



## **Gestione Sostenibile delle risorse idriche in Val di Cornia come laboratorio di soluzioni innovative**

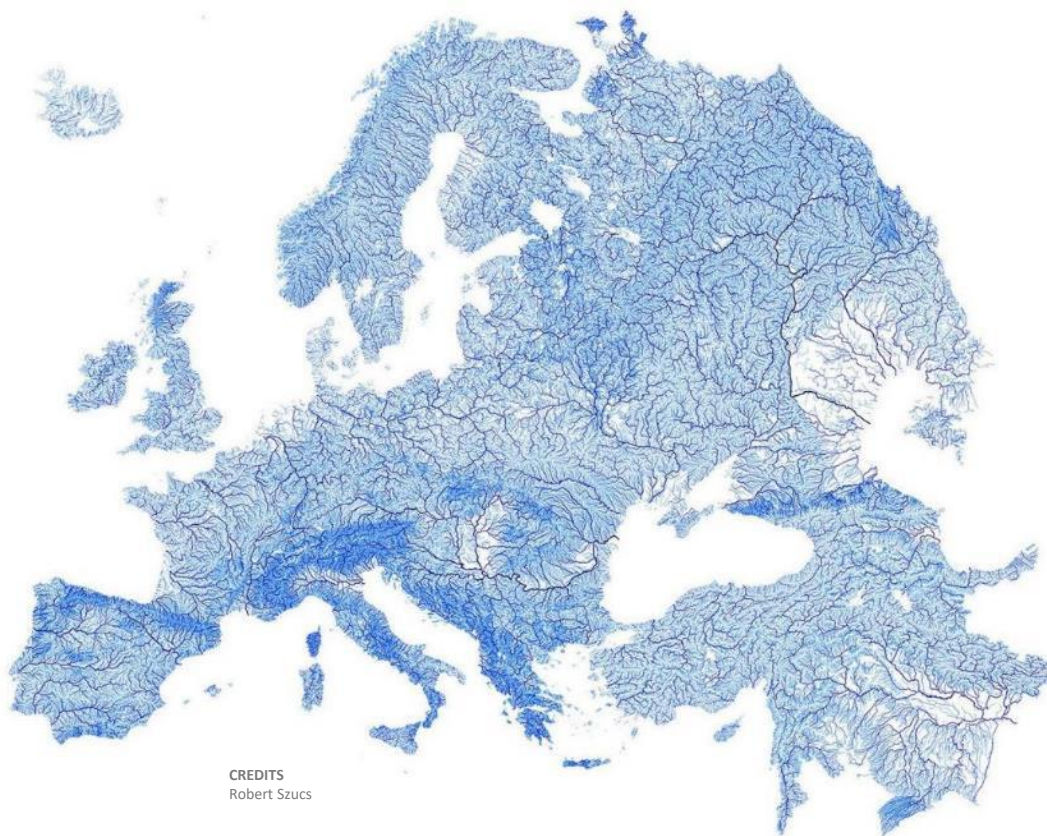
### ***GESTIONE DEI CORSI D'ACQUA E RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE NEL PROGETTO LIFE REWAT***

*23 GIUGNO 2020*

## **Buone pratiche di riqualificazione fluviale in Italia e all'estero**

Giancarlo Gusmaroli – Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale

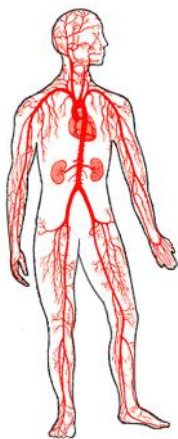




CREDITS  
Robert Szucs

# FIUMI

sono allo stesso tempo il **sistema cardiovascolare** (portano la vita) ed il **sistema linfatico** (drenano gli eccessi) della terra dove viviamo





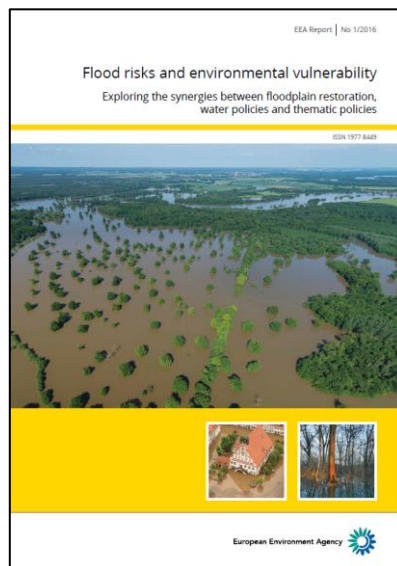
fiume Fiume

Montecastello, veduta della confluenza tra Bormida e Tanaro usciti nei campi a Pietra Marazzi (ph. Federica Castellana, 23/11/2019)





il **consumo di suolo** eccessivo e  
disorganizzato è il **colesterolo**



| River section   | Morphological floodplain area (km <sup>2</sup> ) | Remaining floodplain area (km <sup>2</sup> ) | Loss of floodplain area (%) |
|---|--|--|-----------------------------|
| Upper Danube (Austria, Germany) <sup>(a,b)</sup>                                | 1 762  | 95   | 95                          |
| Central Danube (Croatia, Hungary, Serbia, Slovakia) <sup>(a)</sup>              | 8 161  | 2 002  | 75                          |
| Lower Danube (Bulgaria, Republic of Moldova, Romania, Serbia) <sup>(a)</sup>    | 8 173  | 2 193  | 73                          |
| Danube Delta (Romania, Ukraine) <sup>(a)</sup>                                  | 5 402  | 3 799  | 30                          |
| Tisza (Hungary, Romania, Ukraine) <sup>(c)</sup>                                | 36 000   | 1 800  | 95                          |
| Upper Rhine (France, Germany) <sup>(d)</sup>                                    |  |  | 93                          |
| River Rhine (Austria, Switzerland, France, Germany, Netherlands) <sup>(d)</sup> | 8 000  | 1 200  | 85                          |
| River Rhine (Germany) <sup>(b)</sup>  | 2 064  | 454  | 80                          |
| Rhine and Meuse (Netherlands) <sup>(e)</sup>                                    |  |  | 90–100                      |
| Seine (France) <sup>(f)</sup>   |  |  | 99                          |
| Oder (Germany, Poland) <sup>(g)</sup>   | 3 593  | 970  | 73                          |
| Oder (only Germany) <sup>(b)</sup>  | 941  | 94   | 90                          |
| Middle Ebro River (Spain) <sup>(h)</sup>  |  |  | 58                          |

**Sources:** <sup>(a)</sup> Schneider et al. (2009); <sup>(b)</sup> Brunotte et al. (2009); <sup>(c)</sup> Haraszthy (2001); <sup>(d)</sup> Schmid-Breton (2015); <sup>(e)</sup> Rijkswaterstaat Waterdienst (2008); <sup>(f)</sup> Tockner et al. (2009); <sup>(g)</sup> WWF Germany (2000); <sup>(h)</sup> Ollero (2010).

