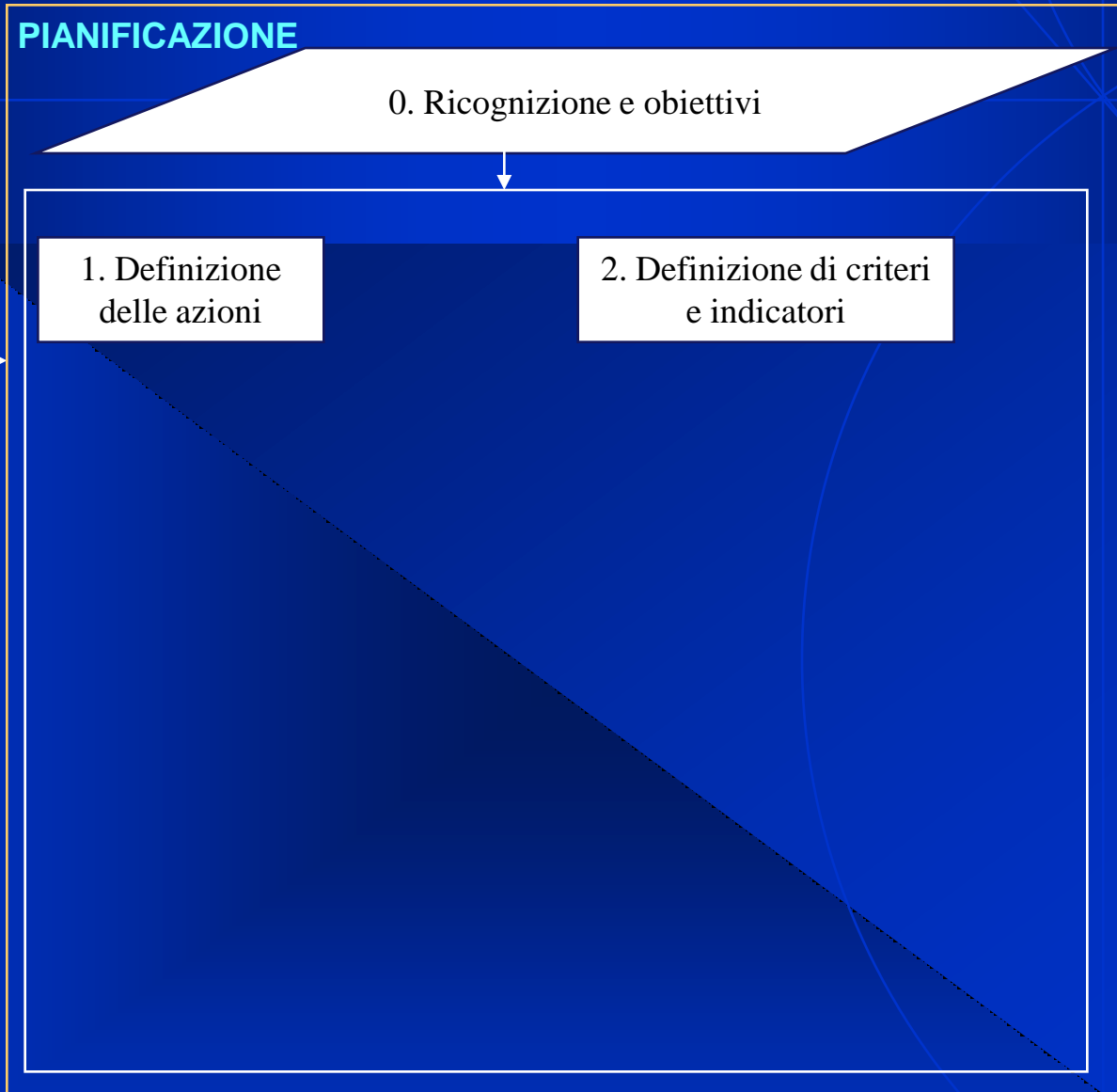
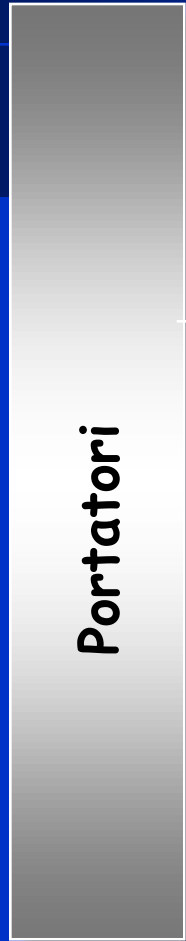
PIANIFICAZIONE

