

**Idromorfologia e Direttiva Quadro Acque**  
**Roma, 22-23 Aprile 2010**

***Sistema di valutazione  
morfologica dei corsi d'acqua***

***Artificialità***

A wide, shallow river with a rocky bed and green banks. The water is clear and flows over a bed of light-colored stones and pebbles. The banks are covered in lush green vegetation, including trees and shrubs. The sky is bright and clear.

# Artificialità

CODICE	INDICATORE	CAMPO APPLICAZIONE
<b>Artificialità</b>		
<b>Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte</b>		
A1	<i>Opere di alterazione delle portate liquide formative</i>	Tutti
A2	<i>Opere di alterazione delle portate solide</i>	Tutti
<b>Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto</b>		
A3	<i>Opere di alterazione delle portate liquide formative</i>	Tutti
A4	<i>Opere di alterazione delle portate solide</i>	Tutti
A5	<i>Opere di attraversamento</i>	Tutti
<b>Alterazione della continuità laterale</b>		
A6	<i>Difese di sponda</i>	Tutti
A7	<i>Arginature</i>	Solo <b>NC</b>
<b>Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato</b>		
A8	<i>Variazioni artificiali di tracciato</i>	Solo <b>NC</b>
A9	<i>Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato</i>	Tutti
<b>Interventi di manutenzione e prelievo</b>		
A10	<i>Rimozione di sedimenti</i>	Tutti
A11	<i>Rimozione di materiale legnoso</i>	Tutti
A12	<i>Taglio della vegetazione in fascia perifluviale</i>	Tutti

## CONFINAMENTO

**C:** confinati

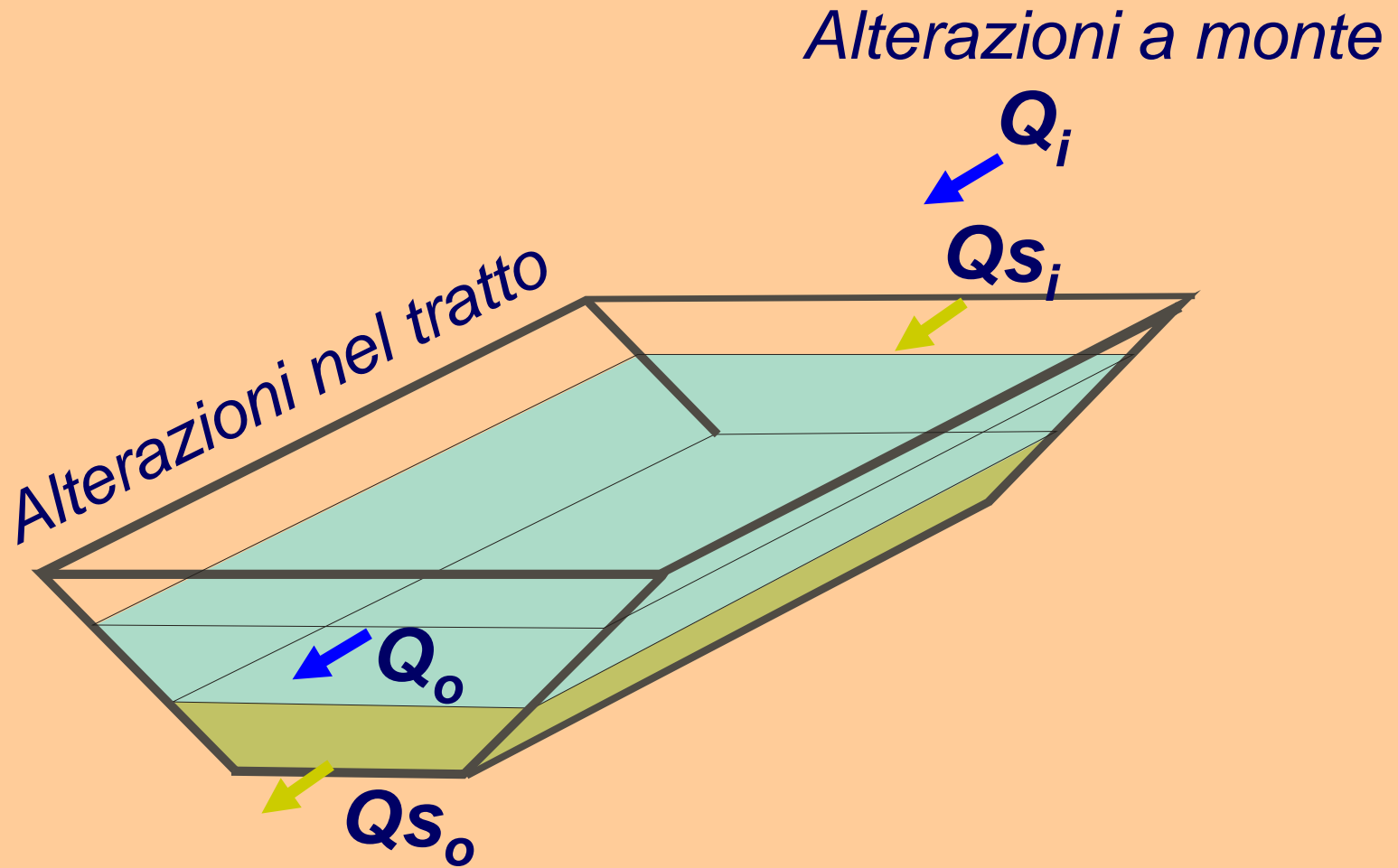
**NC:** semi- e non confinati

# ***Artificialità***

## **Fonti di informazione**

- Catasto opere (quando esistente)
- Immagini telerilevate
- Ricognizioni sul terreno
- Enti gestori

# Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte



# ***A1. Opere di alterazione delle portate liquide formative***

Si tiene conto della presenza di **dighe, casse di espansione, derivazioni, scolmatori ecc.** nel bacino a monte



<b>A1 Opere di alterazione delle portate liquide formative</b>		
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) delle portate formative e con $TR > 10$ anni	0
B	Alterazioni significative ( $> 10\%$ ) delle portate con $TR > 10$ anni	3
C	Alterazioni significative ( $> 10\%$ ) delle portate formative ( $TR < 10$ anni)	6

# A2. Opere di alterazione delle portate solide



A2 Opere di alterazione delle portate solide		
A	Assenza o presenza trascurabile di opere di alterazione del flusso di sedimenti	0
B	Presenza di dighe (area sottesa 5-33%) e/o presenza non trascurabile di briglie	3
	Presenza di dighe (area sottesa 33-50%) e/o briglia di trattenuta all'estremità a monte del tratto	6
C	Presenza di dighe con area sottesa >50%	9
	Presenza di una diga all'estremità a monte del tratto	12

# Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

## **A3. Opere di alterazione delle portate liquide**

Analogo ad A1 (derivazioni, scolmatori, casse) ma all'interno del tratto



A3 Opere di alterazione delle portate liquide (derivazioni, scolmatori, casse)		
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) delle portate formative e con $TR > 10$ anni	0
B	Alterazioni significative ( $> 10\%$ ) delle portate con $TR > 10$ anni	3
C	Alterazioni significative ( $> 10\%$ ) delle portate formative ( $TR < 10$ anni)	6

# A4. Opere di alterazione delle portate solide

Si tiene conto della presenza e densità di **briglie** o **traverse** nel tratto o **diga all'estremità a valle** del tratto