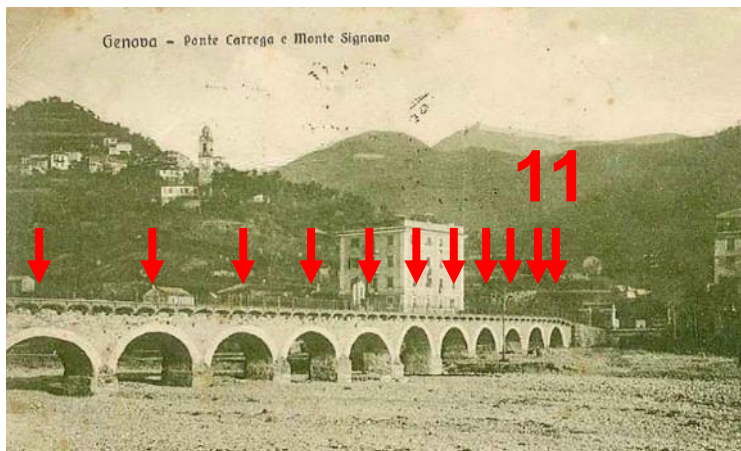


l'occupazione e modificazione  
dello spazio fluviale sono le  
**trombosi**





l'occupazione e  
modificazione  
dello spazio  
fluviale sono le  
**trombosi**



l'occupazione e  
modificazione  
dello spazio  
fluviale sono le  
trombosi

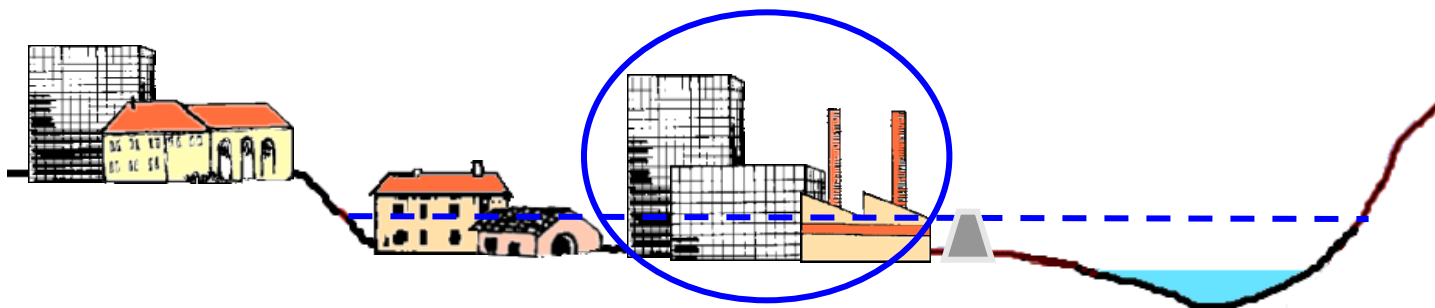




la **cementificazione** e la **tombatura** degli alvei fluviali sono il **cancro**



quando i **FIUMI** non possono respirare ...  
... l'intero sistema che attraversano può arrivare al collasso



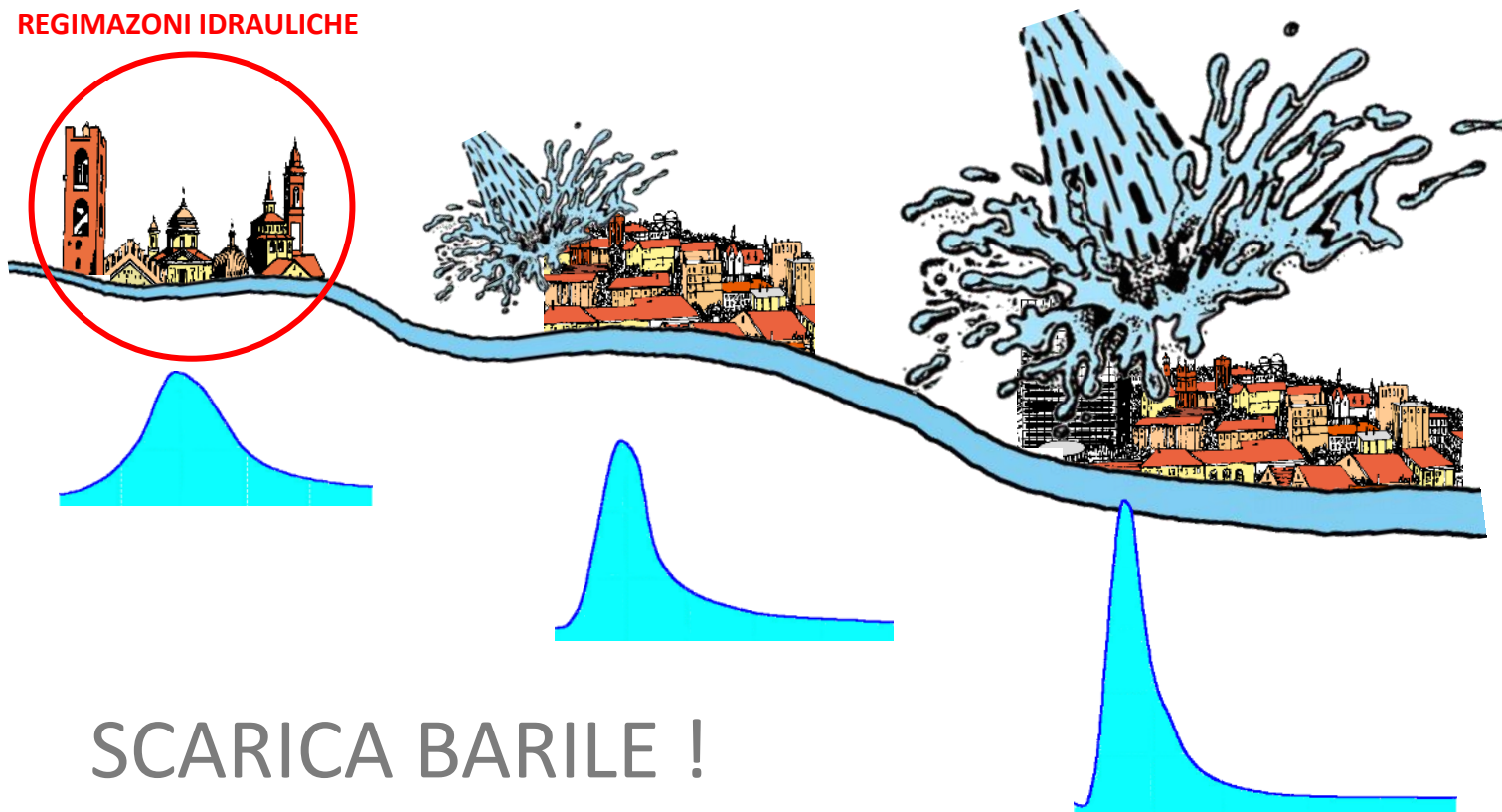
# AUMENTO DEL RISCHIO IDRAULICO !



