

# DIFENDERSI DAI FIUMI O DIFENDERE I FIUMI?

L'approccio della Riqualficazione Fluviale  
alla pianificazione e gestione del rischio  
idraulico e della conservazione ecologica □

A cura di Laura Marianna Leone  
Referente toscano del CIRF  
[www.cirf.org](http://www.cirf.org) - E-mail: [l.leone@cirf.org](mailto:l.leone@cirf.org)



Iniziativa realizzata con il sostegno ed il contributo del WWF Toscana, dell'Accademia dei Fisiocritici di Siena, del Mosca Club Siena, del WWF Siena, del Consorzio di Bonifica Medio Valdarno, del Consorzio di Bonifica Toscana Sud.



# C.I.R.F. - Centro Italiano per la Riquilificazione Fluviale



## Associazione culturale tecnico-scientifica

### Scopo

diffondere la cultura della  
riqualificazione fluviale  
promuovere il dibattito sulla  
gestione (più) sostenibile dei  
corsi d'acqua

### Attività

Pubblicazioni  
Progetti di ricerca  
Sviluppo metodologie innovative  
Workshop  
Corsi di formazione

**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
Terre di Siena



MOSCA  
CLUB  
SIENA

WORLD FISH  
MIGRATION DAY



Siena  
23 maggio 2014

# Alluvioni, causa primaria: l'imprudenza

urbanizzazione in aree inondabili → guai!