0. Ricognizione e obiettivi

1. Definizione
delle azioni

2. Definizione di criteri
e indicatori

Portatori

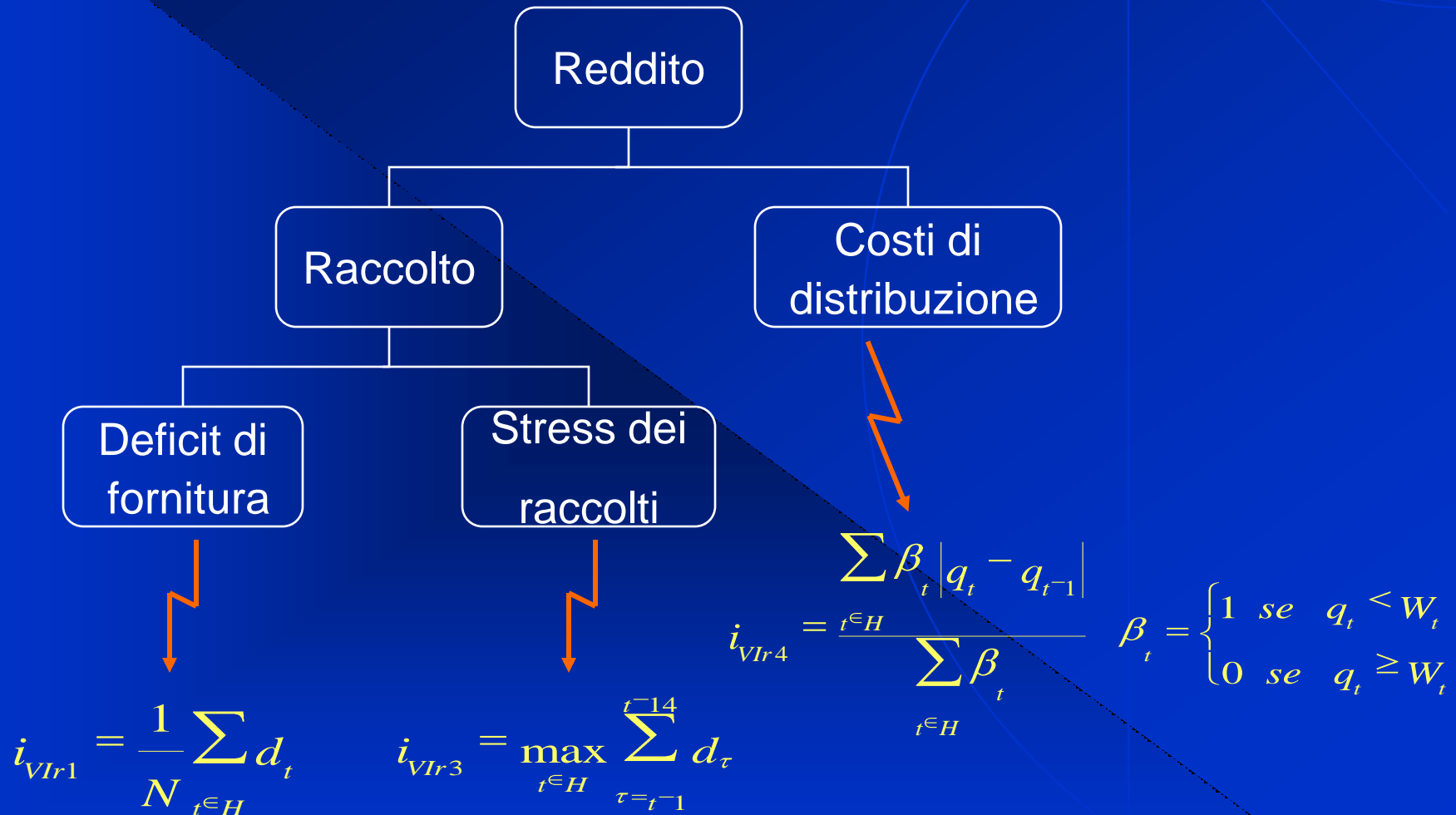


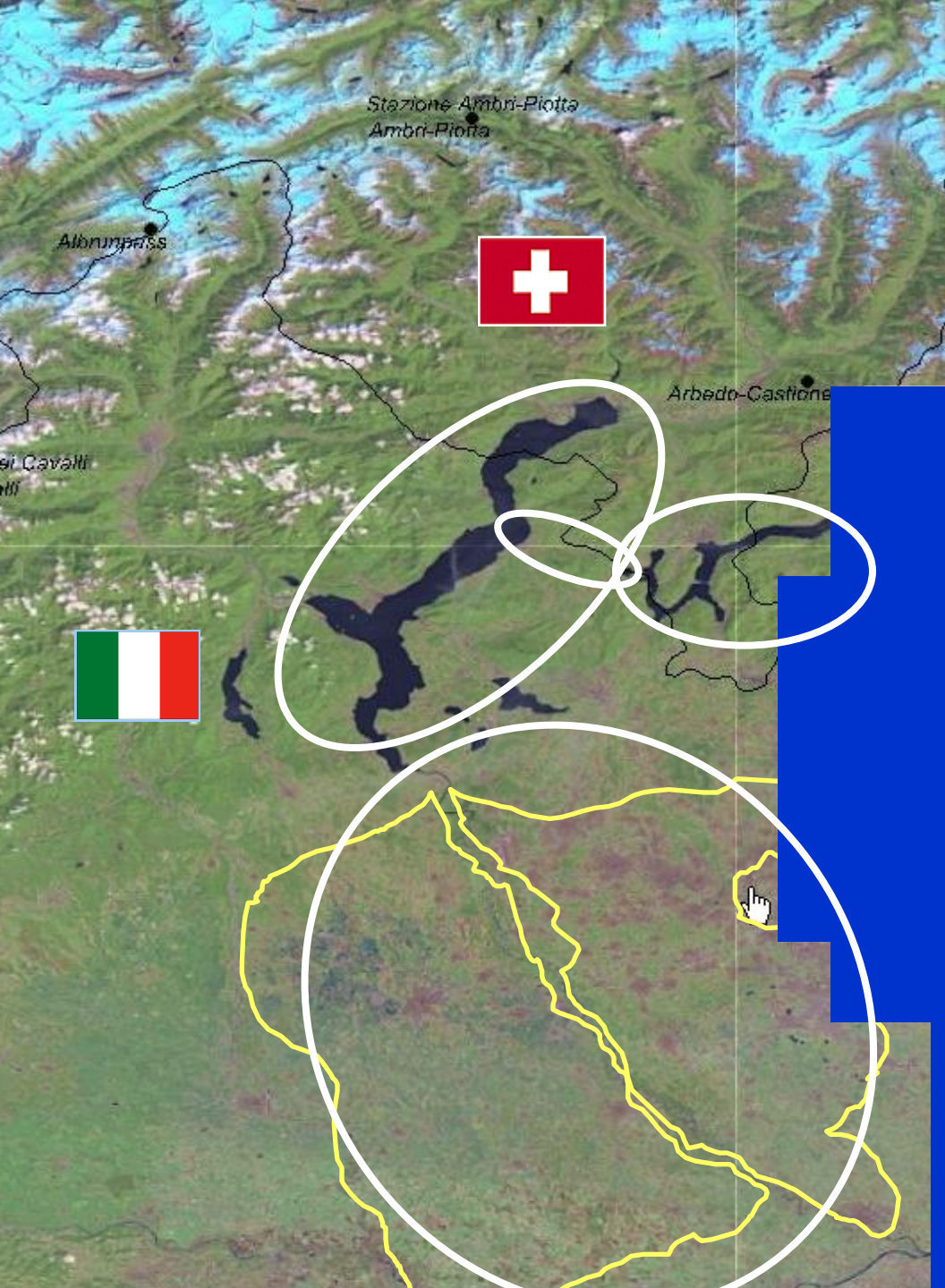
Settori di interesse

Gruppo di fenomeni o **attività** con effetti tra loro **strettamente collegati** e descrivibili mediante un **insieme di indicatori** che sono **riconosciuti significativi da tutti i portatori** ad essi interessati.