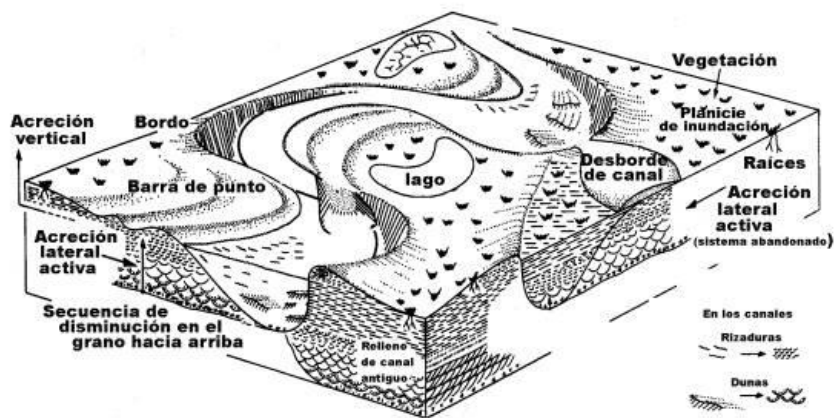
Pericolo x Danno = Rischio

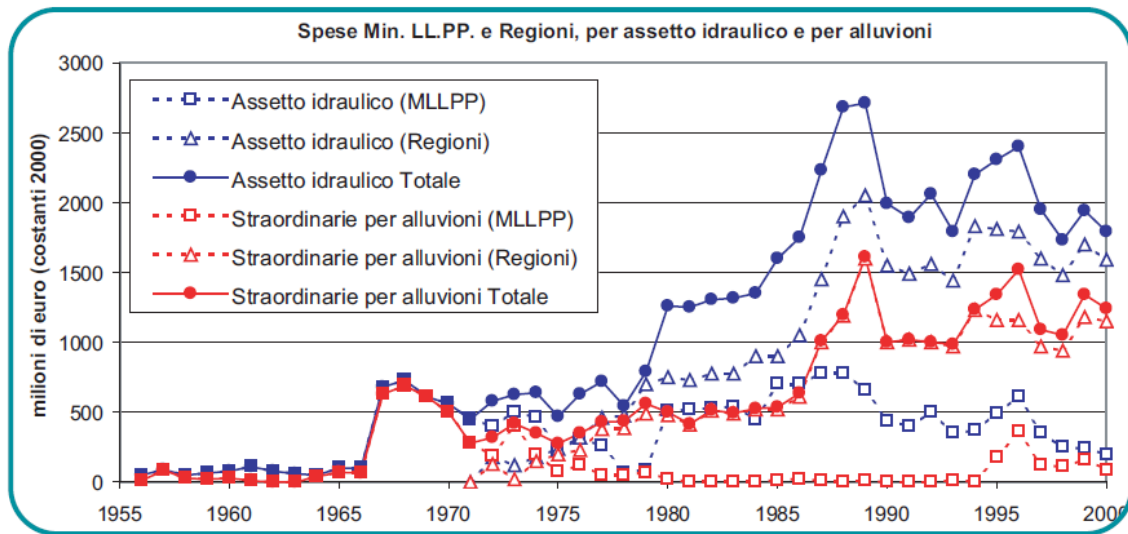


**PROTEZIONI FLUVIALI  
REGIMAZIONI IDRAULICHE**



**SCARICA BARILE !**





Fonte: CELLERINO, 2004 rielaborata da CIRF, 2006

## Numero di interventi ed importo in milioni di euro dal 1999 al 2018

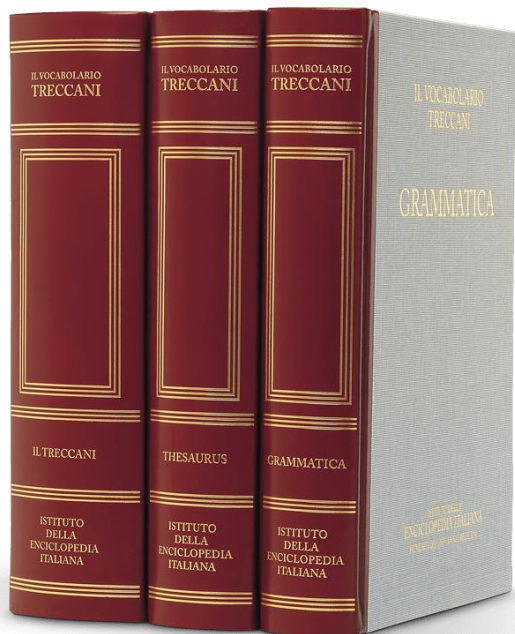
| Regioni               | Numero interventi | Importo in milioni di euro |
|-----------------------|-------------------|----------------------------|
| Abruzzo               | 181               | 182                        |
| Basilicata            | 299               | 118                        |
| Calabria              | 483               | 426                        |
| Campania              | 343               | 399                        |
| Emilia-Romagna        | 407               | 343                        |
| Friuli Venezia Giulia | 86                | 128                        |
| Lazio                 | 297               | 317                        |
| Liguria               | 140               | 441                        |
| Lombardia             | 531               | 570                        |
| Marche                | 312               | 193                        |
| Molise                | 173               | 83                         |
| Piemonte              | 485               | 234                        |
| Puglia                | 277               | 313                        |
| Sardegna              | 139               | 208                        |
| Sicilia               | 525               | 667                        |
| Toscana               | 594               | 553                        |
| Trentino Alto Adige   | 64                | 39                         |
| Umbria                | 111               | 116                        |
| Valle d'Aosta         | 32                | 31                         |
| Veneto                | 182               | 279                        |
| TOTALE                | 5.661             | 5.640                      |

Elaborazione Legambiente su dati Rendis Ispra

20 miliardi di euro spesi per  
“riparare” i danni del dissesto  
secondo (dati CNR e Protezione civile)







**dissèsto s. m.**

[der. di dissestare]

**dissestare v. tr.**

[der. di sesta, «compasso»]

- levare di sesto
- squilibrare
- mettere in condizione d'instabilità



**ATTENZIONE!**

- NELLA PAROLA «DISSESTO» NON E' IMPLICITA UNA ACCEZIONE NEGATIVA.
- IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E' UNA POSSIBILE CONDIZIONE DEL FIUME.