A4 Opere di alterazione delle portate solide (briglie, traverse, diga a valle)		
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0
B	Presenza briglie, traverse, casse in linea $\leq 1$ ogni 1000 m	4
C	Presenza briglie, traverse, casse in linea $> 1$ ogni 1000 m oppure presenza di diga e/o invaso artificiale all'estremità a valle del tratto	6



# A5. Opere di attraversamento

Si tiene conto della presenza e densità di **ponti, guadi, tombinature**



A5 Opere di attraversamento (ponti, guadi, tombinature)		
A	Assenza di opere di attraversamento	0
B	Presenza di alcune opere di attraversamento ( $\leq 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	2
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento ( $> 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	3

# Opere di alterazione della continuità laterale

## **A6. Difese di sponda**

Si tiene conto della presenza e densità di muri, scogliere, pennelli, **Ingegneria Naturalistica**



<b>A6 Difese di sponda (muri, scogliere, Ingegneria Naturalistica, pennelli)</b>		
A	Assenza o solo difese localizzate ( $\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde)	0
B	Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3
C	Presenza di difese per $> 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6

# A7. Arginature

Si tiene conto della presenza di **argini** in termini di estensione longitudinale ed anche di distanza dall'alveo (in funzione della larghezza dell'alveo)



A7	Arginature	
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto $\leq 10\%$ lunghezza sponde	0
B	Presenza intermedia di argini vicini e/o a contatto (a contatto $\leq 50\%$ lunghezza sponde)	3
C	Presenza elevata di argini vicini e/o a contatto (a contatto $> 50\%$ lunghezza sponde)	6

# Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato

## **A8. Variazioni artificiali di tracciato**

Si prende in considerazione se esistono e sono note variazioni planimetriche artificiali di una certa importanza (**tagli meandro, modifiche tracciato, spostamento foce, ecc.**) avvenute di recente o anche in epoche storiche



A8	Variazioni artificiali di tracciato	
A	Assenza di variazioni artificiali di tracciato note in passato (tagli meandri, spostamenti alveo, ecc.)	0
B	Presenza di variazioni di tracciato per $\leq 10\%$ lunghezza tratto	2
C	Presenza di variazioni di tracciato per $> 10\%$ lunghezza tratto	3

# ***A9. Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato***

Si tiene conto della presenza e densità di **soglie**, **rampe**, **rivestimenti** (distinguendo tra permeabili o impermeabili)



<b>A9</b>	<b>Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato</b>	
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati ( $\leq 5\%$ tratto)	0
B	Presenza soglie o rampe ( $\leq 1$ ogni 500 m) e/o rivestimenti $\leq 25\%$ permeabili e/o $\leq 15\%$ imperm.	3
C	Presenza soglie o rampe ( $> 1$ ogni 500 m) e/o rivestimenti $\leq 50\%$ permeabili e/o $\leq 33\%$ imperm.	6
	Presenza di rivestimenti $> 50\%$ permeabili e/o $> 33\%$ impermeabili	8

# Interventi di manutenzione e prelievo

## **A10. Rimozione di sedimenti**

Si intende fornire un'indicazione di massima sull'intensità dell'attività di rimozione di sedimenti nel tratto di recente (ultimi 20 anni) ed in passato (da anni '50 circa).



<b>A10 Rimozione di sedimenti</b>		
A	Assenza di significativa attività di rimozione recente (ultimi 20 anni) e in passato (da anni '50)	0
B	Moderata attività in passato ma assente di recente (ultimi 20 anni), oppure assente in passato ma presente di recente	3
C	Intensa attività in passato oppure moderata in passato e presente di recente	6

# ***A11. Rimozione di materiale legnoso***

Si richiede di analizzare se nel tratto si hanno notizie di prelievi totali o parziali negli ultimi 20 anni (informazioni da enti competenti: Servizi forestali, Comunità montane, Consorzi di bonifica, Genio Civile)



<b>A11 Rimozione di materiale legnoso</b>		
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni	0
B	Rimozione parziale negli ultimi 20 anni	2
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5

## ***A12. Taglio di vegetazione***

Si richiede di analizzare se nel tratto si hanno notizie di tagli di vegetazione negli ultimi 20 anni (informazioni da enti competenti: Servizi forestali, Comunità montane, Consorzi di bonifica, Genio Civile)



<b>A12 Taglio della vegetazione in fascia perifluviale</b>		
A	Vegetazione perifluviale sicuramente non soggetta ad interventi negli ultimi 20 anni	0
B	Taglio selettivo nel tratto e/o raso su $\leq 50\%$ del tratto negli ultimi 20 anni	2
C	Taglio raso su $> 50\%$ del tratto negli ultimi 20 anni	5



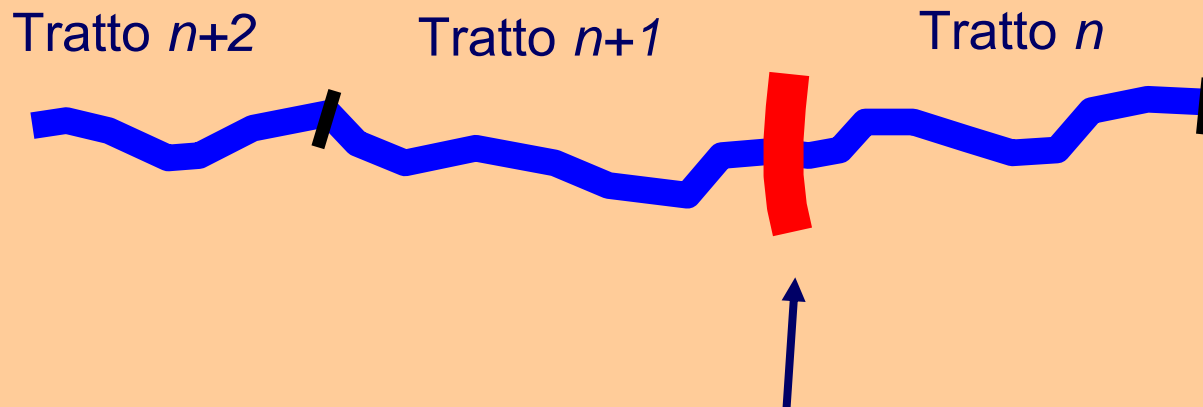
# ***Punteggi aggiuntivi***

**Punteggi aggiuntivi** (penalità) nei casi di **estrema artificializzazione** rispetto a continuità longitudinale e laterale:

- 1) Elevata densità di opere trasversali (A4) incluse soglie e rampe (A9)
- 2) Elevata densità di difese di sponda (>80 % tratto) (A6)
- 3) Elevata densità di argini a contatto (>80 % tratto) (A7)
- 4) Elevata densità rivestimenti del fondo (> 80 % tratto) (A9)