Un esempio di gerarchia: Irrigazione





SETTORI	Ceresio	Tresa	Verbano	Ticino sublacuale
Ambiente	X	X	X	X
Esondazioni	X	X	X	X
Navigazione	X		X	
Pesca	X		X	
Turismo	X		X	X
Irrigazione				X
Produzione energia idr.		X		X
.....				
Sbancamento e nuovo sbarramento				

PIANIFICAZIONE

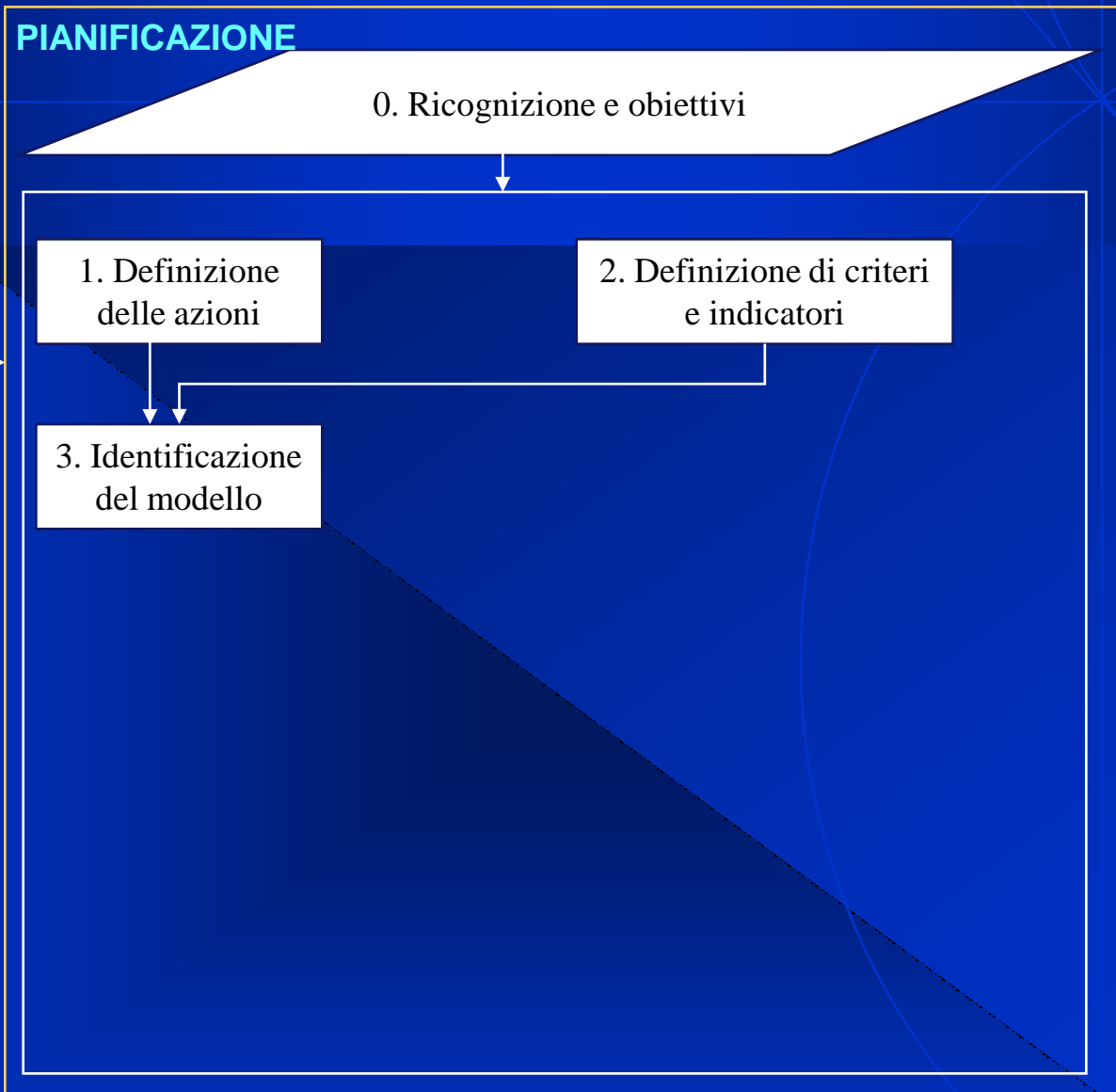
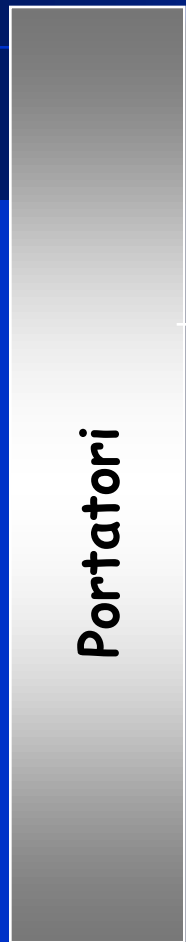
0. Ricognizione e obiettivi