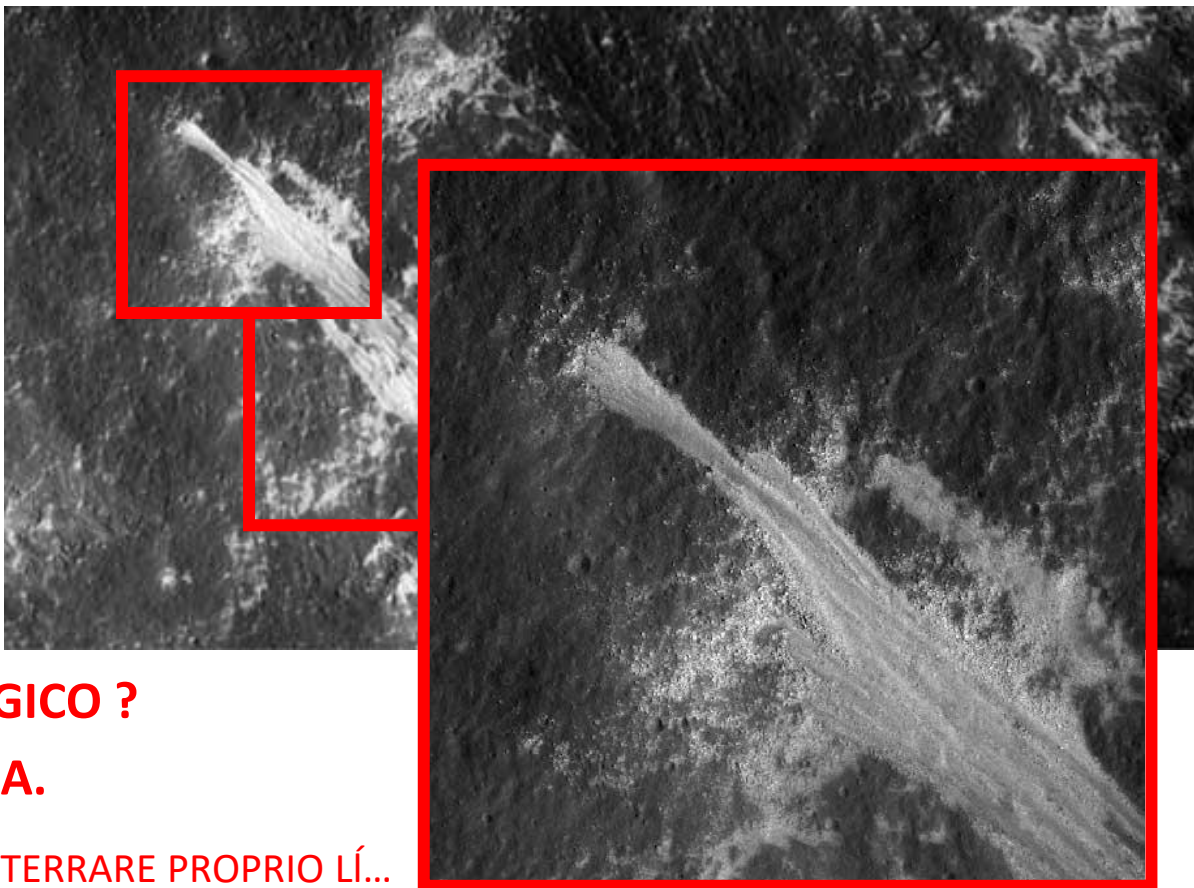
- IL «DISSESTO IDROGEOLOGICO» E' UN PROBLEMA ?
- IN CASO POSITIVO, DOBBIAMO INTERVENIRE ? E COME ?

## Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO)



agenzia spaziale: NASA  
 inizio missione: 18 giugno 2009  
 orbita: circolare (H = 200 km)  
 risoluzione: ca. 0,5 m per pixel

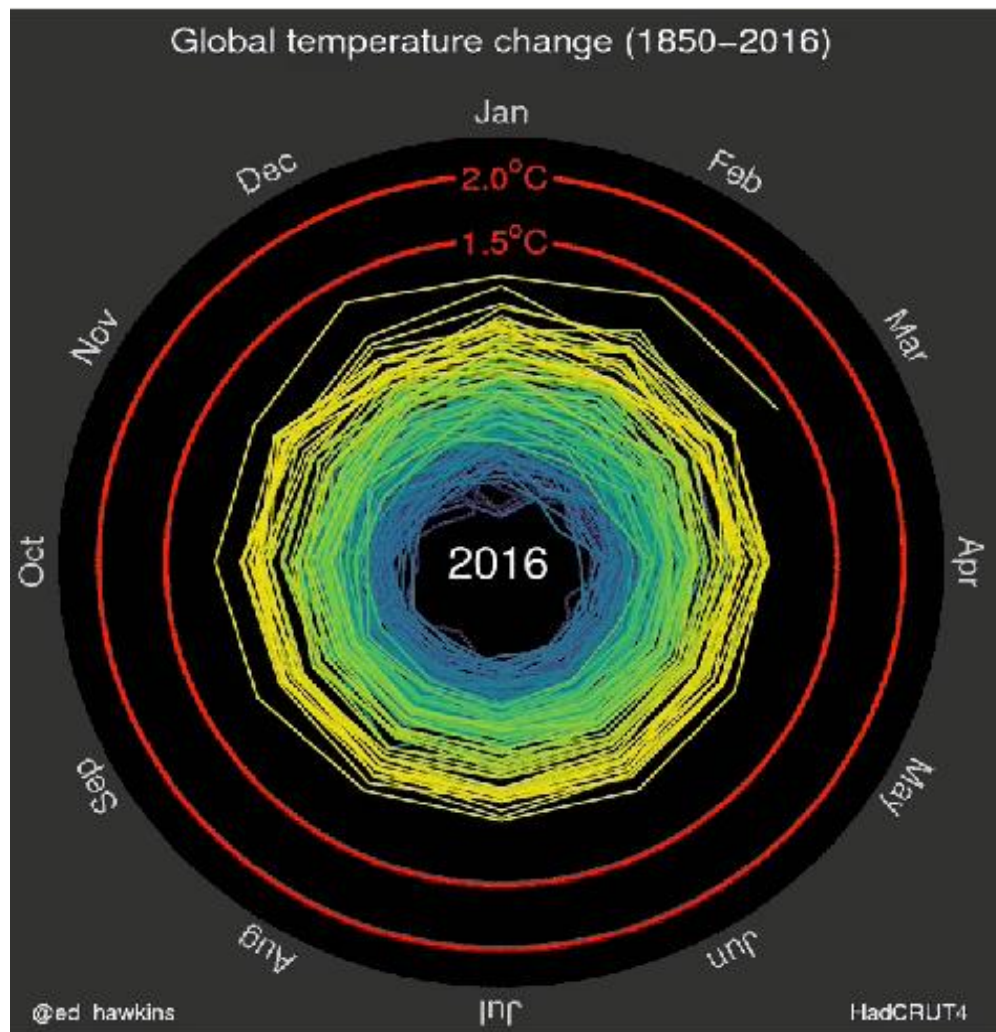
**valanghe di detriti rocciosi lungo i fianchi del cratere da impatto Riccioli**  
 (fonte: NASA/LRO/GSFC/Arizona State University)