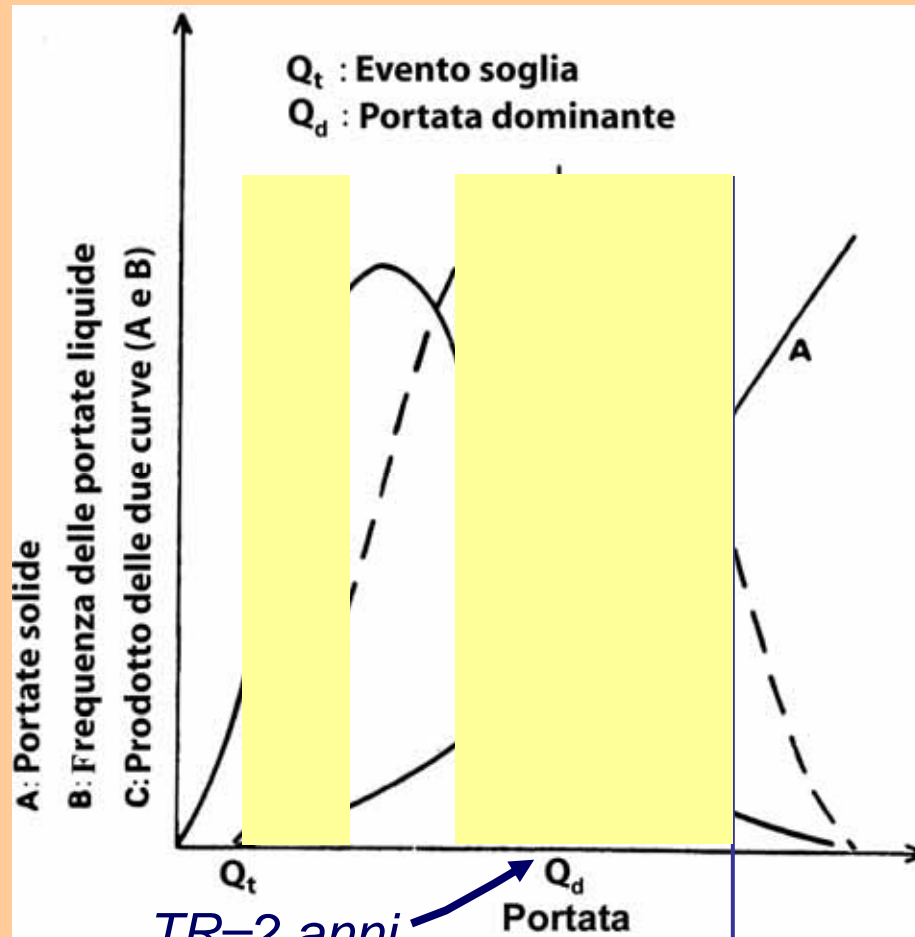


# Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte



Opera trasversale coincidente  
con limite di tratto: viene  
attribuita al tratto a monte (*n*)

# A1. Opere di alterazione delle portate liquide formative



Portate formative

Portate di piena con  $TR$  maggiori

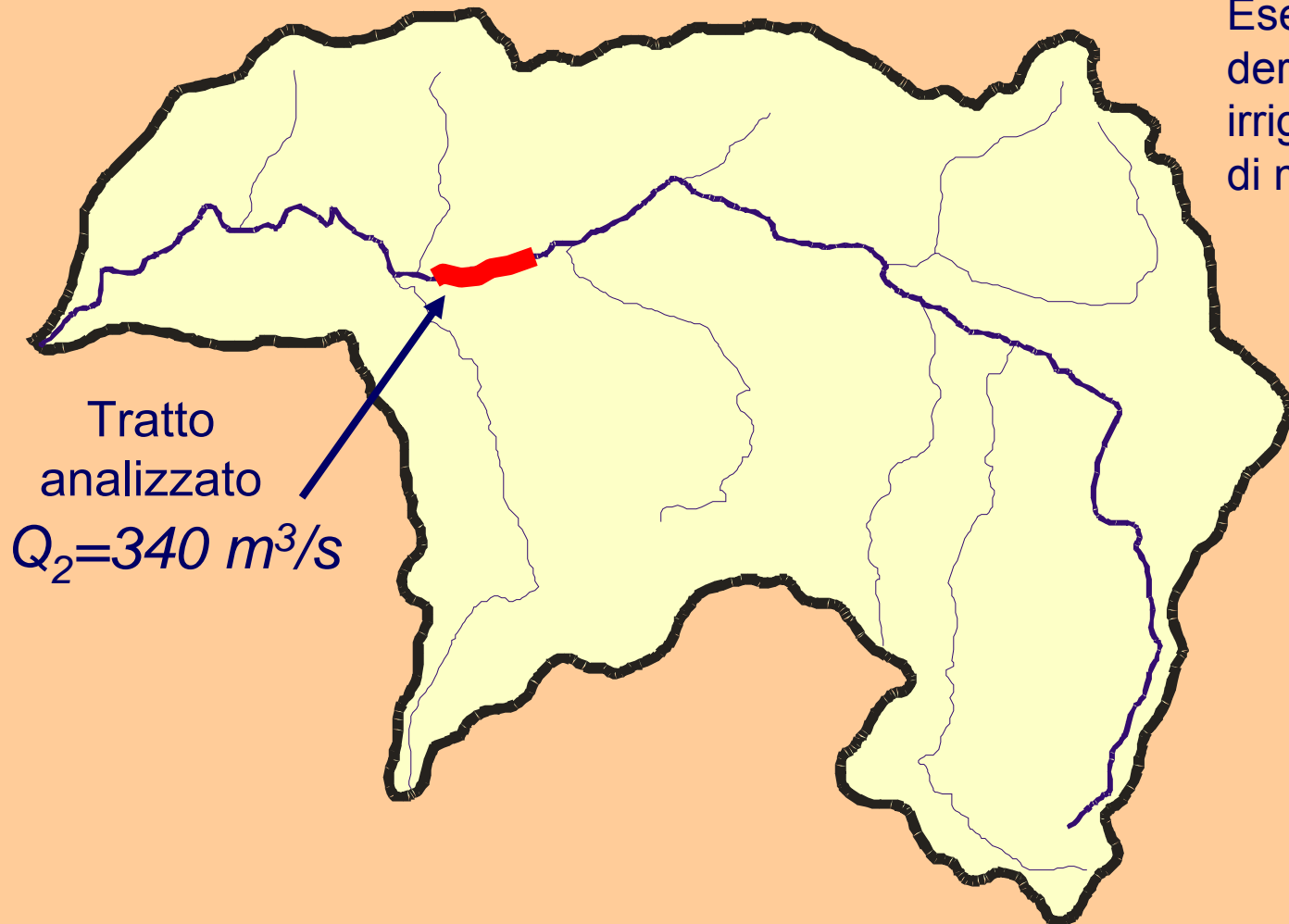
$TR=10$  anni

# ***A1. Opere di alterazione delle portate liquide formative***

Si tiene conto della presenza di opere nel bacino a monte che determinano una riduzione delle portate di piena (**dighe, casse di espansione, derivazioni, scolmatori ecc.**) e su una valutazione dell'entità della riduzione di tali portate