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

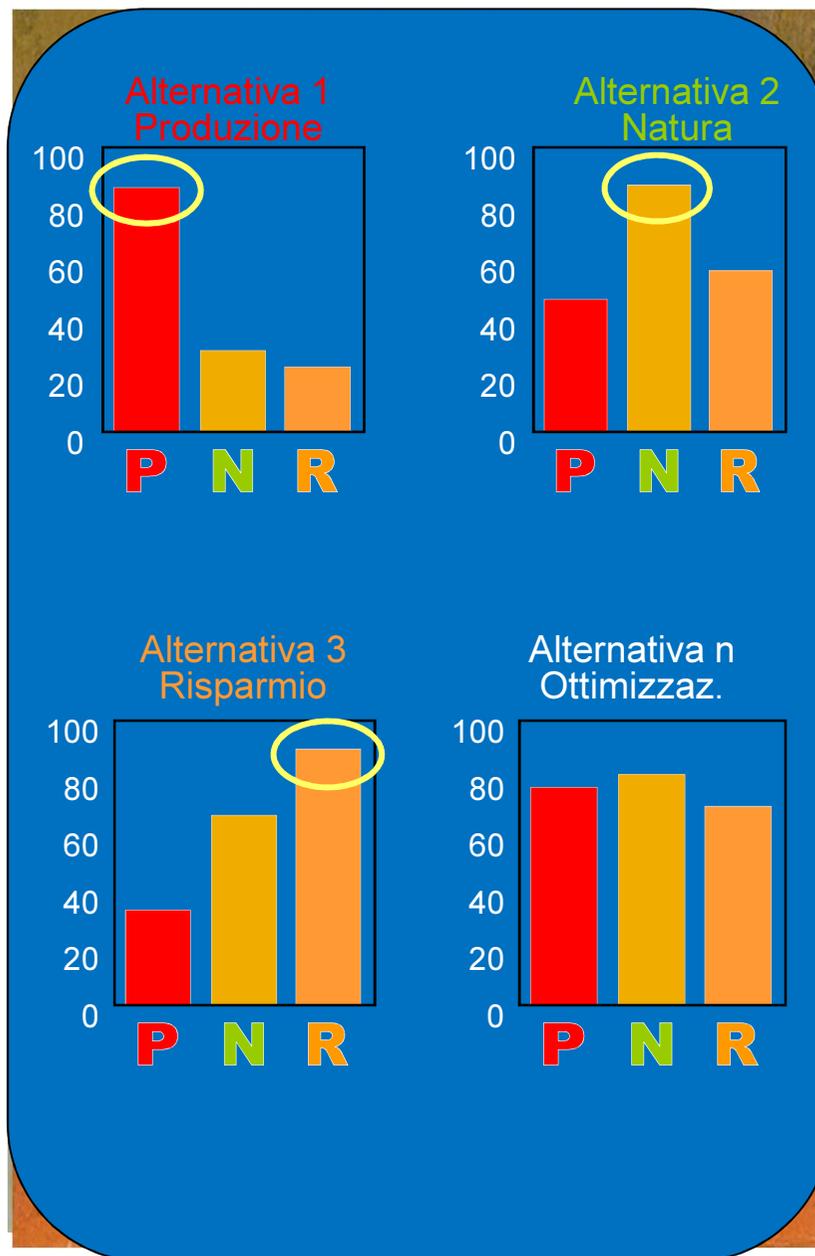
# APPROCCIO

**Restituire SPAZIO AI FIUMI e  
recuperarne la naturalità come  
mezzo primario PER RIDURRE  
IL RISCHIO**

**RINUNCIARE all'illusione di  
“mettere in sicurezza in termini  
assoluti” e di avere “rischio 0”**

**AFFRONTARE esplicitamente la  
problematica dei CONFLITTI**

**Effettuare valutazioni “costi-  
benefici” e “multicriteriali” nella  
pianificazione degli interventi**



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**



# COS'E' LA RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE ?

## AZIONI - INTERVENTI REALIZZATI CON LO SCOPO DI MIGLIORARE LO STATO ECOLOGICO dei corsi d'acqua



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
Terre di Siena



Siena  
23 maggio 2014



# RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE ?

## MIGLIORARE LO STATO ECOLOGICO

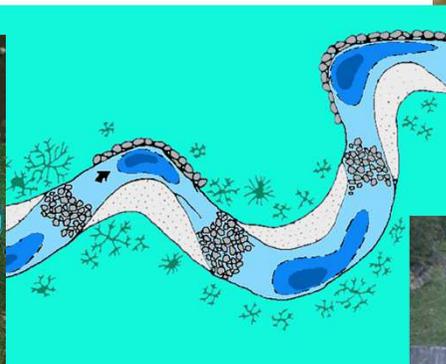
### QUALITÀ DELL'ACQUA



### QUALITÀ BIOLOGICA



### QUALITÀ IDROMORFOLOGICA

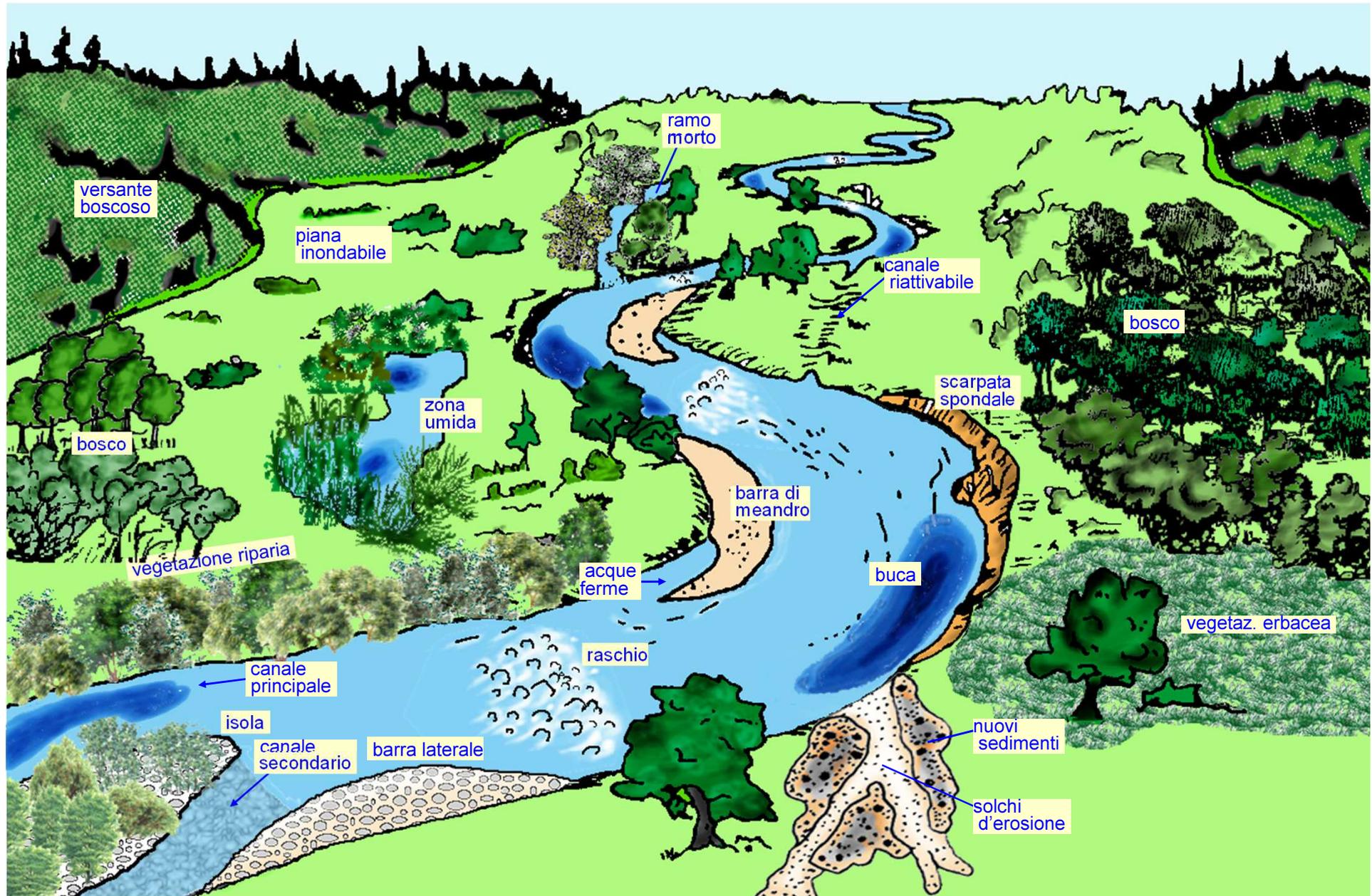


**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

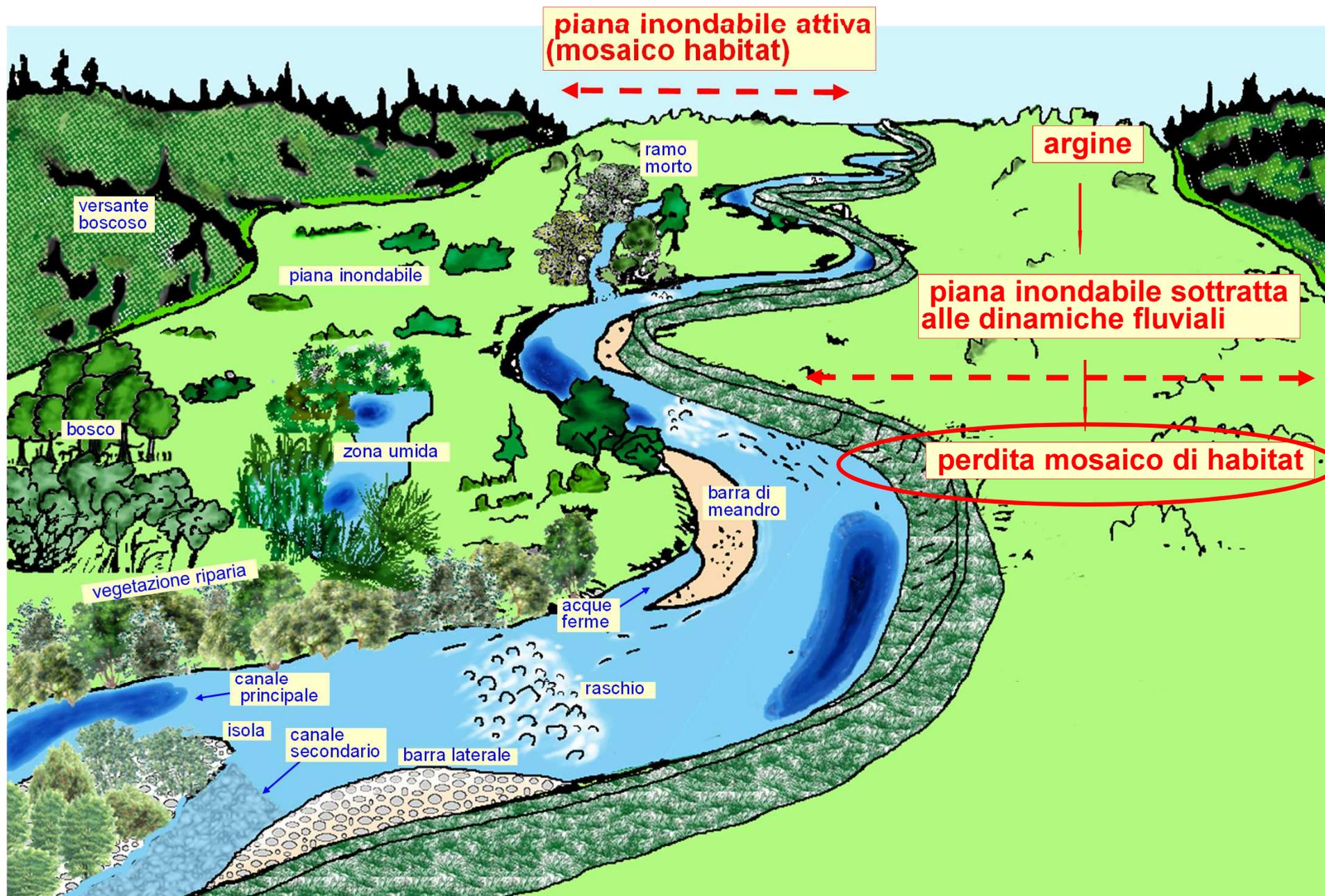


Siena  
23 maggio 2014

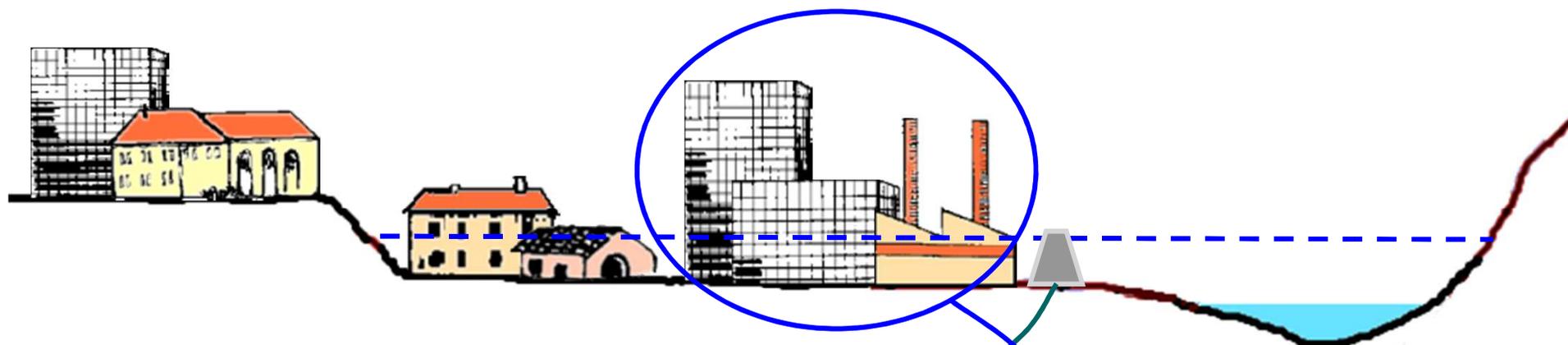
# Piana inondabile: dove il disturbo è vita



# Facili profezie: no continuità? No diversità!



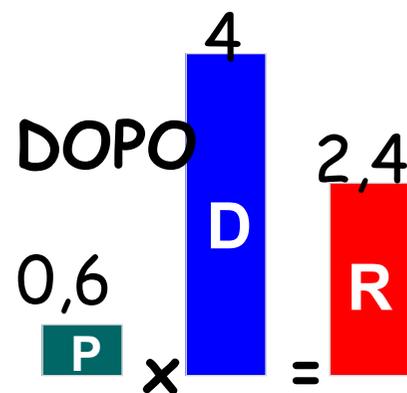
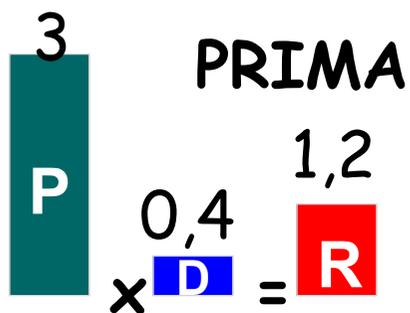
## Un esempio tipico: edificazione in aree "messe in sicurezza"