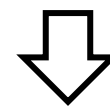
**E' UN DISSESTO IDROGEOLOGICO ?**

**SI', MA NON E' UN PROBLEMA.**

**A MENO CHE NON DECIDIAMO DI ATTERRARE PROPRIO LÍ...  
 O (PEGGIO) DI COSTRUIRCI SOPRA UNA BASE LUNARE.**



# IL CLIMA STA CAMBIANDO



## QUALI TEMPI DI RITORNO ?

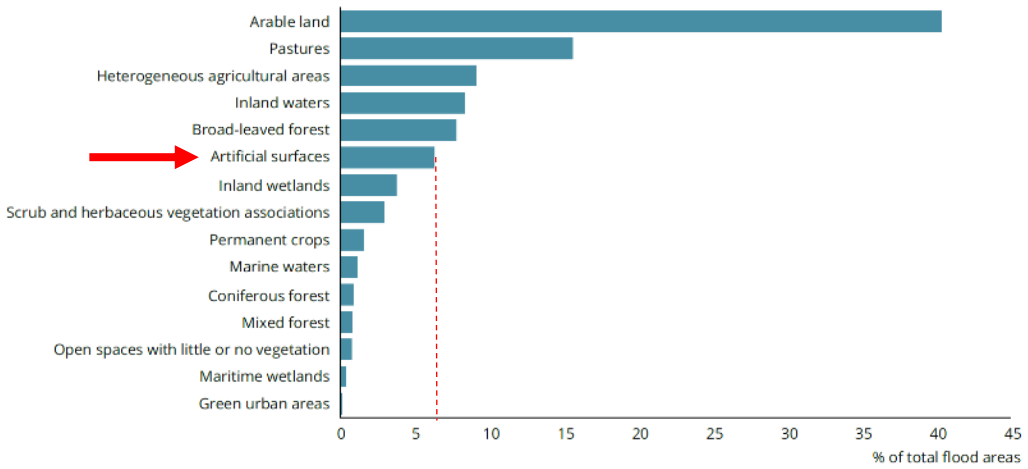
**L'INCERTEZZA SEGNA IL CONFINO TRA LA CONVENIENZA DELLE POLITICHE DI DIFESA E LE POLITICHE DI RESILIENZA**



a livello europeo meno del

**7%**

delle piane alluvionali disconnesse  
sono superfici artificiali



# DE-ARTIFICIALIZZARE I CORSI D'ACQUA



**FIUME YZERON (LIONE, FRANCIA) – DATI ECONOMICI RELATIVI ALLA Q100 (\*)**

benefici idraulici di **2,74 € per 1,00 € investito** con un tempo di ritorno di **18 anni**

(\*) senza considerare i benefici sociali e ambientali della riqualificazione di un corso d'acqua in ambito urbano



# DE-ARTIFICIALIZZARE I CORSI D'ACQUA



fiume Isar, Germania



# NON OCCUPARE IL SUOLO FINO ALLA SPONDA FLUVIALE

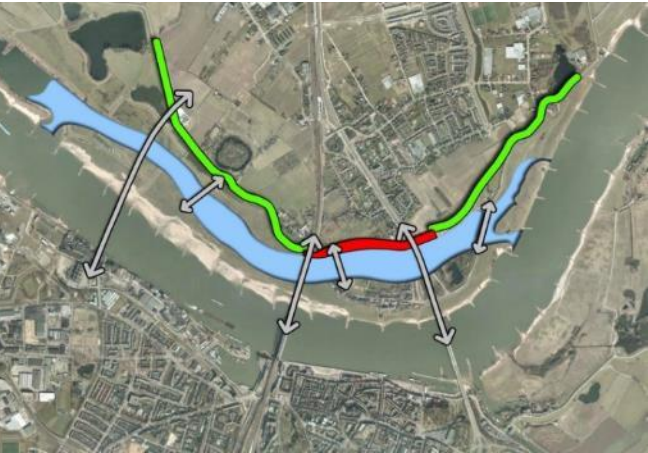
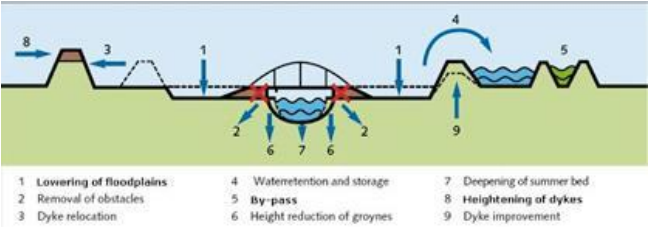


[www.nofdp.net](http://www.nofdp.net)

- 1,5 km di tratto fluviale recuperati ecologicamente
- 15 ha di superficie rinaturalizzata
- 500.000 m3 di spazio aggiuntivo per le alluvioni
- 12,5% di riduzione della portata di picco (TR10)

fiume Aa, Paesi Bassi

# RESTITUIRE SPAZIO AL FIUME



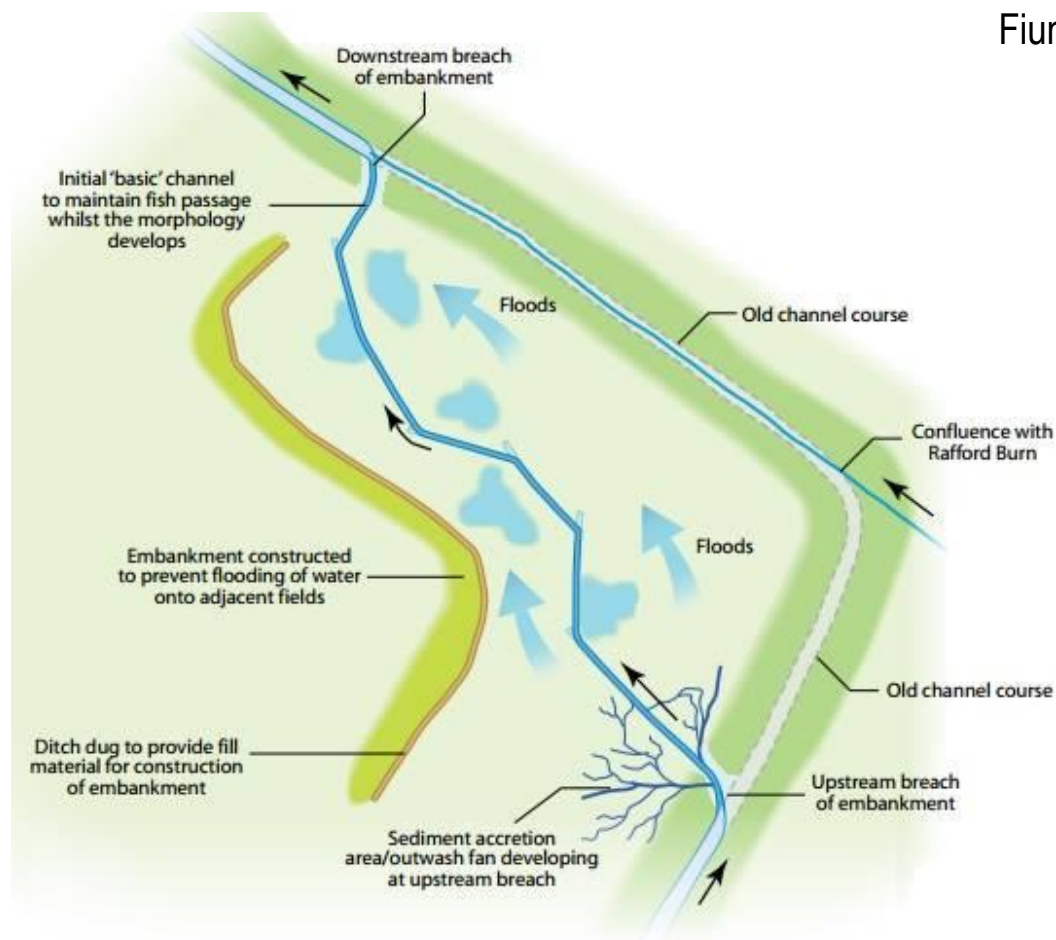
ruimte voor de rivier  
ruimte voor de rivier  
ruimte voor de rivier  
ruimte voor de rivier  
ruimte voor de rivier  
ruimte voor de rivier  
ruimte voor de rivier  
ruimte voor de rivier  
ruimte voor de rivier  
ruimte voor de rivier