1. Definizione
delle azioni

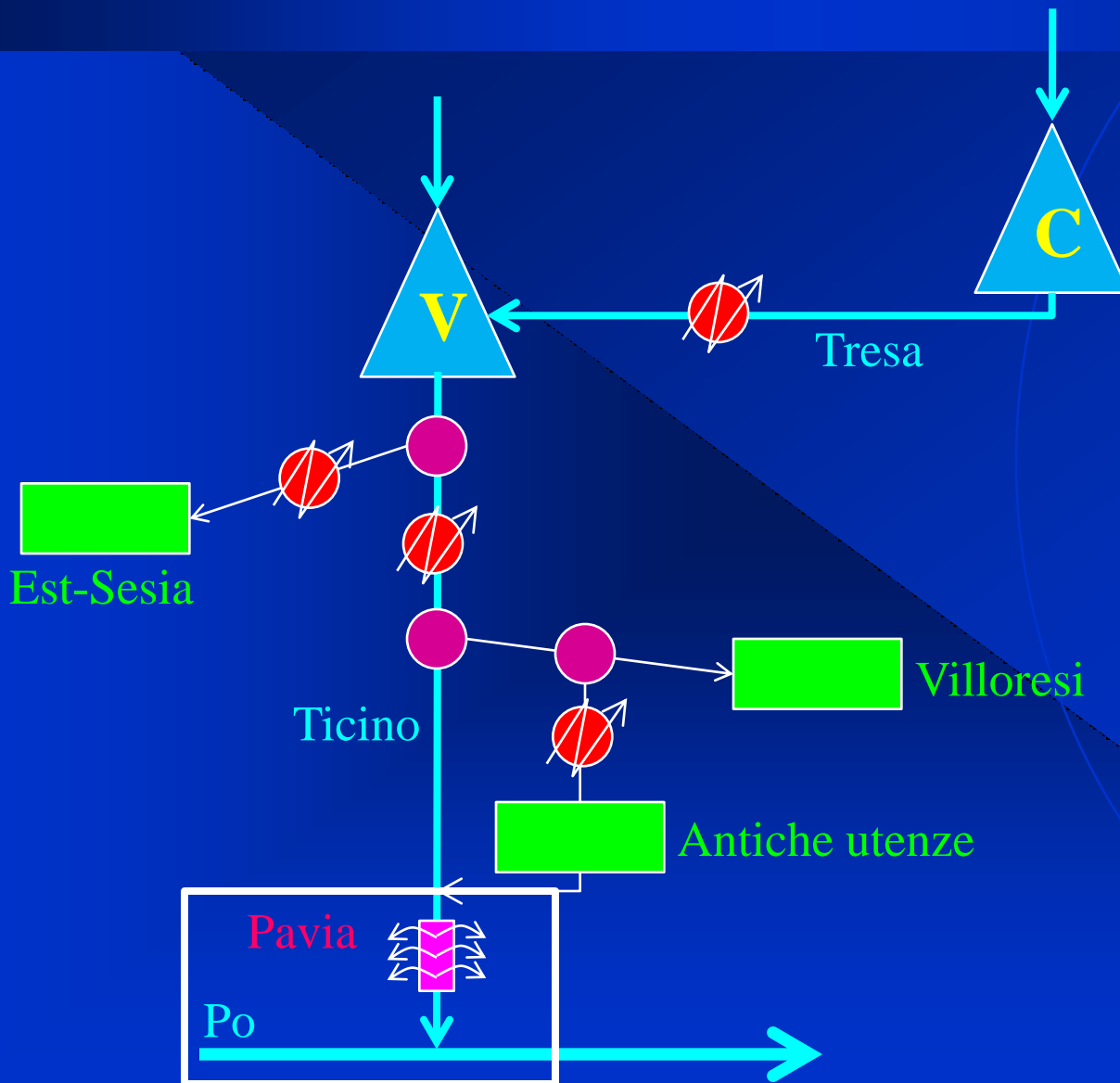
2. Definizione di criteri
e indicatori

3. Identificazione
del modello

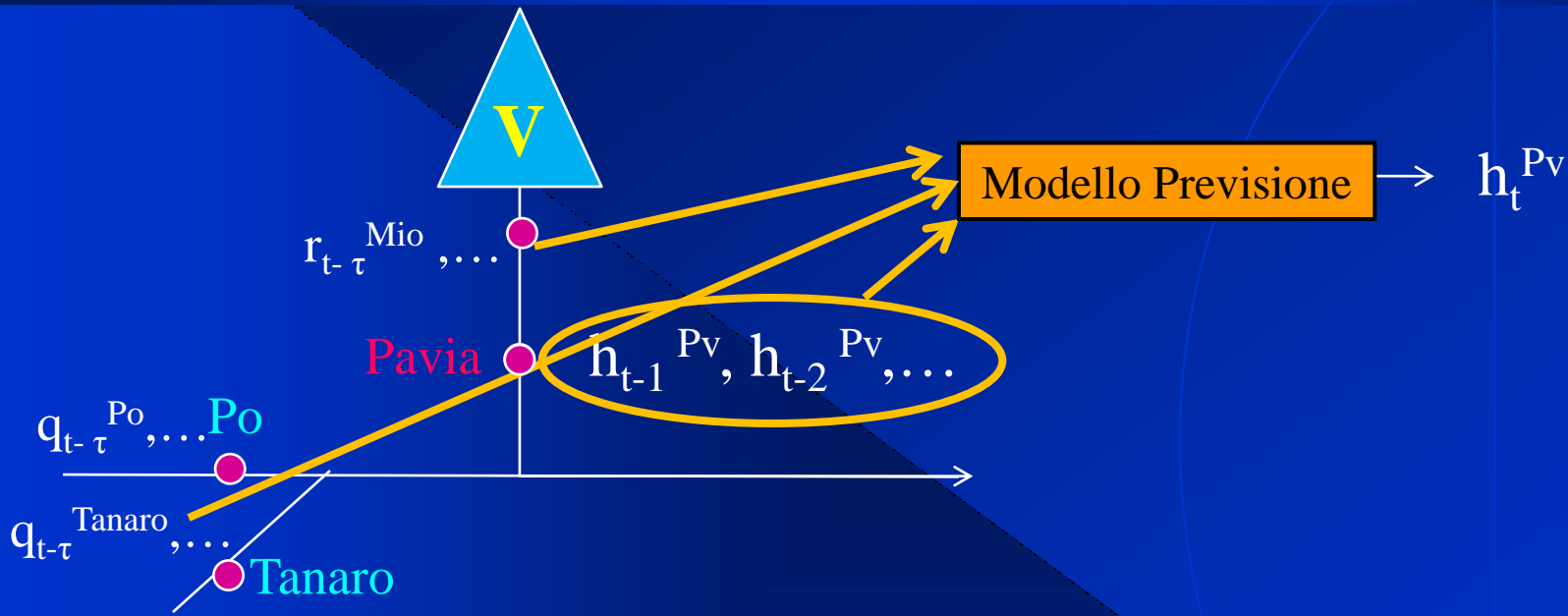
Portatori