Argine → Probabilità d'inondazione ridotta di 5 volte

Nuova edificazione → Danno potenziale aumentato 10 volte

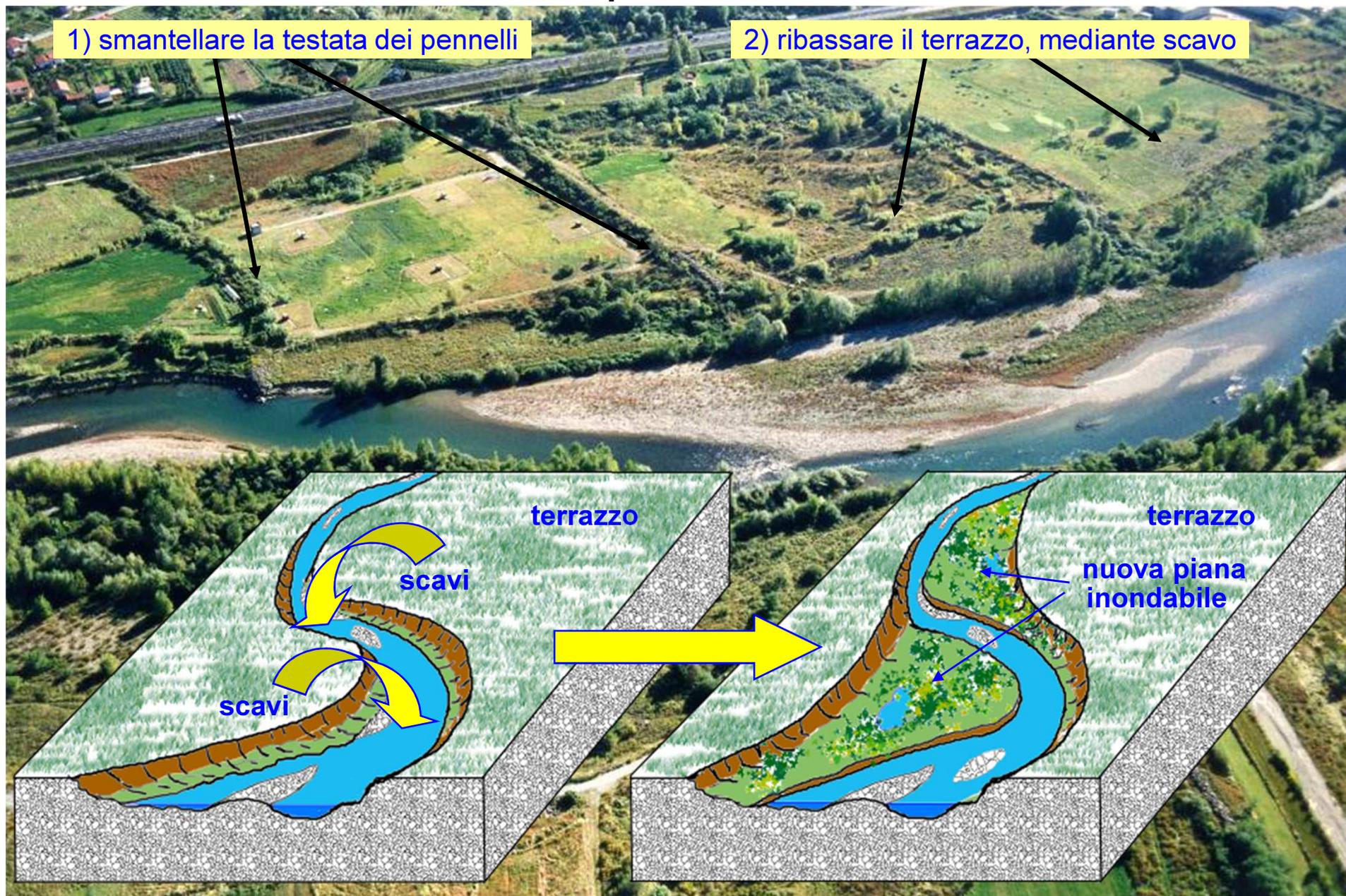
Risultato → **Rischio raddoppiato!**



Pericolosità × Danno potenziale = Rischio

Spazio al fiume → Riduzioni alterazioni idrologiche  
Recupero equilibrio geomorfologico  
Ricare le lembi di piana inondabile dai terrazzi

SINERGIE



**MIGLIORARE LA QUALITA' DELL'ACQUA**

**MIGLIORARE IL REGIME IDROLOGICO**

**MIGLIORARE LA QUALITA' DEGLI HABITAT sensu Direttiva**

**PRESERVARE LA FAUNA ITTICA**

**RIPRISTINARE E SALVAGUARDARE LA VEGETAZIONE**

**MIGLIORARE LO STATO GEOMORFOLOGICO**

**RIDURRE IL RISCHIO IDRAULICO**

**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

# Pianificare e gestire un bacino fluviale implica avere a che fare con portatori di interesse e obiettivi spesso conflittuali

Turismo



Sport acquatici



Produzione idroelettrica



Rischio idro-morfologico



Pesca



Alimentazione

ECOSISTEMA FLUVIALE



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**



# COSA E' LA RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE ?

## **AZIONI - INTERVENTI REALIZZATI CON LO SCOPO DI MIGLIORARE LO STATO ECOLOGICO dei corsi d'acqua**

- **Strutturali** (es. ripristino locale della vegetazione, della morfologia, di aree umide perifluviali; rimozione di opere; recupero della dinamica morfologica)
- **Pianificatorie** (es. istituzione di vincoli all'uso del suolo; revisione delle concessioni di uso dell'acqua)
- **Gestionali** (es. modifica della regola di gestione di un lago regolato)
- **Lasciar fare...**

Classificazione per tipologia di azione

**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
*Terre di Siena*



**MOSCA  
CLUB  
SIENA**

**WORLD FISH  
MIGRATION DAY**



**Siena**  
23 maggio 2014

## Q MIGLIORARE LA QUALITA' DELL'ACQUA



Q1 Soluzioni per il trattamento di scarichi/scolmatori

- Impianti di fitodepurazione
- Aree filtro forestali

Q2 Riduzione degli apporti di nutrienti in agricoltura

- Buone Pratiche Agricole per ridurre l'inquinamento diffuso

Q3 Sistemi filtro per ridurre il diffuso agricolo

- Fasce tampone
- Trattamento dei reflui zootecnici con sistemi naturali

Q4 Gestione naturalistica del reticolo minore

- Interventi di incremento della capacità autodepurativa
- Manutenzione mirata della vegetazione

## Q MIGLIORARE LA QUALITA' DELL'ACQUA



- Q2 Riduzione degli apporti di nutrienti in agricoltura
- Buone Pratiche Agricole per ridurre l'inquinamento diffuso



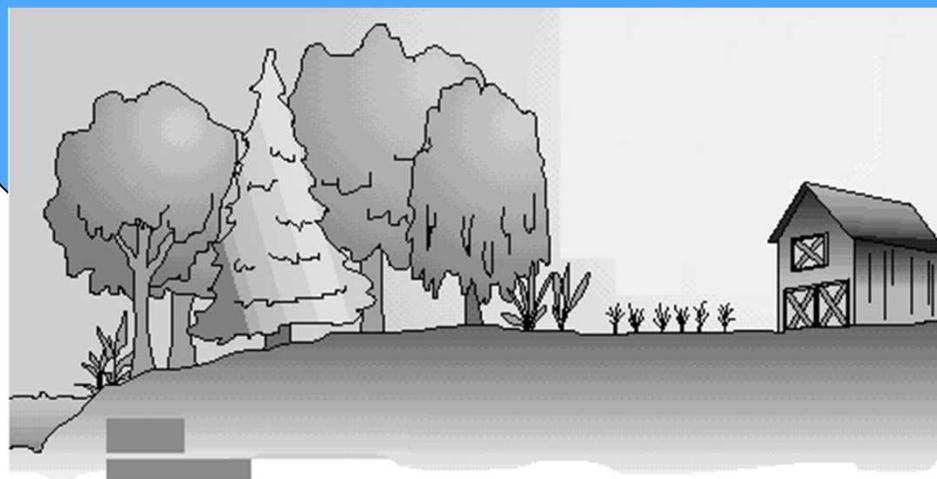
**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

## Q MIGLIORARE LA QUALITA' DELL'ACQUA



### Q3 Sistemi filtro per ridurre il diffuso agricolo

- Fasce tampone
- Trattamento dei reflui zootecnici con sistemi naturali



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

## **I MIGLIORARE IL REGIME IDROLOGICO**

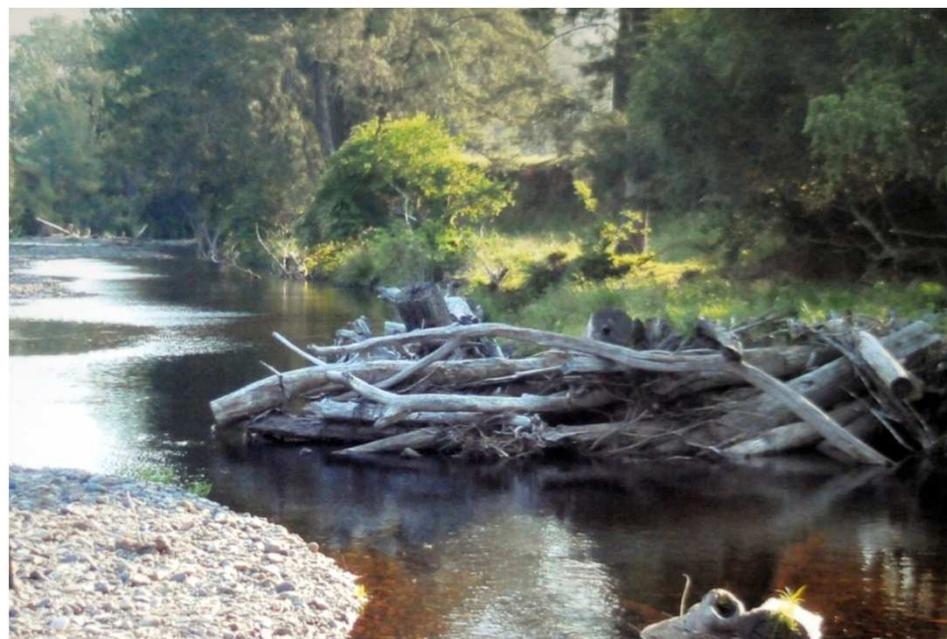
- I1 Ottimizzazione della gestione del sistema idrico
  - Gestione/regolazione rilasci serbatoi multiuso
- I2 Riduzione dei prelievi dai corpi idrici
  - Riduzione dei consumi nel settore civile
  - Riduzione dei consumi nel settore agricolo



## **F PRESERVARE LA FAUNA ITTICA**

F1 Interventi per la tutela dell'ittiofauna

- Gestione ittiofaunistica
- Passaggi per pesci
- Interventi di ricostruzione locale di habitat