fiume Waal, Paesi Bassi

# RESTITUIRE SPAZIO AL FIUME

Fiume Mosset, Scozia

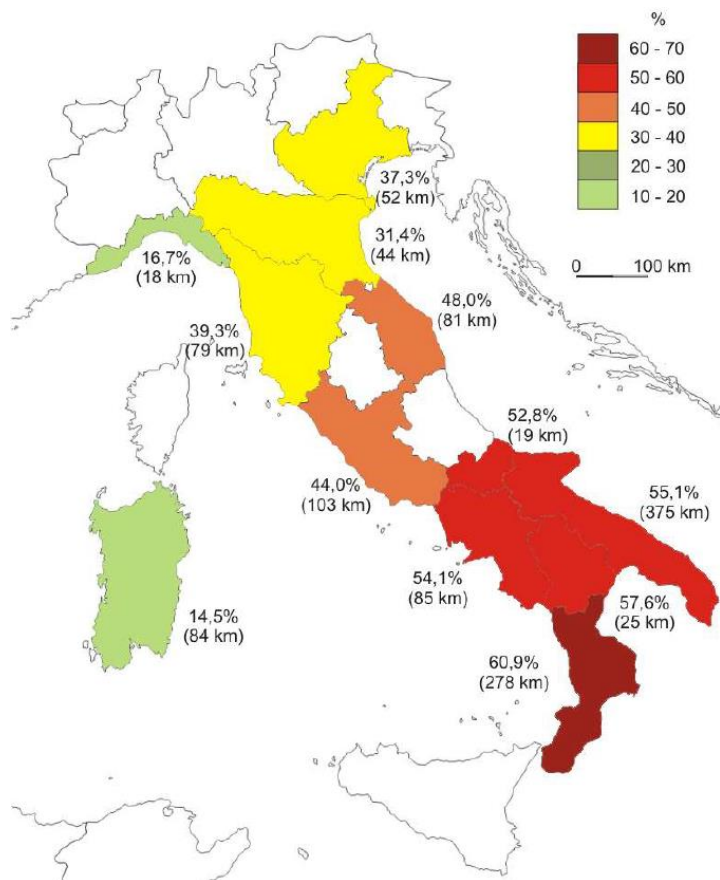




# DIFENDERE DAL FIUME E NON DIFENDERE IL FIUME



# RESTITUIRE CONTINUITÀ AI SEDIMENTI



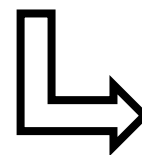
% of Italian coastline suffering erosion

**TIME PERIOD:**

1960 - 2000

**SURFACE BALANCE:**

- 362.500 m<sup>2</sup>/anno



**14,5 km<sup>2</sup>  
in 40 years**

**VOLUME BALANCE:**

- 2.537.500 m<sup>3</sup>/anno



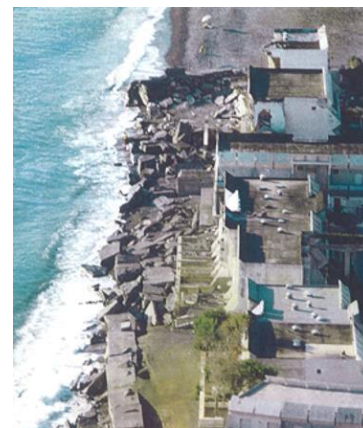
# RESTITUIRE CONTINUITÀ AI SEDIMENTI



2000



**80 buildings**  
have been destroyed  
**300 meters of beach**  
have been eroded



2001



# RESTITUIRE CONTINUITÀ AI SEDIMENTI

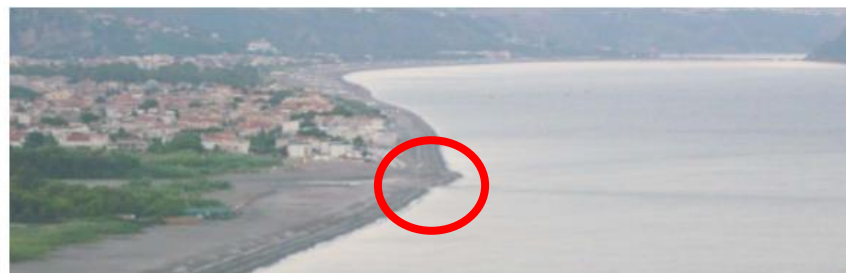
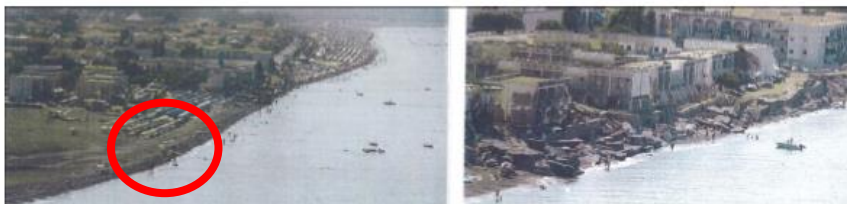