Modello aggregato VerbaCe



Modello Previsione dei livelli a Pavia

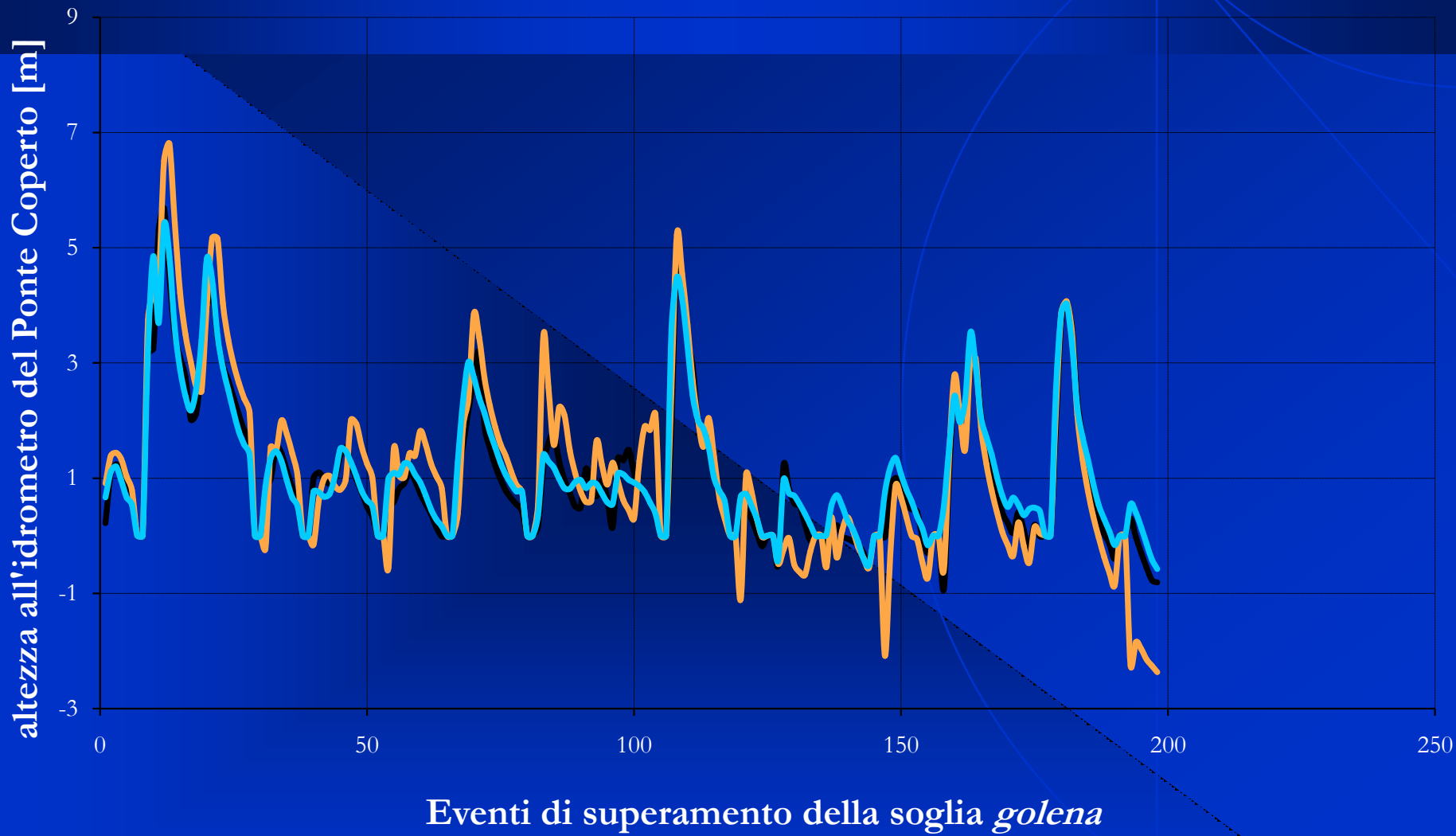


Il modello utilizza anche le altezze idrometriche a Pavia negli istanti