# ***A1. Alterazione portate liquide formative***

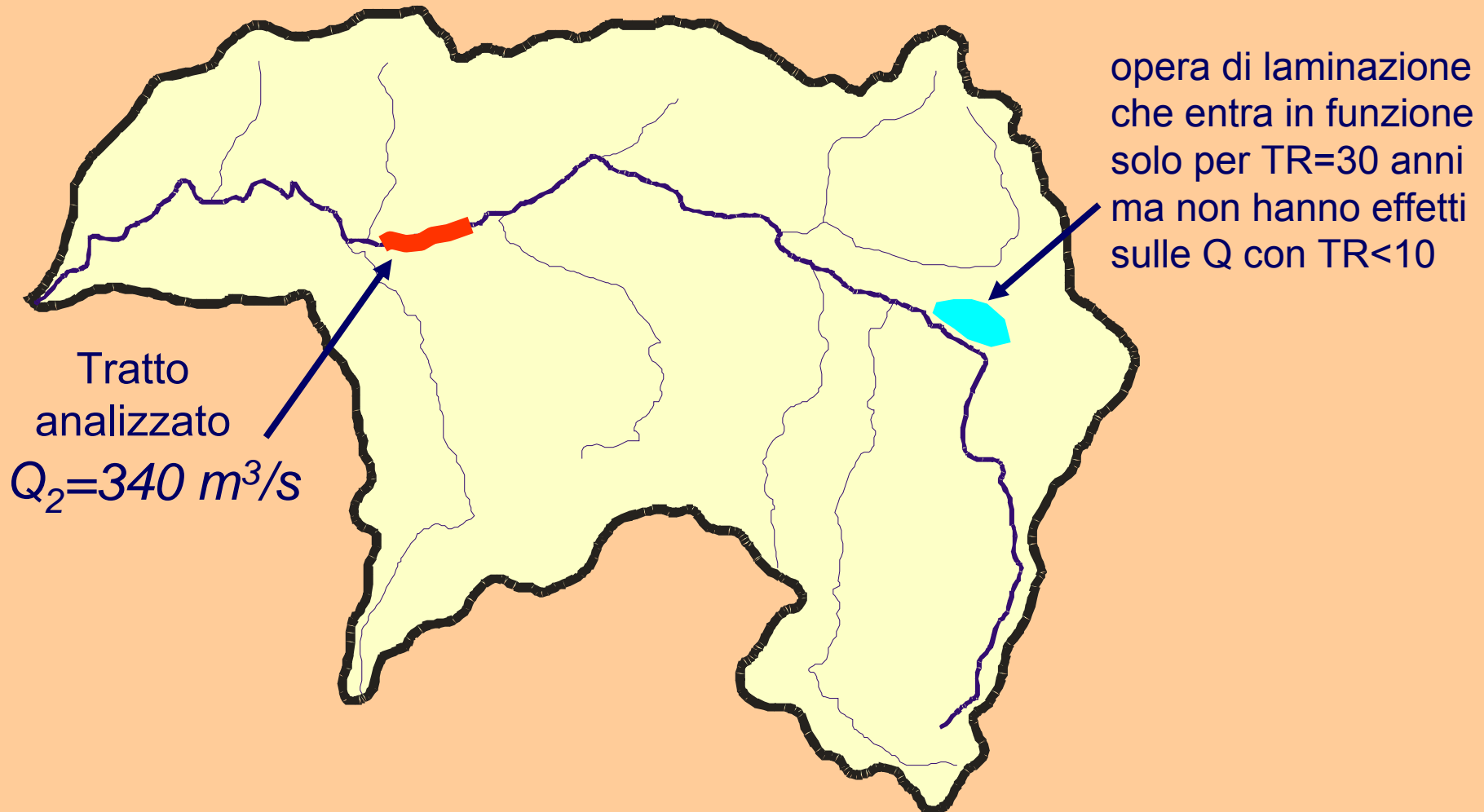
Classe A: Alterazioni nulle o poco significative delle portate (qualunque TR)



Esempio: solo derivazioni per scopi irrigui durante periodi di magra

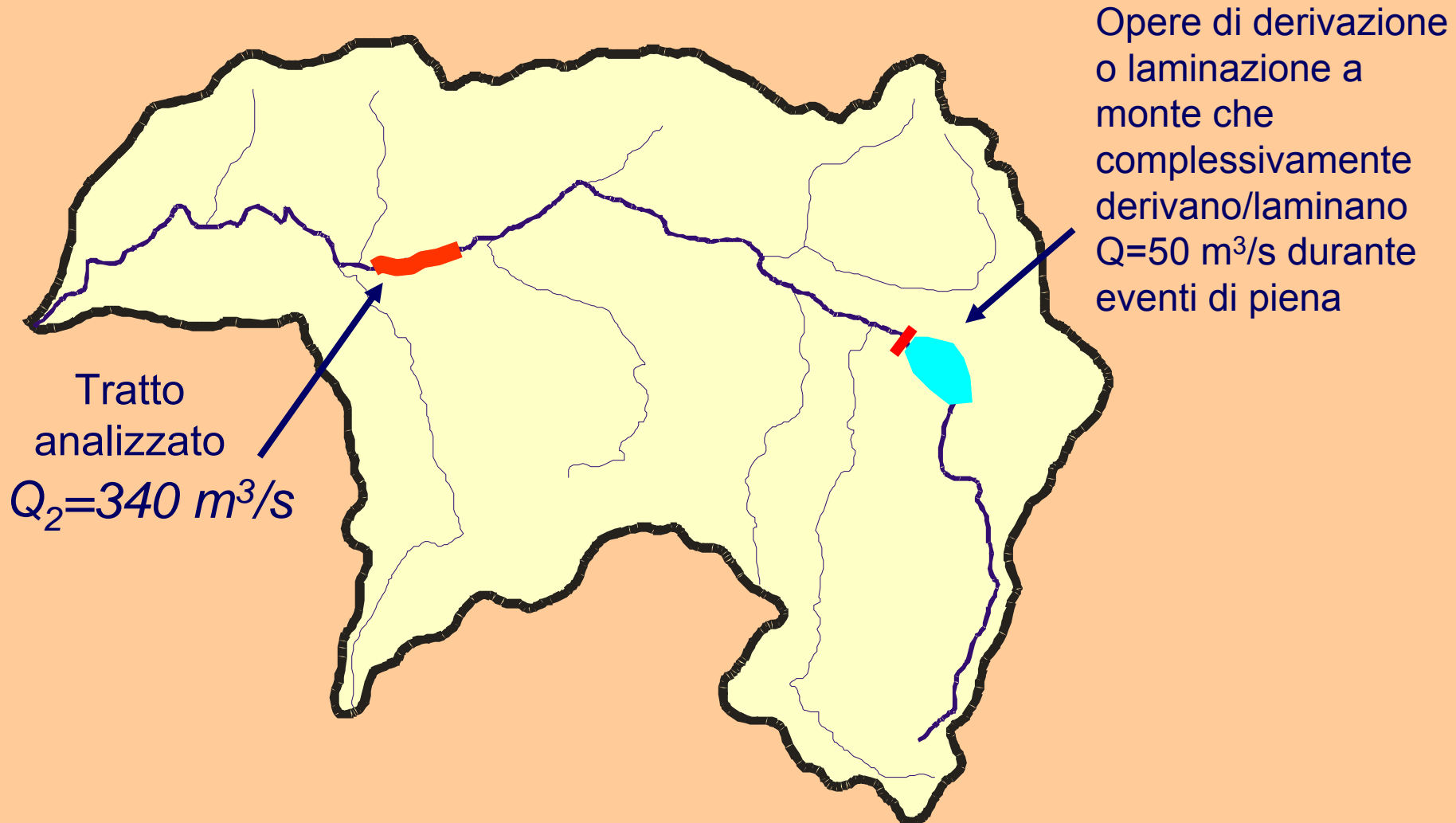
# A1. Alterazione portate liquide formative

Classe B: Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni, ma non significative per portate con TR<10 anni