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

## **G MIGLIORARE CONDIZIONI E PROCESSI MORFOLOGICI**

### **G1 Ripristino della continuità laterale e longitudinale**

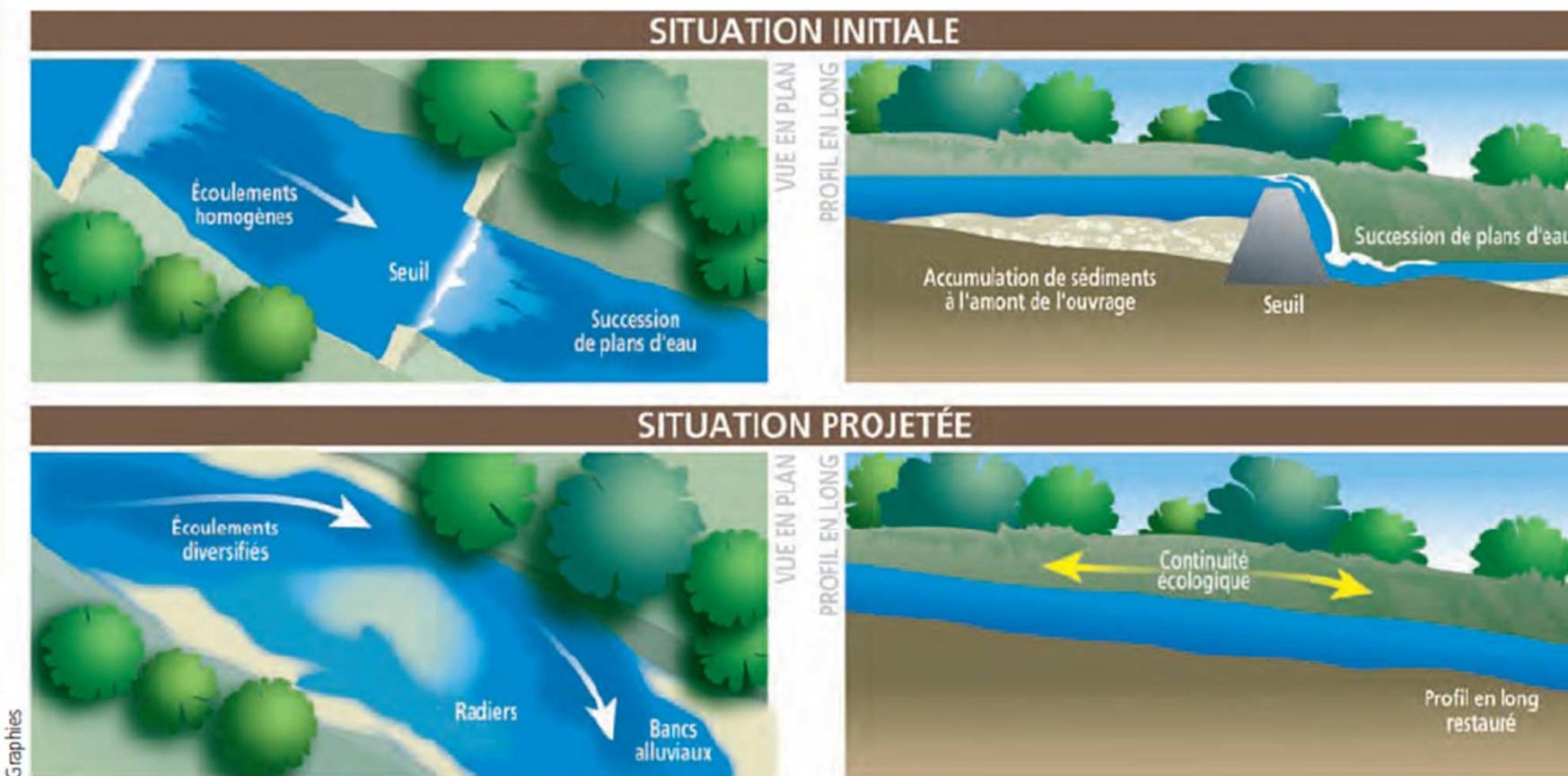
- Rimozione o arretramento argini
- Rimozione o arretramento difese spondali
- Sbancamenti laterali
- Rimozione opere trasversali

### **G2 Interventi a scala di bacino per il riequilibrio del deficit di sedimenti**

- Rimozione o arretramento difese spondali
- Rimozione opere trasversali
- Immissione di sedimenti in alveo
- Aumento dell'apporto di sedimenti dai versanti