precedenti a t per stimare i parametri con cui prevedere le altezze negli istanti futuri.

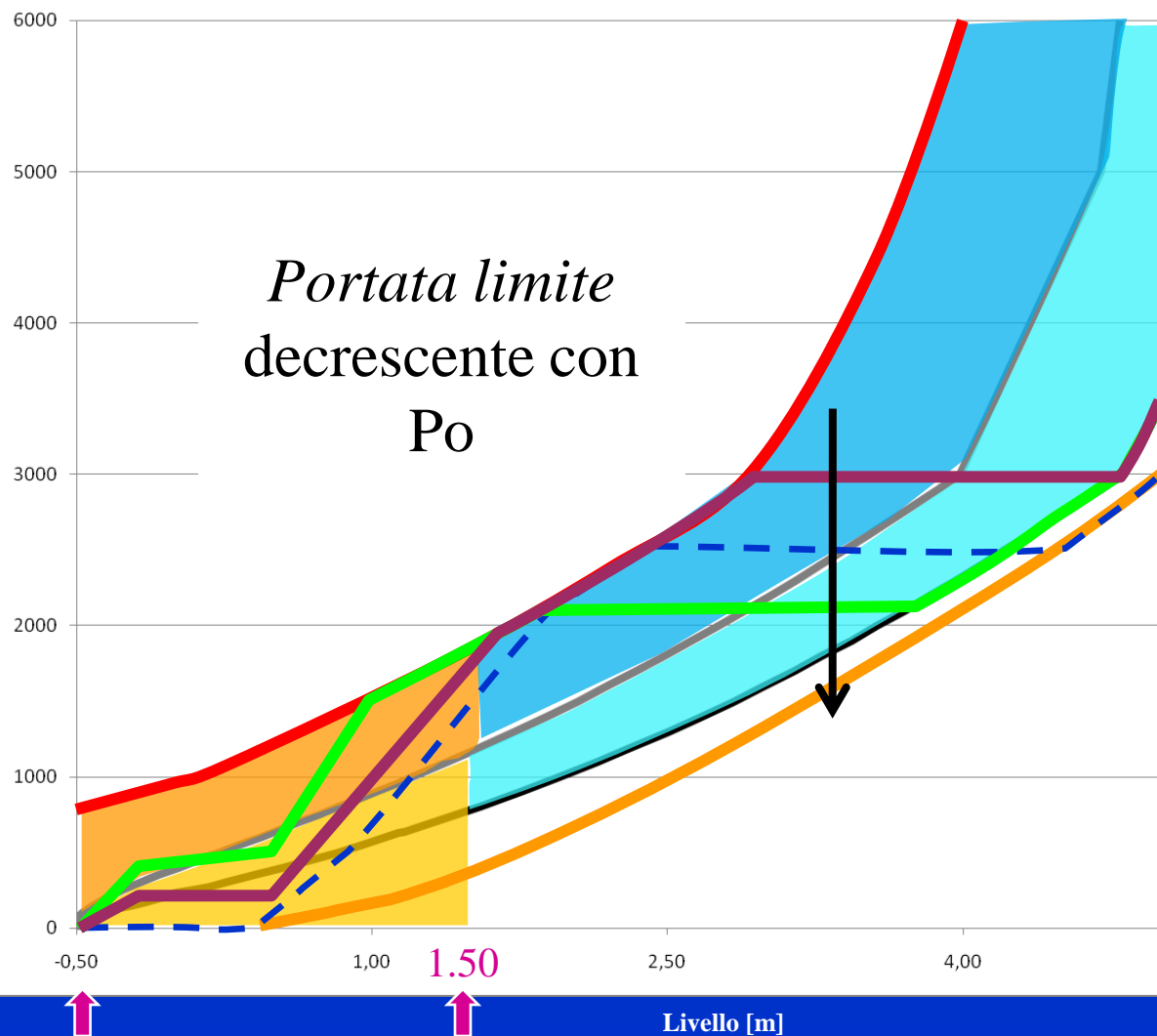
In fase di simulazione del sistema tali altezze NON sono note