# A1. Alterazione portate liquide formative

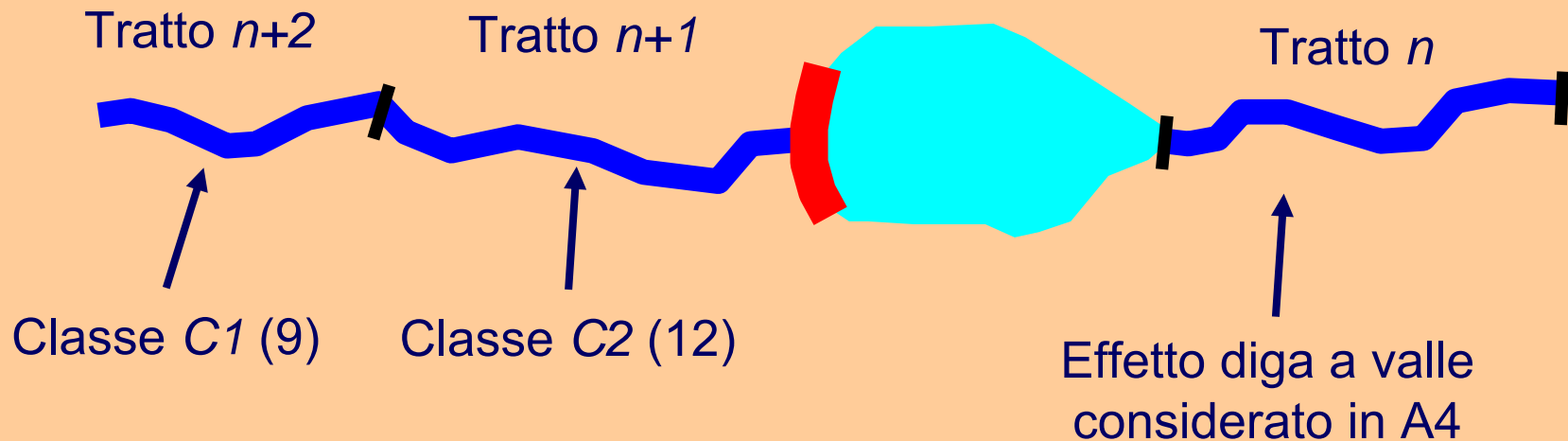
Classe C: Alterazioni significative (>10%) anche per portate con  $TR < 10$  anni



## A2. Opere di alterazione delle portate solide

Si tiene conto della presenza di **dighe** e **briglie** nel bacino a monte (in funzione delle aree sottese)

A2 Opere di alterazione delle portate solide		
A	Assenza o presenza trascurabile di opere di alterazione del flusso di sedimenti	0
B	Presenza di dighe (area sottesa 5-33%) e/o presenza non trascurabile di briglie	3
	Presenza di dighe (area sottesa 33-50%) e/o briglia di trattenuta all'estremità a monte del tratto	6
C	Presenza di dighe con area sottesa >50%	9
	Presenza di una diga all'estremità a monte del tratto	12

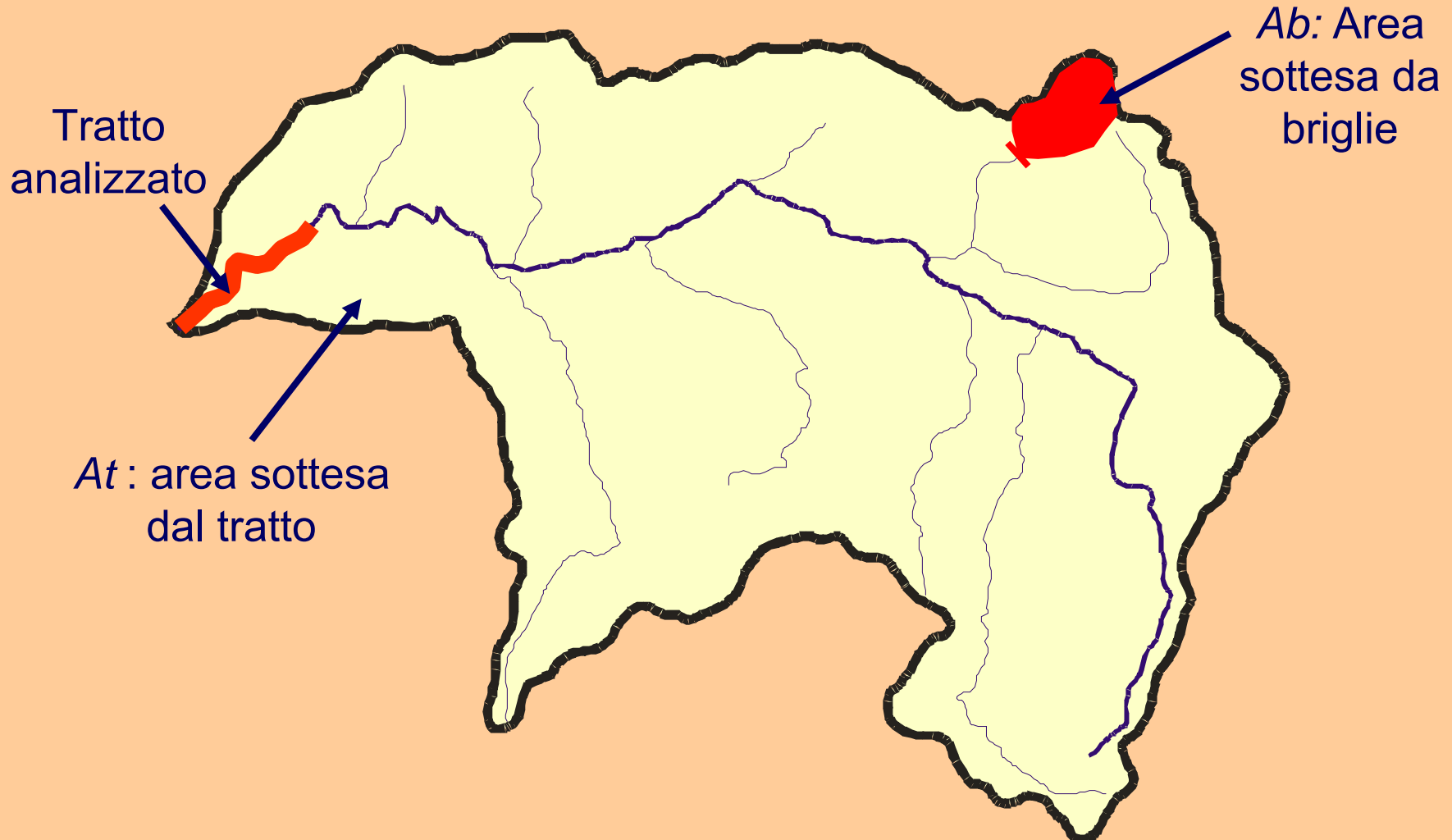




## ***A2. Opere di alterazione delle portate solide***

Classe A: solo 2 briglie che sottendono un sottobacino con area inferiore al 10% dell'area totale del bacino:

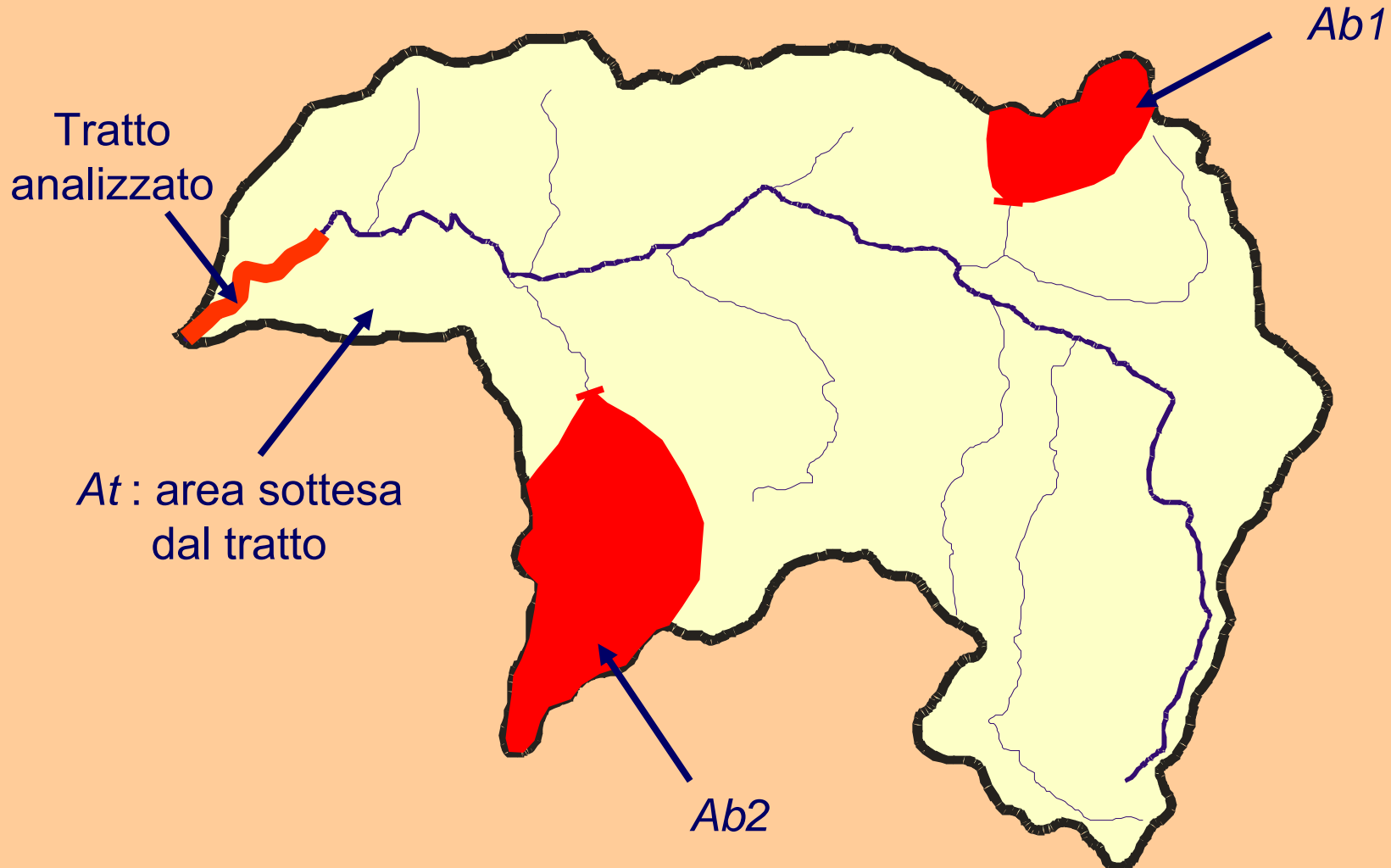
$$Ab < 10\% At$$



## ***A2. Opere di alterazione delle portate solide***

Classe B1: diverse briglie che sottendono un sottobacino con area complessiva superiore al 10% dell'area totale del bacino:

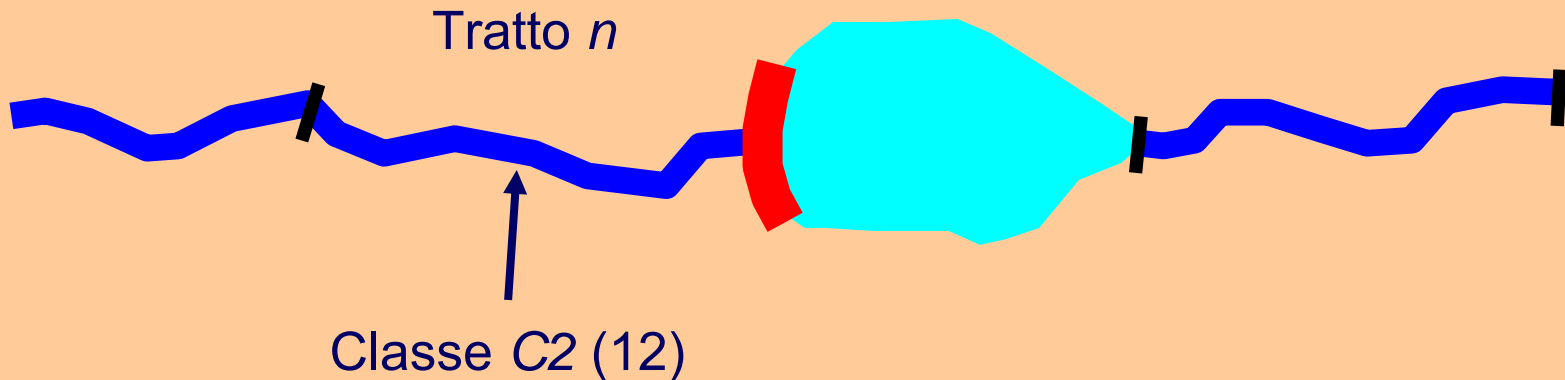
$$Ab1 + Ab2 > 10\% At$$



# A2. Opere di alterazione delle portate solide

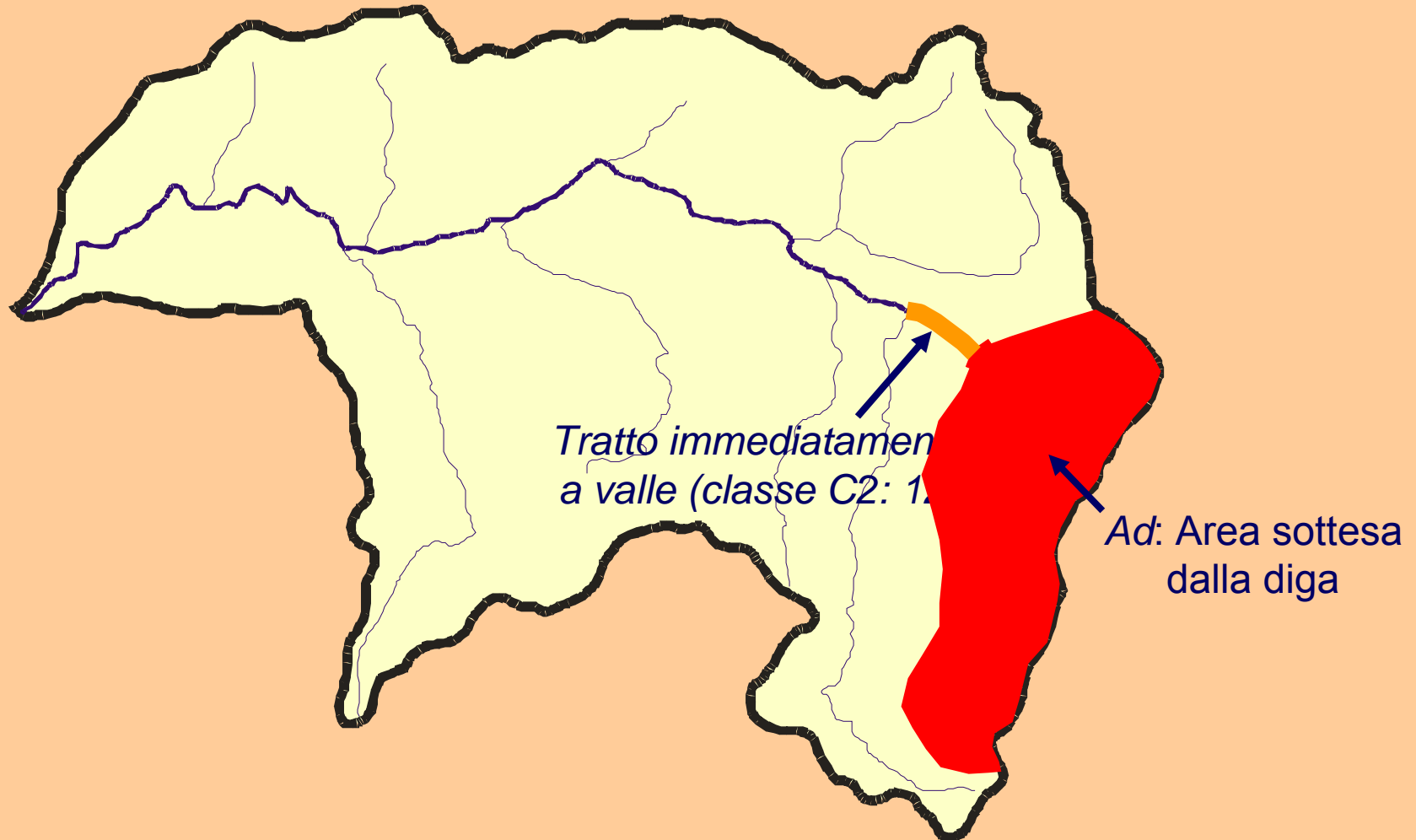
Presenza di una diga

A2 Opere di alterazione delle portate solide		
A	Assenza o presenza trascurabile di opere di alterazione del flusso di sedimenti	0
B	Presenza di dighe (area sottesa 5-33%) e/o presenza non trascurabile di briglie	3
	Presenza di dighe (area sottesa 33-50%) e/o briglia di trattenuta all'estremità a monte del tratto	6
C	Presenza di dighe con area sottesa >50%	9
	Presenza di una diga all'estremità a monte del tratto	12



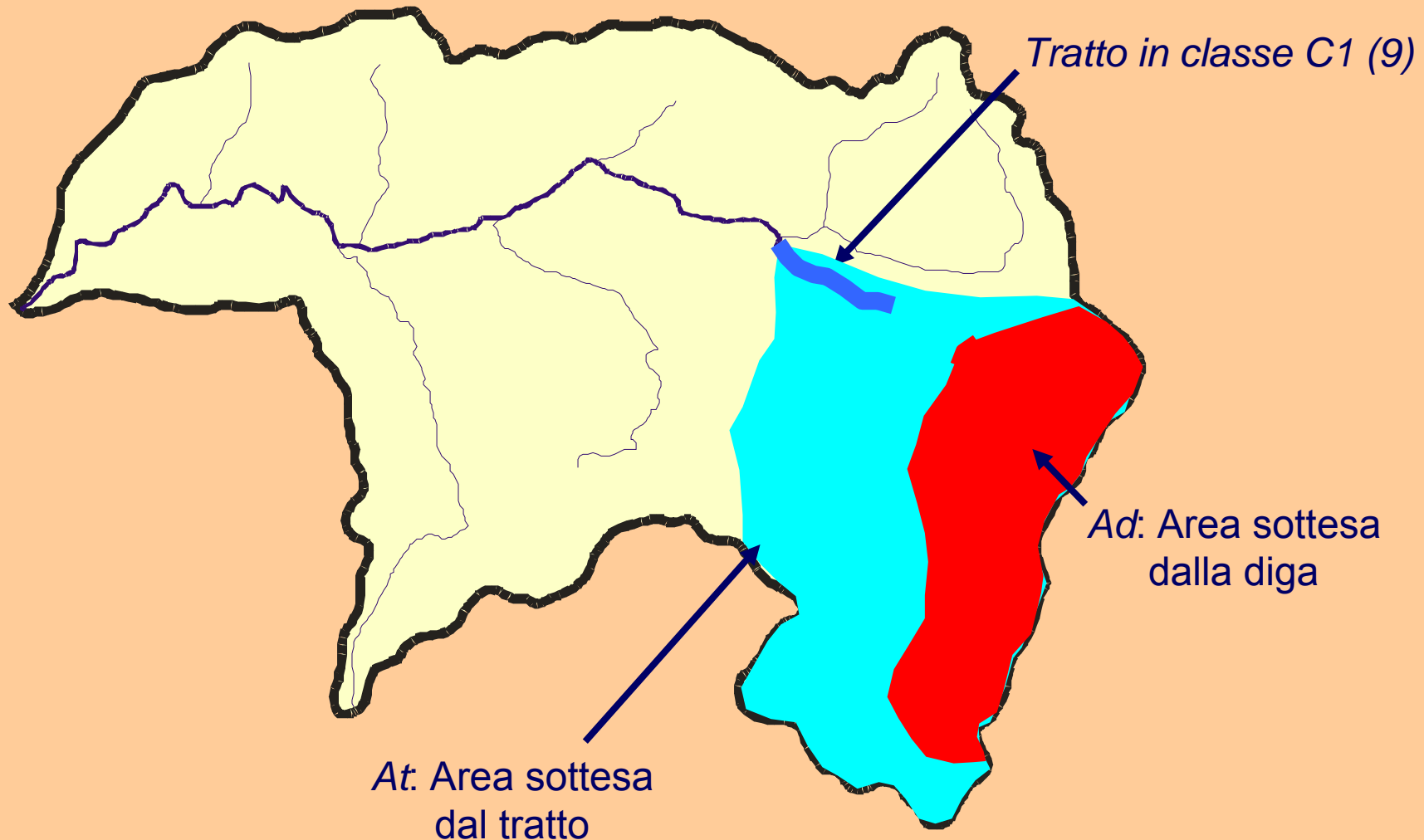
## ***A2. Opere di alterazione delle portate solide***