## G MIGLIORARE CONDIZIONI E PROCESSI MORFOLOGICI

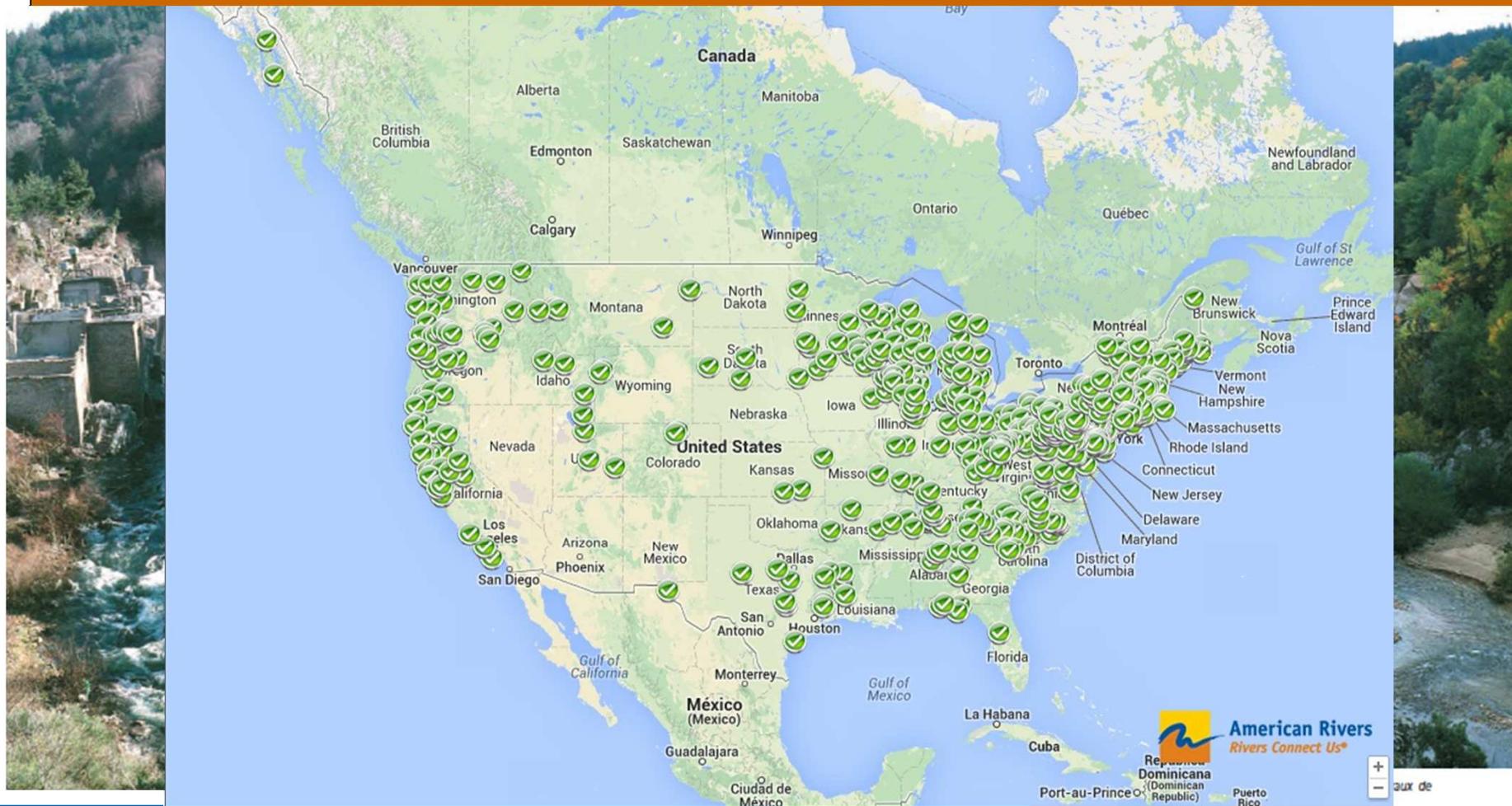
- Rimozione opere trasversali



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

## G MIGLIORARE CONDIZIONI E PROCESSI MORFOLOGICI

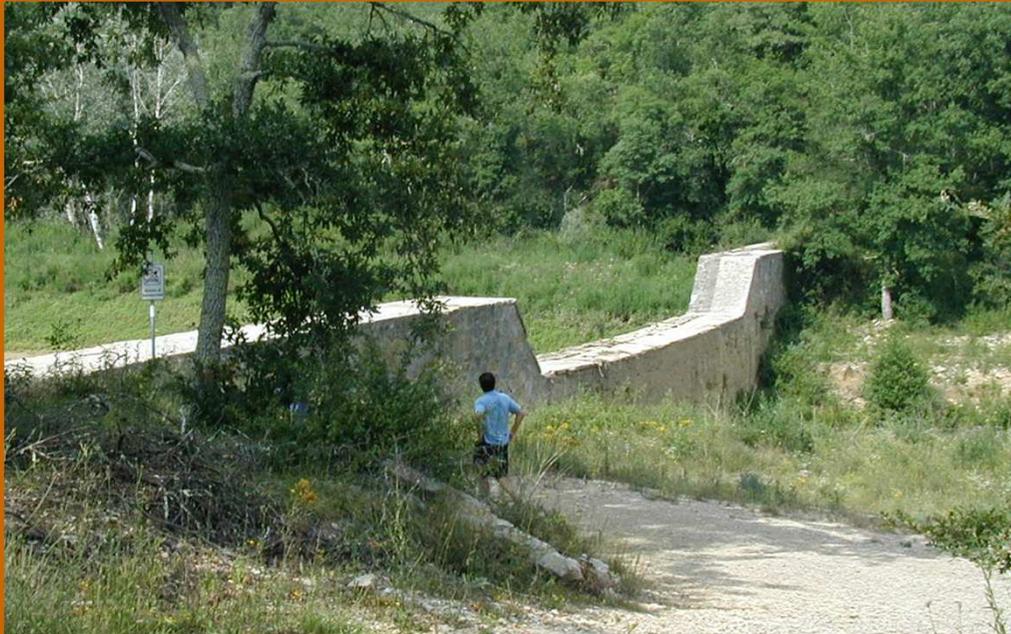
- Rimozione opere trasversali



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

## G MIGLIORARE CONDIZIONI E PROCESSI MORFOLOGICI

- Rimozione opere trasversali






CENTRO ITALIANO PER LA RIGUALIFICAZIONE FLUVIALE

### Il Torrente Massellone



Studio delle criticità  
nel tratto tra Gaiole in Chianti  
e la confluenza con l'Arbia

GIUGNO 2005




**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

## RISCHIO IDRAULICO:

### Obiettivi a scala di bacino

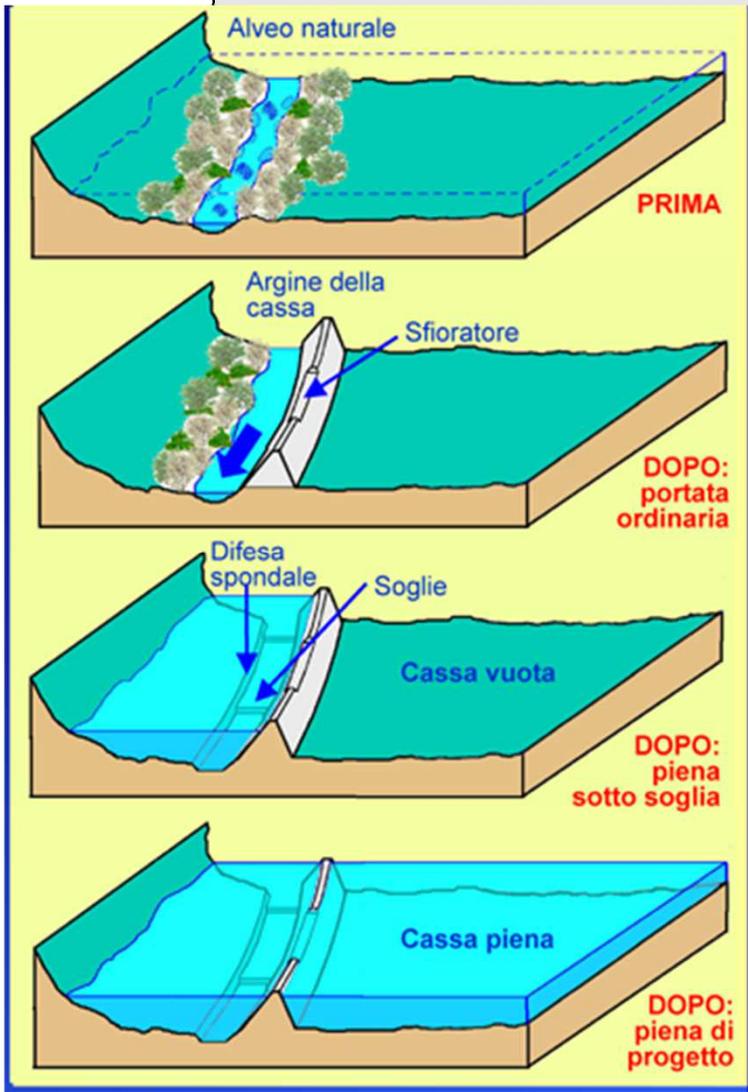
- Incrementare la **laminazione** a scala di bacino
- Migliorare i meccanismi di **convivenza con il "rischio"**

### Obiettivi a scala locale

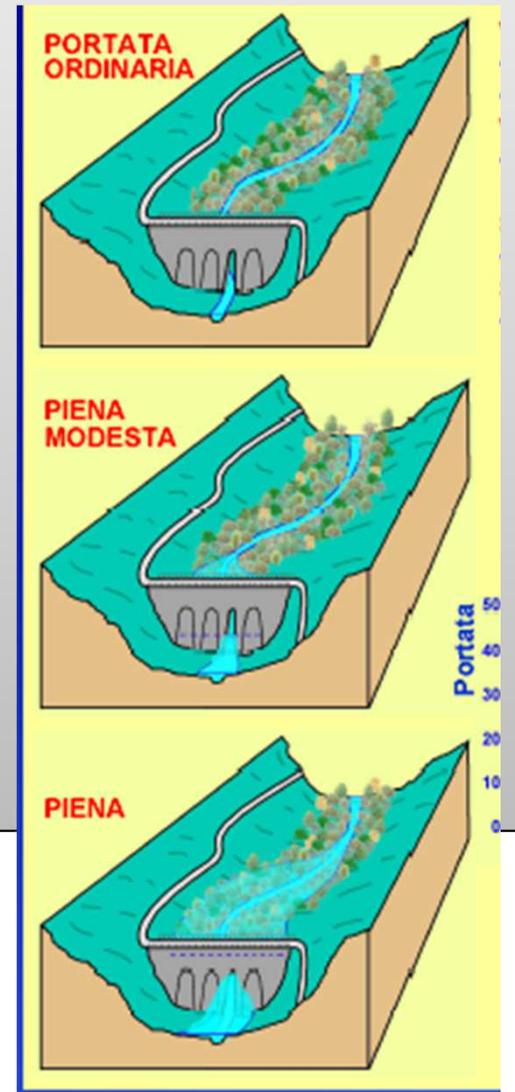
- Evitare ed eliminare la presenza di beni a rischio per ridurre il danno potenziale (delocalizzare)
- Proteggere i beni esposti
- Risolvere problemi localizzati in sezioni idraulicamente insufficienti