Il modello non è utilizzabile nel progetto VerbaCe

Modello di De Saint Venant vs Rete Neurale



Portata alla Miomina $r(t)$ [m]



*Portata limite
decrescente con
 P_0*

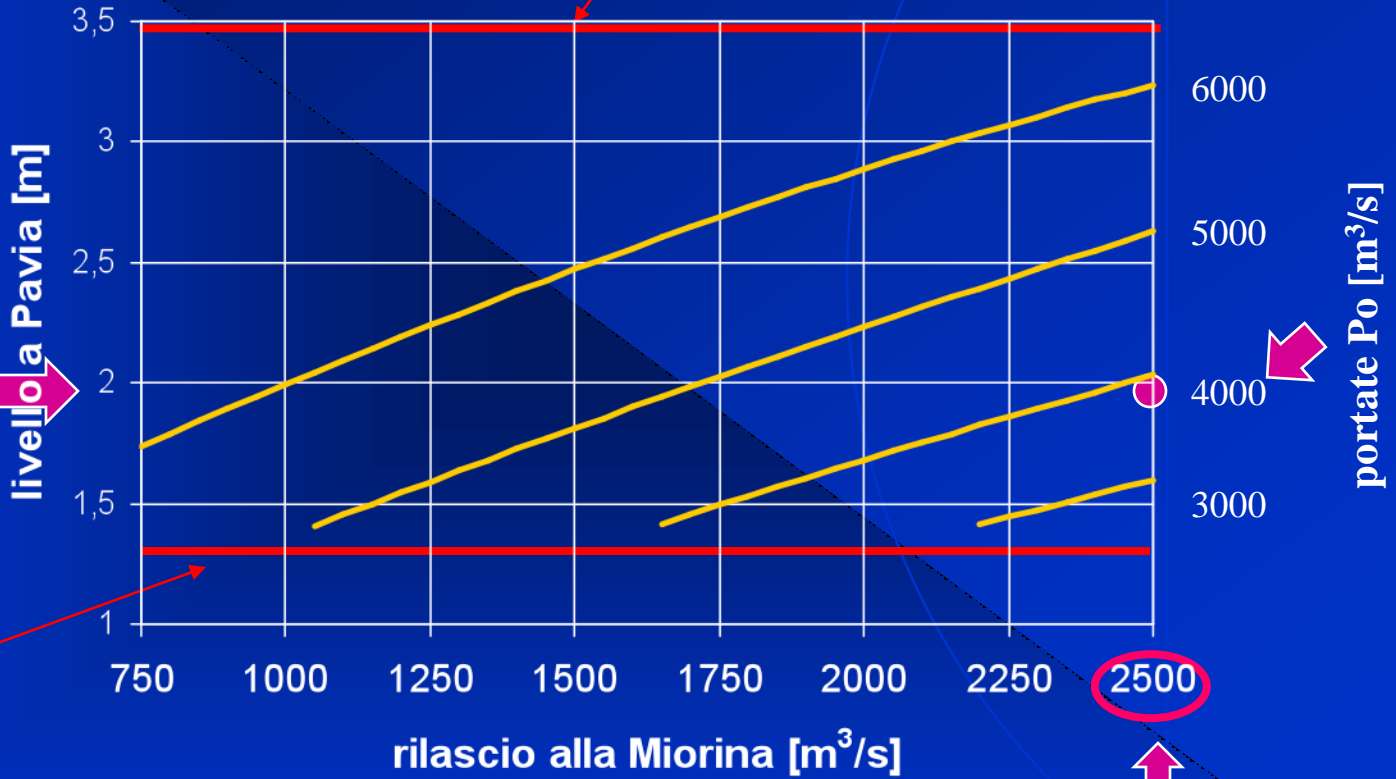
*Minimo rilascio
= attuale scala
deflusso*

- Scala attuale
- Scala +600
- Max rilascio
- Min rilascio
- Politica valutata AIPO

Livello [m]