Classe C2: tratto immediatamente a valle della diga



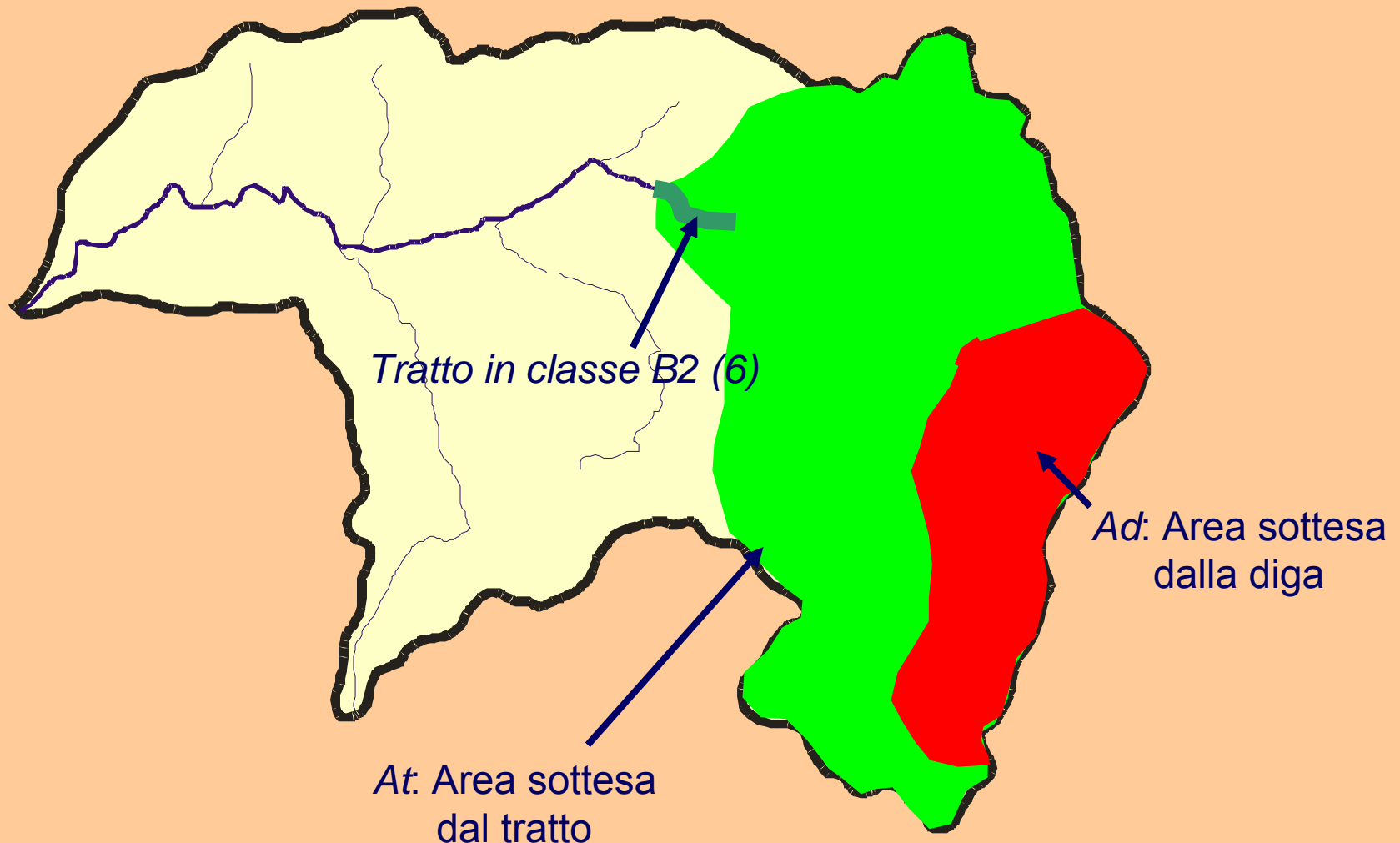
## ***A2. Opere di alterazione delle portate solide***

Classe C1: area sottesa dalla diga ( $A_d$ ) > 50% area sottesa dal tratto ( $A_t$ )



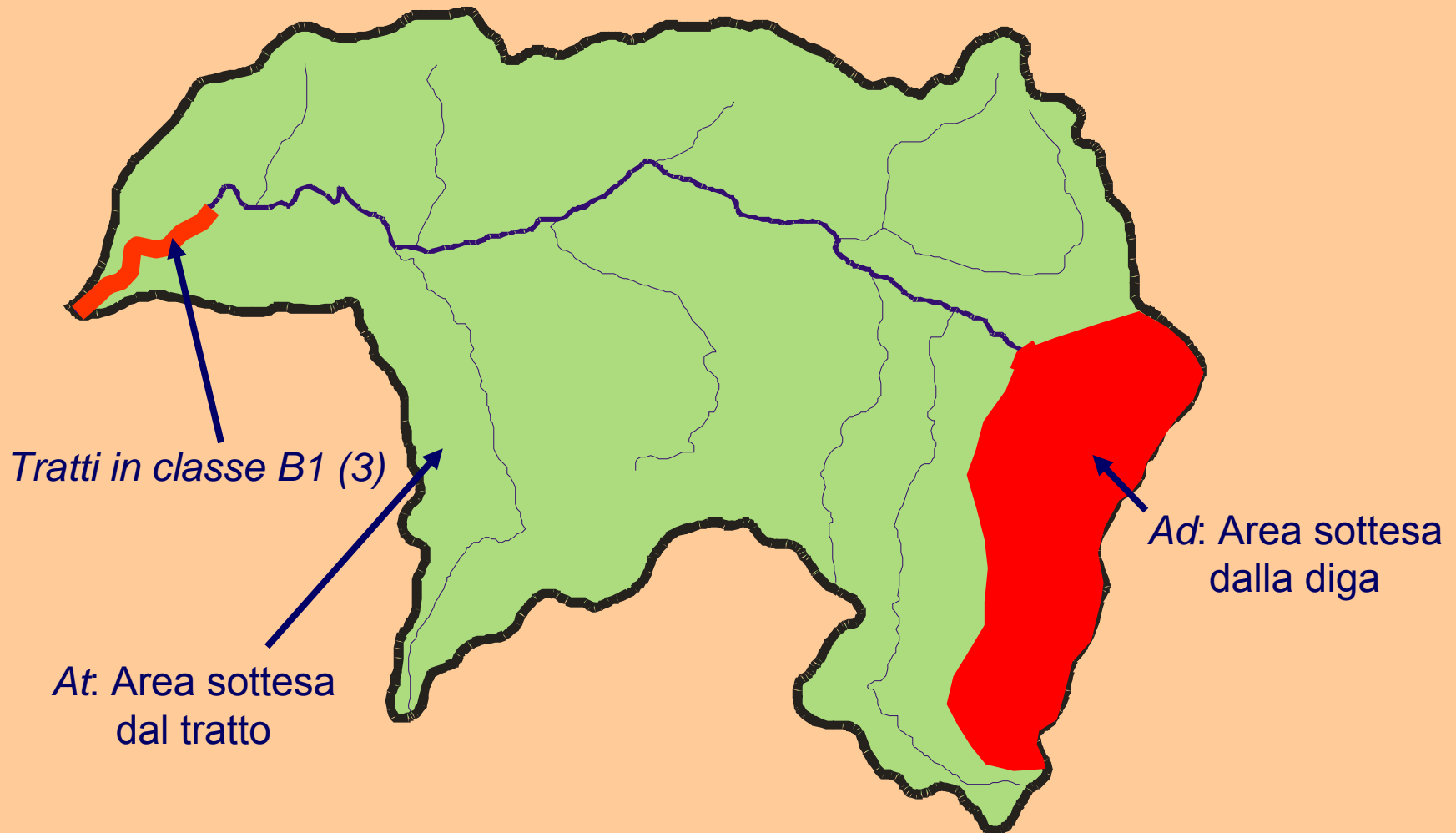
## ***A2. Opere di alterazione delle portate solide***

Classe B2: area sottesa dalla diga ( $A_d$ ) compresa tra 33% e 50% area sottesa dal tratto ( $A_t$ )



## ***A2. Opere di alterazione delle portate solide***

Classe B1: area sottesa dalla diga ( $A_d$ ) compresa tra 5% e 33% area sottesa dal tratto ( $A_t$ )



## ***A2. Opere di alterazione delle portate solide***

Classe A: non ci sono dighe nel bacino o, se presenti, sottendono un'area  $<5\%$  dell'area sottesa dal tratto