# RISCHIO IDRAULICO:

Incrementare la **laminazione** a scala di bacino

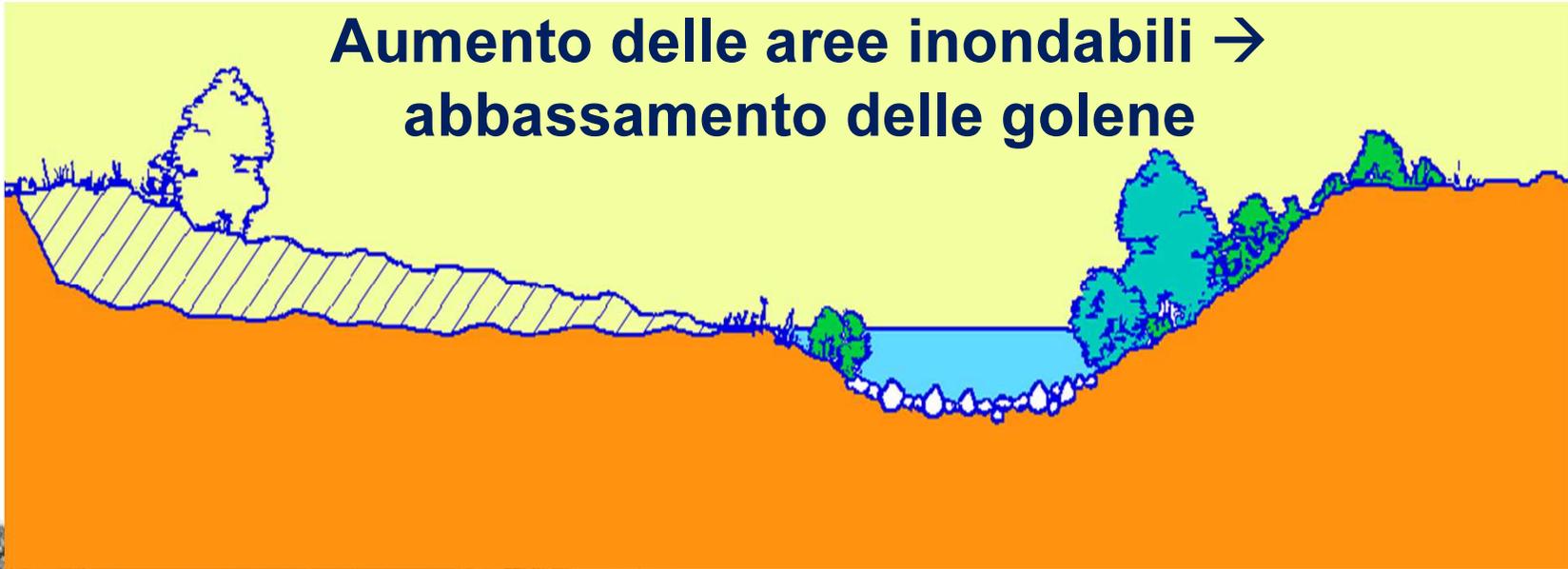


## LE CASSE DI ESPANSIONE



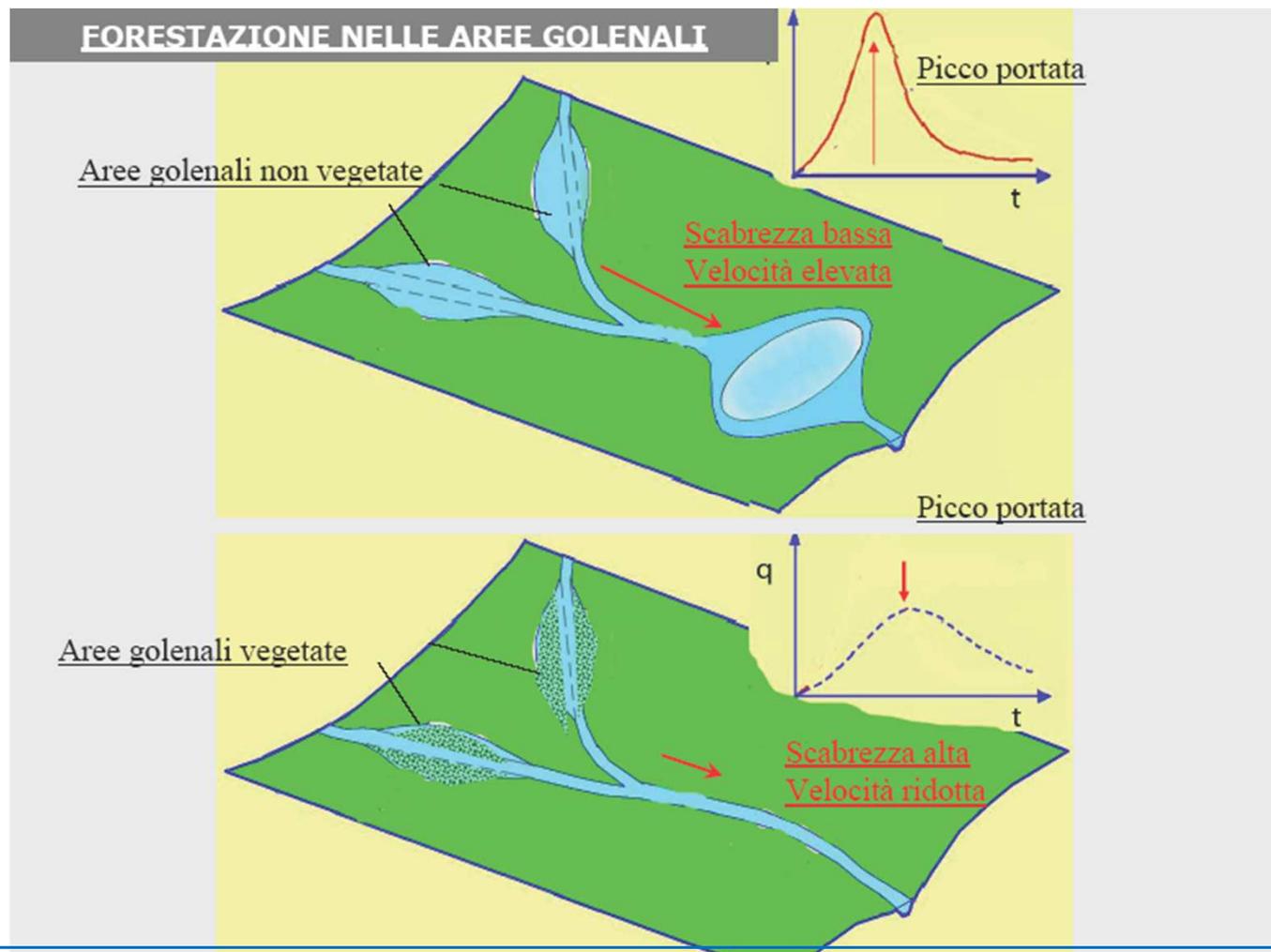
**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

**Aumento delle aree inondabili →  
abbassamento delle golene**



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

# Uso della vegetazione per incrementare la scabrezza e rallentare le piene - Forestazione di aree golenali per rallentare i deflussi



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**



# Eliminazione/spostamento degli argini per la riconnessione delle aree inondabili al corso d'acqua



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
*Terre di Siena*



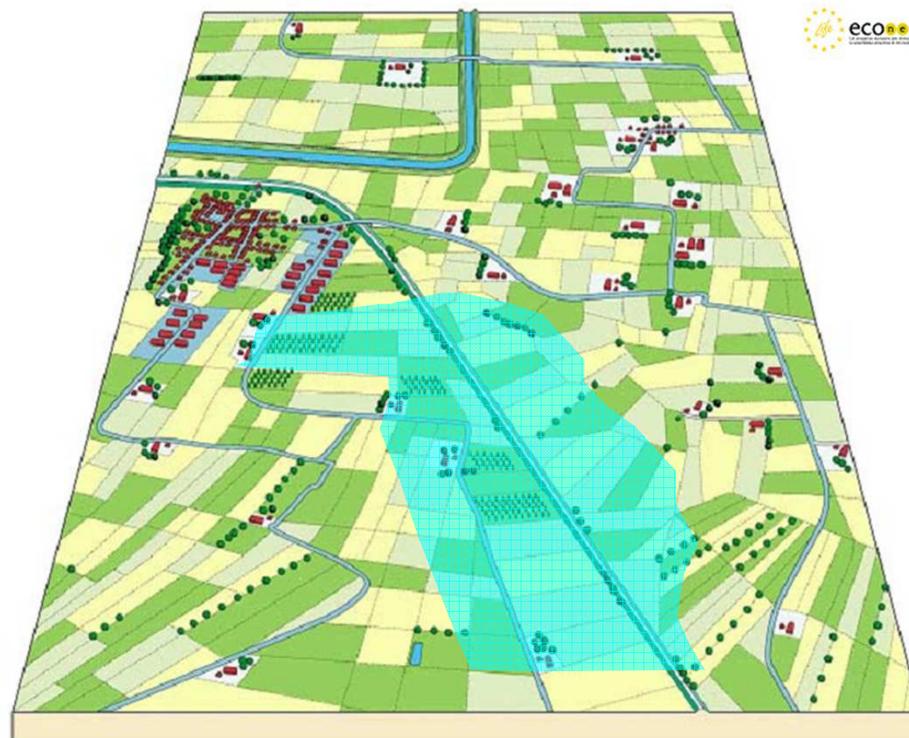
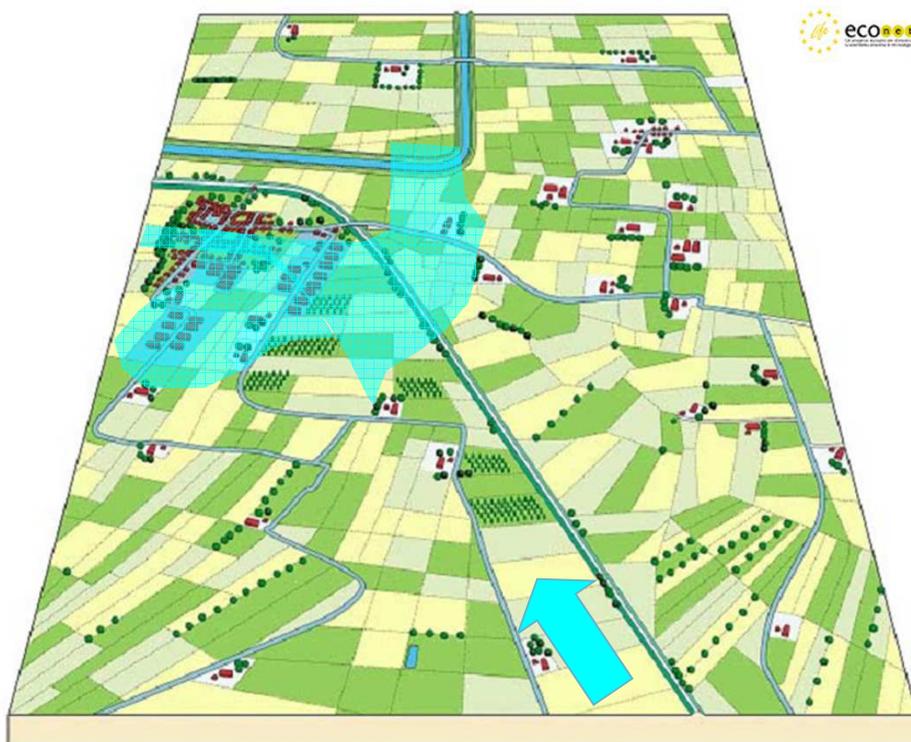
**MOSCA  
CLUB  
SIENA**