Assumere un *livello limite* → *portata limite*

Borgo Ticino



Portata limite

PIANIFICAZIONE

0. Ricognizione e obiettivi

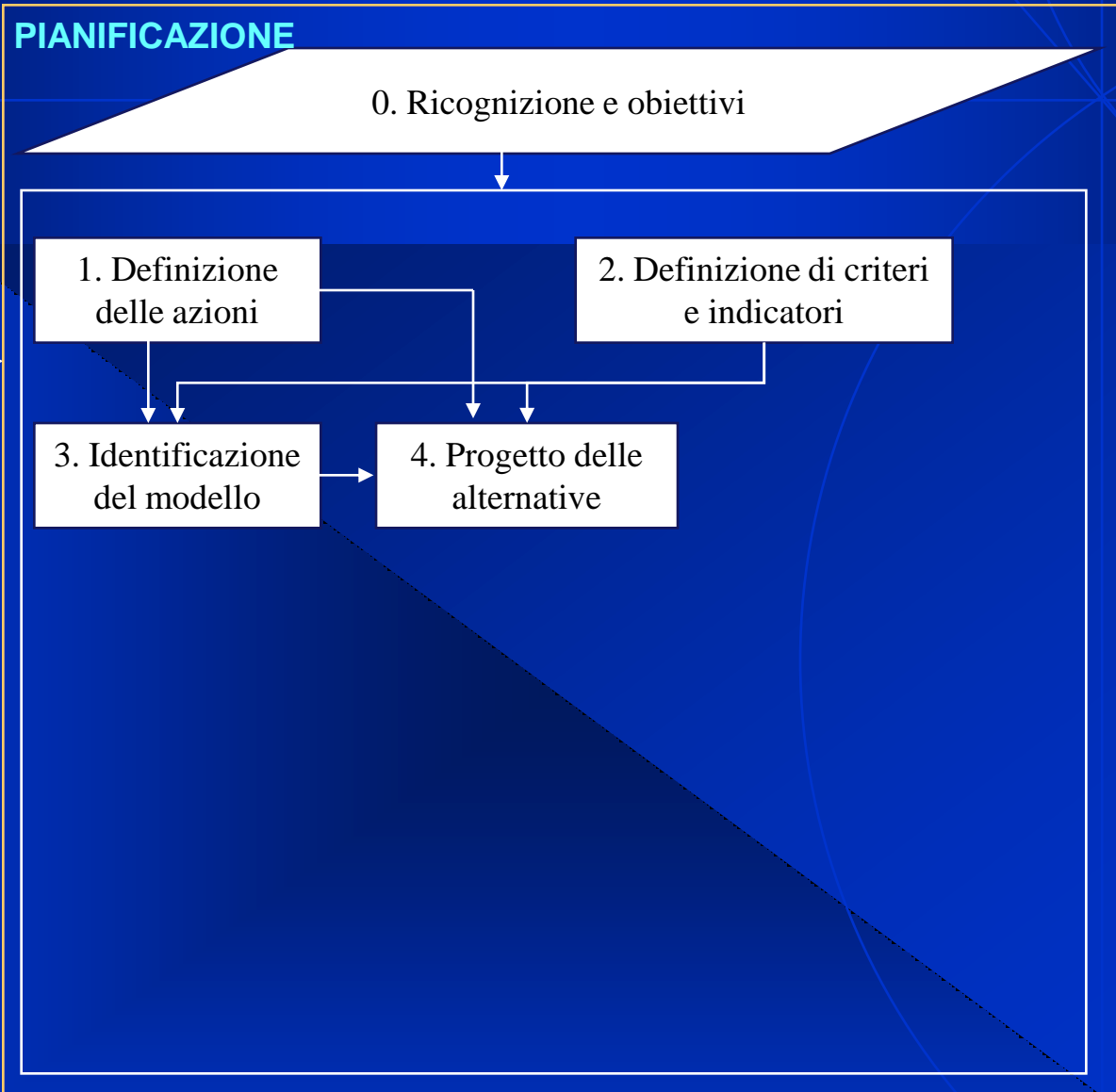
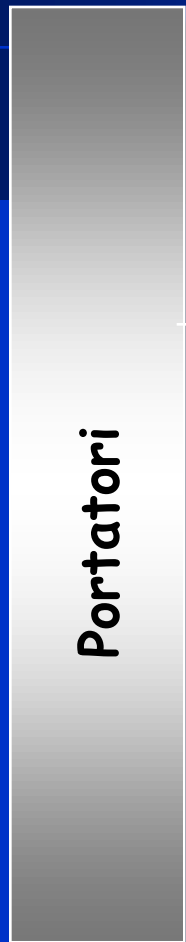
1. Definizione delle azioni

2. Definizione di criteri e indicatori

3. Identificazione del modello

4. Progetto delle alternative

Portatori



Definizione degli scenari

Traiettorie temporali degli ingressi che il Decisore non controlla

	Attuale	2050
Piogge e regime delle portate	X	X
Situazione demografica	X	
Urbanizzazione	X	
Prezzi dell'energia	X	
DMV	24 mc/s ?	
Domanda irrigua	X	
.....	X	

Prossime attività

(cronogramma al più tardi)

1. Sistema e Obiettivi

Set 2010: Ricognizione

2. Concettualizzazione

Feb 2011: Gli indicatori

3. Progetto Alternative

Set 2011: I modelli

4. Stima effetti

Giu2012: La stima degli effetti

5. Valutazione

Set 2012: Valutazione e Comparazione (1)

6. Comparazione

Dic2012: Valutazione e Comparazione (2)

Mar 2013: Presentazione Conclusioni

La concettualizzazione

1. Sistema e Obiettivi

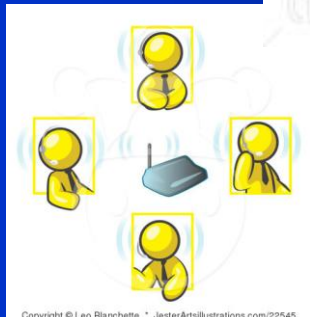
Set 2010: Ricognizione

2. Concettualizzazione

Feb 2011: Gli indicatori



Lavoro sul sito, incontri individuali o per gruppi di interesse



Arrivederci alla prossima riunione