**WORLD FISH  
MIGRATION DAY**



**Siena**  
23 maggio 2014

# Esondazione controllata nelle aree agricole

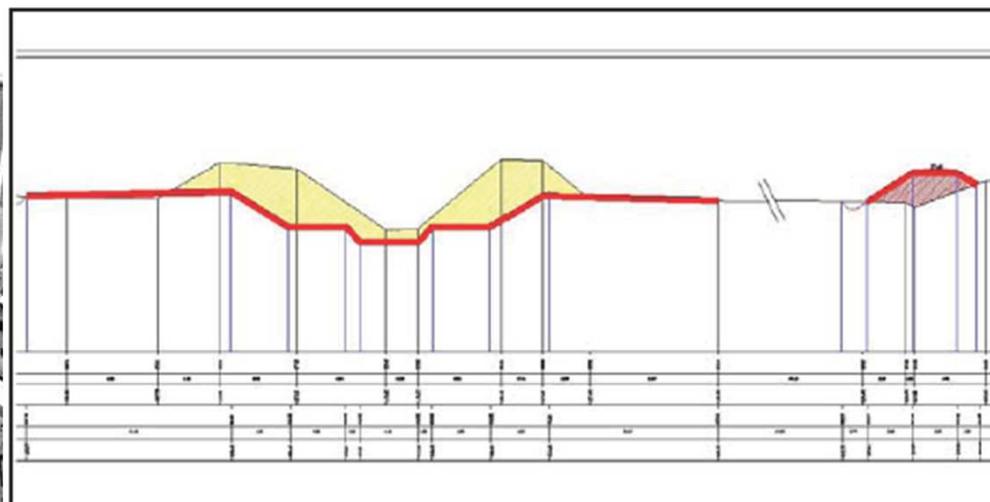
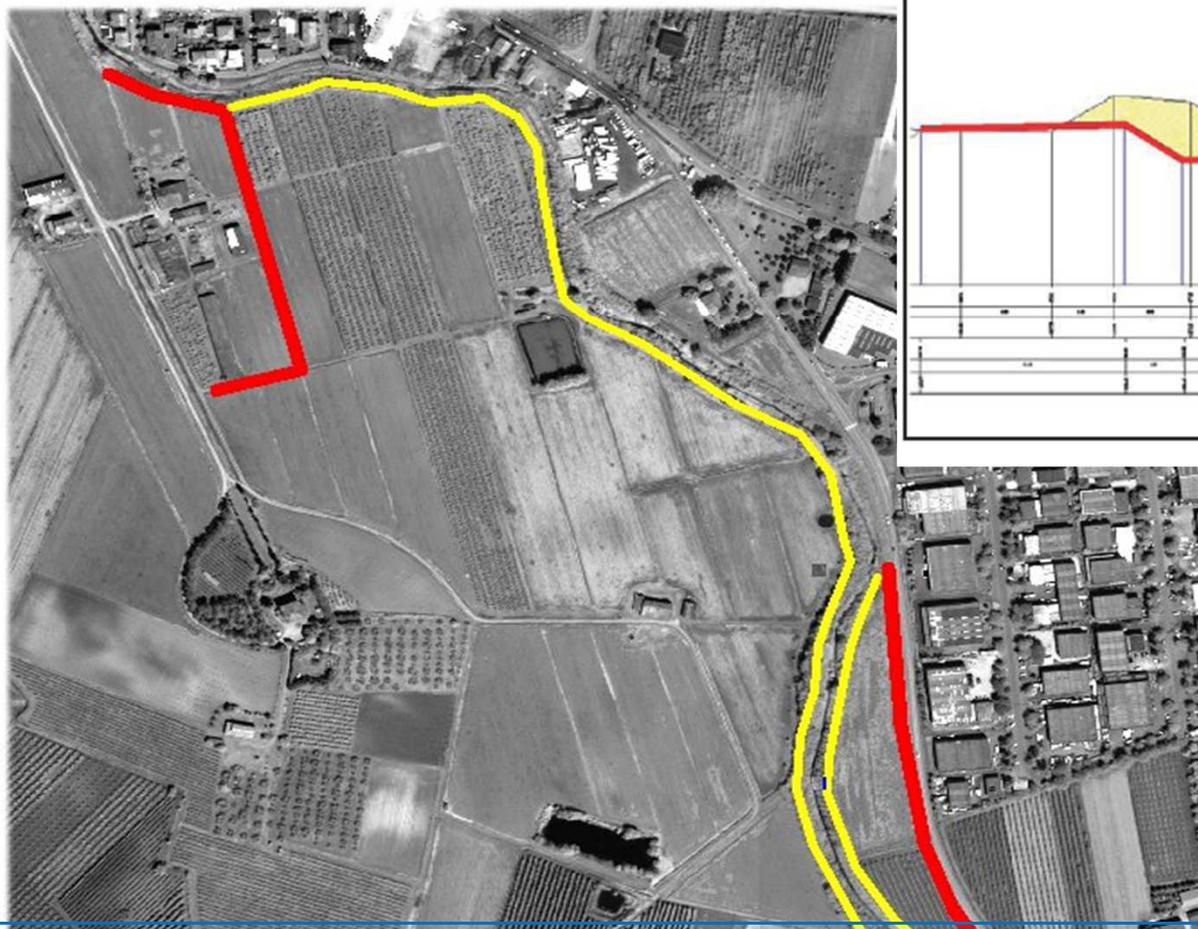


**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**



Siena  
23 maggio 2014

# Ampliamenti naturalistici di sezione - arretramento degli argini



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**



# RF è un APPROCCIO, non uno Strumento cosa NON è la RF

## 1. CONTRASTARE L'EROSIONE SPONDALE

Ingegneria naturalistica: NON è RF se ha lo scopo di irrigidire il fiume e bloccare i processi geomorfologici



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
Terre di Siena



MOSCA  
CLUB  
SIENA

WORLD FISH  
MIGRATION DAY



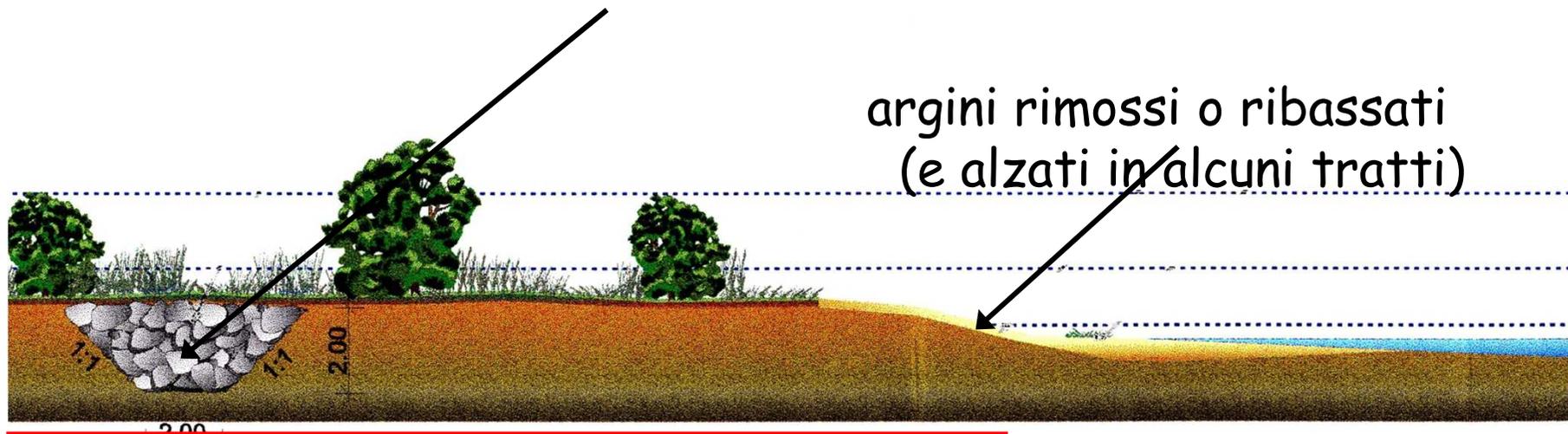
Siena  
23 maggio 2014



# RF è un APPROCCIO, non uno Strumento cosa NON è la RF

## 1. CONTRASTARE L'EROSIONE SPONDALE

protezioni spondali „dormienti“



Ingegneria naturalistica:

PUÒ ESSERE RF se migliora lo stato ecologico rispetto ad una artificializzazione preesistente

DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
Terre di Siena



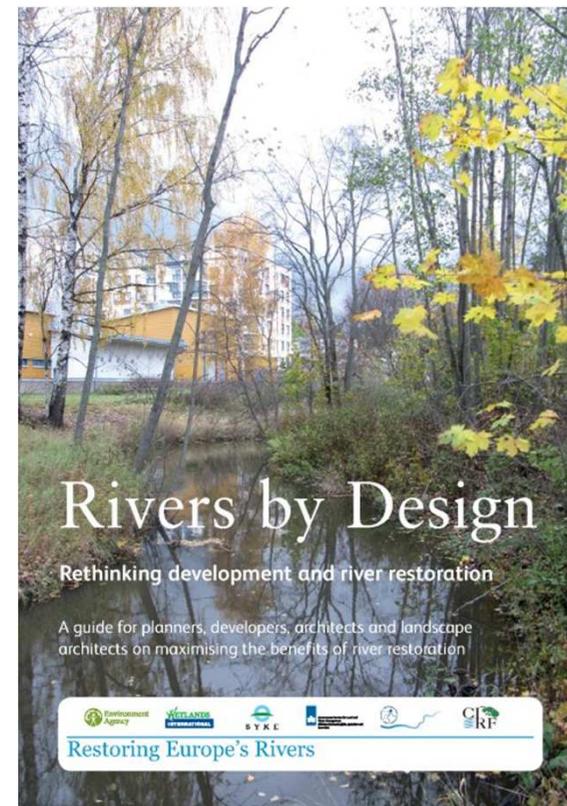
MOSCA  
CLUB  
SIENA

WORLD FISH  
MIGRATION DAY



Siena  
23 maggio 2014

## 2. REALIZZARE INFRASTRUTTURE FRUITIVE NELLA FASCIA RIPARIA



Progetto RESTORE  
[www.cirf.org](http://www.cirf.org)  
[www.restorerivers.eu](http://www.restorerivers.eu)

DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?



# RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE



**AZIONI - INTERVENTI  
REALIZZATI CON LO SCOPO  
DI  
MIGLIORARE LO STATO  
ECOLOGICO  
dei corsi d'acqua**

**MA PERCHE'  
SI FA' RF ?**

[www.cirf.org](http://www.cirf.org)

**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
*Terre di Siena*



Siena  
23 maggio 2014



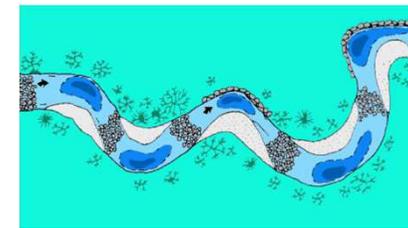
# RF PERCHE' ?



WFD (2000/60/CE)



Obiettivo: tutti I Corpi Idrici Superficiali devono raggiungere il “**BUONO STATO ECOLOGICO**” entro il 2015



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
Terre di Siena



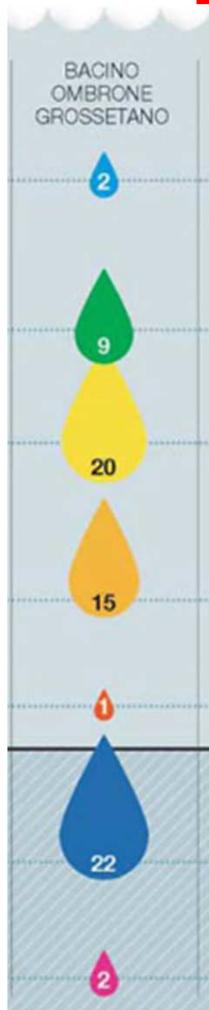
MOSCA  
CLUB  
SIENA

WORLD FISH  
MIGRATION DAY



Siena  
23 maggio 2014

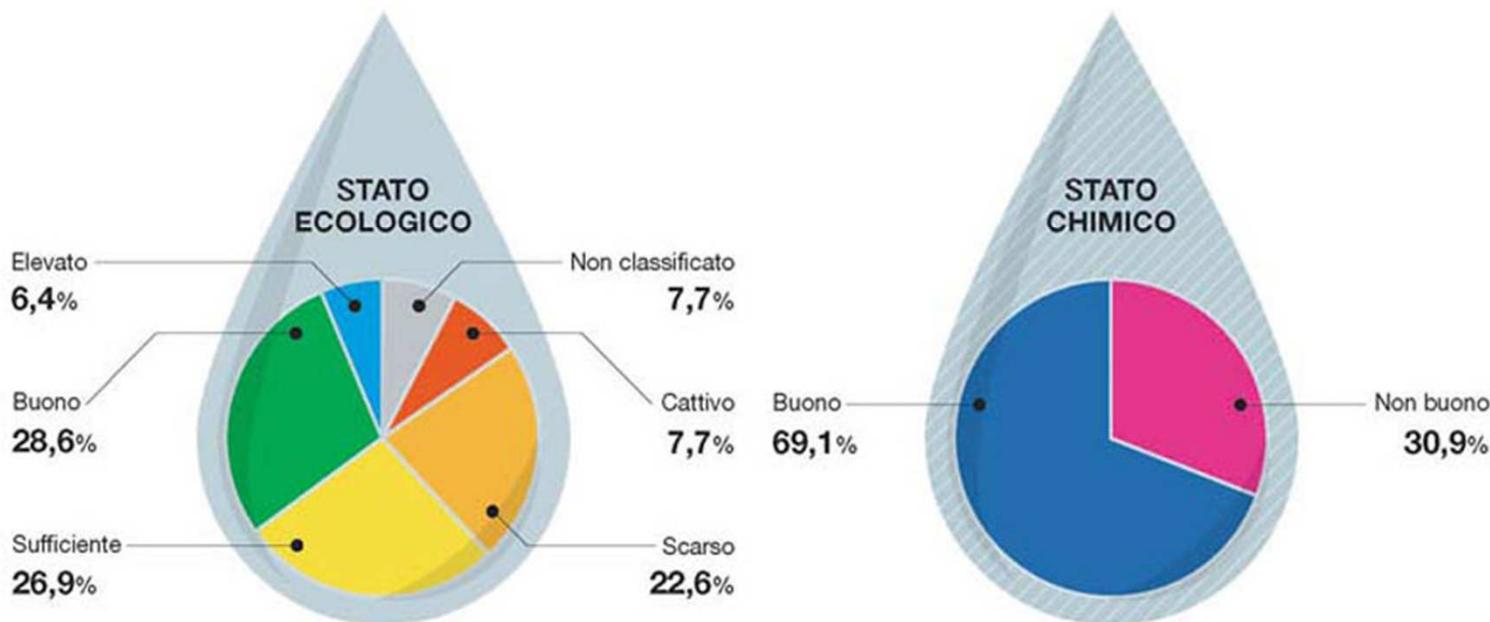
**RF  $\equiv$  implementazione WFD (2000/60/CE)?**



## Acque superficiali

ARPAT Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

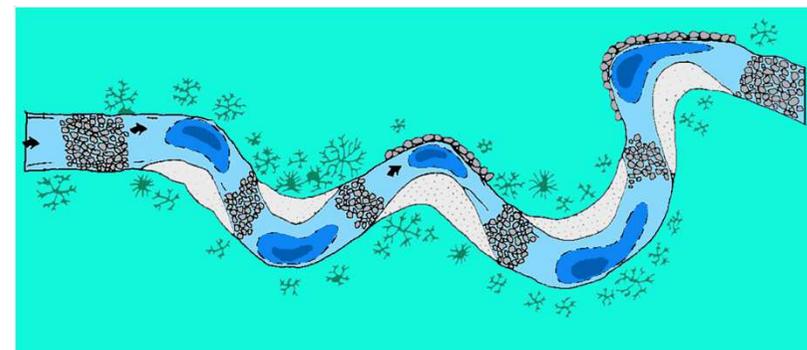
Stato ecologico e chimico dei corpi idrici della Toscana nel triennio 2010-2012



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

obiettivi RF  $\equiv$  Direttiva Alluvioni (2007/60/CE)

## QUALITÀ IDROMORFOLOGICA



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

# WFD

## Water Framework Directive

# FD

## Flood Directive

Both Directives address for an **integrated approach** to river basin management, through a **collaborative governance** agenda able to conjugate **multi-objectives, multi-levels and multi-stakeholders decision making processes** and to achieve jointly the objectives of **environmental enhancement and flood risk management**.



obiettivi RF  $\equiv$  obiettivi diverse Direttive UE

Direttiva  
Nitrati  
(91/676/CEE)

Direttiva acque  
di balneazione  
(2006/7/CE)

Direttiva trattamento  
acque reflue urbane  
(91/271/CEE;  
98/15/CE)...

Direttiva  
Habitat  
(92/43/CEE)

Direttiva  
Uccelli  
(79/409/CEE)

Direttiva protezione  
acque sotterranee  
(2006/118/CE)

**...Sì, ma non basta**

**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**



# RF PERCHE' ?

## VALORE DI ESISTENZA DEGLI ECOSISTEMI

Riquilibrare i nostri fiumi perché l'ecosistema è alterato o a rischio di degrado?



**...Sì, ma non basta**



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
Terre di Siena



MOSCA  
CLUB  
SIENA



Siena  
23 maggio 2014

# RF PERCHE' ?

SUPPORTO ALLA VITA

VALORI CULTURALI



**SERVIZI ECOSISTEMICI**

servizi non monetizzabili

**...Sì, ma non basta**



REGOLAZIONE

APPROVVIGIONAMENTO



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**



... I problemi “antropici” da gestire sembrano infatti avere un’importanza superiore rispetto alle problematiche ambientali ...



**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**



Siena  
23 maggio 2014



# PRIMA I PROBLEMI “SERI” POI L’AMBIENTE?

## NO, INSIEME

**Gestione  
“IDRAULICA”**

**Gestione  
“AMBIENTALE”**



## GESTIONE IDRAULICO-AMBIENTALE

**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
*Terre di Siena*



**MOSCA  
CLUB  
SIENA**



Siena  
23 maggio 2014



# RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE UTILE PER

- Gestire il **RISCHIO IDRAULICO**
- Controllare il **DISSESTO SPONDALE**
- Controllare i problemi di **INCISIONE ALVEO**
- Migliorare la **QUALITÀ DELL'ACQUA**
- ...

Non solo per migliorare l'**ECOSISTEMA**

**Per difendersi dai fiumi difendendo i fiumi!**

**DIFENDERSI DAI FIUMI  
O DIFENDERE I FIUMI?**

CAMPAGNA 2012-2015  
**LIBERAFIUMI**  
*Terre di Siena*



**MOSCA  
CLUB  
SIENA**

**WORLD FISH  
MIGRATION DAY**



Siena  
23 maggio 2014