2001 → 2006

18 barriers (out of 25)  
have been lowered/removed



# RESTITUIRE CONTINUITÀ AI SEDIMENTI



BEFORE

AFTER



International Riverprize award



European Riverprize award



United Kingdom Riverprize award

in collaborazione con



sotto gli auspici di



con il patrocinio di



#premioRF2018

Italian Riverprize award

dal  
**1999**

dal  
**2013**

dal  
**2014**

dal  
**2018**

#premioRF2018 - #prizeRR2018

CELEBRATING SUCCESSES  
IN RIVER MANAGEMENT  
FOR A BETTER WORLD



cerimonia di premiazione (Bologna, 23 ottobre 2018)



# ESEMPI ITALIANI DI RECUPERO SPAZIO FLUVIALE



fiume Montone, Forlì (Italia)

cortesia di



## MONTONE

FIUME

FINALISTA



# ESEMPI ITALIANI DI RECUPERO SPAZIO FLUVIALE



fossa Pagana, Venezia (Italia)

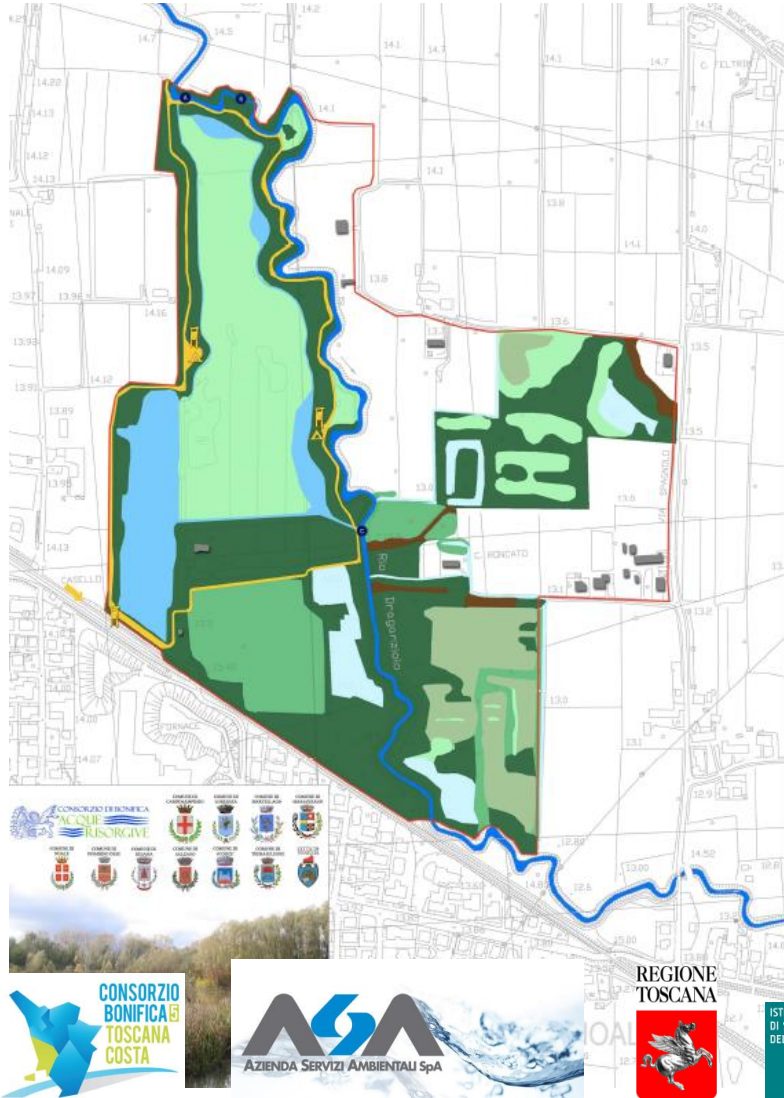
cortesia di



CONSORZIO DI BONIFICA  
**ACQUE RISORGIVE**

**LAGUNA DI VENEZIA**  
BACINO SCOLANTE

**VINCITORE**  
(ex aequo)





# MARZENEGO

## CONTRATTO DI FIUME

### LEGENDA

- Confine S.I.C./Z.P.S.
- Rio Draganzolo

### Tipologie Vegetazionali

- Vegetazione a idrofite natanti
- Vegetazione a idrofite sommerse
- Canneti - tufi
- Fasce bosco igrofilo
- Fasce arboree con caratteristiche di bosco planiziale
- Arbusteti a prevalenza di rovo


### Assetto Idraulico

- A Manufatto di derivazione
- B Manufatto di sostegno
- C Manufatto di restituzione
- Canali e specchi d'acqua di progetto


### Elementi per la Fruizione

- Percorso pedonale
- Badanca illustrativa
- Capanno di osservazione
- Accesso all'area


| SUPERFICIE SIC/ZPS<br>CAVE DI NOALE | SUPERFICIE<br>LOTTO 1 (realizzato) |     | SUPERFICIE<br>LOTTO 2 (in progetto) |     |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
|                                     | ha                                 | %   | ha                                  | %   |
|                                     | 20,9                               | 48% | 30                                  | 68% |




CONSORZIO DI BONIFICA  
ACQUE RISORGIVE




AZIENDA SERVIZI AMBIENTALI SpA




REGIONE  
TOSCANA




ISTITUTO  
DI SCIENZE  
DELLA VITA




Sant'Anna  
Scienze Universitarie Superiori Pisa



COMUNE DI  
CAMPIGLIA MARITTIMA



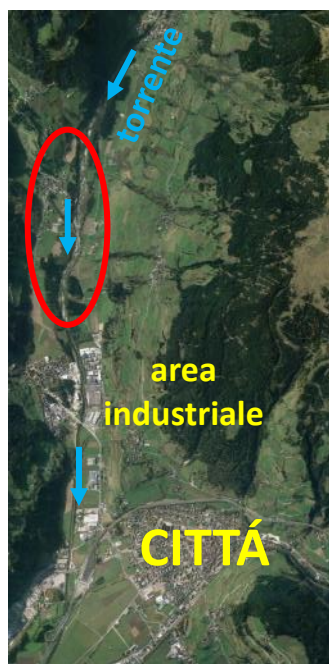
COMUNE DI  
PIOMBINO



COMUNE DI  
SUVERETO



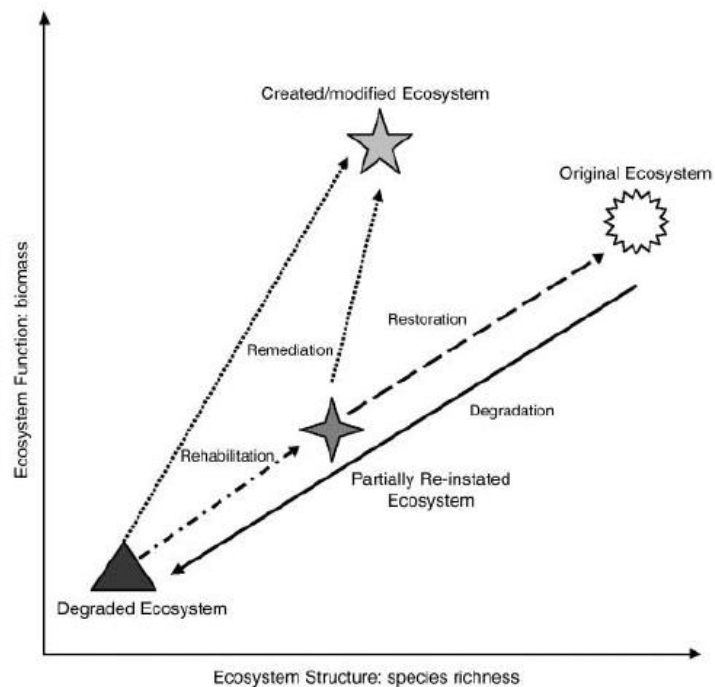
# ESEMPI ITALIANI DI RECUPERO SPAZIO FLUVIALE



AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL  
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE  
PROVINCIA AUTONOMA DE BULSAN - SÜDTIROL

**MARETA**  
RIO

**VINCITORE**  
(ex aequo)



Rutherford et al. (2000)

RIVER RESEARCH AND APPLICATIONS

*River. Res. Applic.* **24**: 1–14 (2009)

Published online in Wiley InterScience  
(www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/rra.1239

## FROM THE MYTH OF A LOST PARADISE TO TARGETED RIVER RESTORATION: FORGET NATURAL REFERENCES AND FOCUS ON HUMAN BENEFITS

SIMON DUFOUR<sup>a\*</sup> and HERVÉ PIÉGAY<sup>b</sup>

<sup>a</sup> CEREGE, Aix Marseille University, CNRS, Eurpôle de l'Arbois, 13545 Aix en Provence, France

<sup>b</sup> University of Lyon, CNRS-UMR 5600, Site of ENS-Ish, 15 Parvis Rene Descartes, 69007, Lyon, France

## ACTIVE RESTORATION VS PASSIVE RESTORATION

# DIRETTIVA QUADRO ACQUE

2000/60/CE

# DIRETTIVA ALLUVIONI

2007/60/CE

Entrambe le direttive richiedono un **approccio integrato** per la gestione dei bacini idrografici, attraverso una **governance collaborativa** in grado di coniugare processi decisionali **multi-obiettivo, multi-livello, multi-stakeholders** e di perseguire contemporaneamente obiettivi di **miglioramento ambientale** e di **gestione del rischio idraulico**.









## ... RIPORTANDO I CORSI D'ACQUA VERSO CONDIZIONI PIU' NATURALI

- recuperando aree di laminazione naturale diffusa (**PIANA INONDABILE**)
- ampliando lo spazio per le dinamiche idromorfologiche (**FASCIA DI MOBILITÀ**)





# INTERVENTI INTEGRATI

Legge di  
Stabilità  
2014

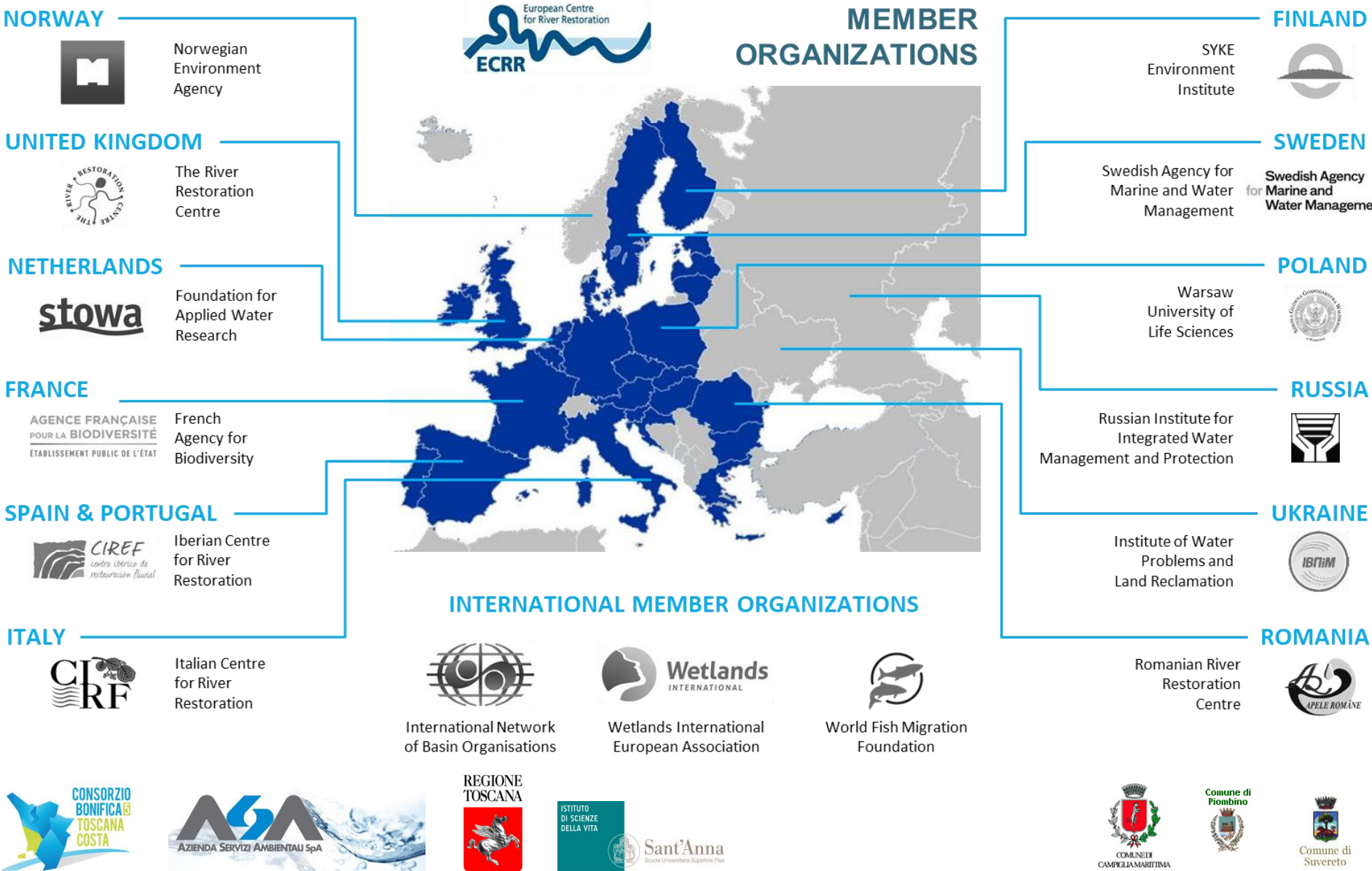
«[...] le risorse devono essere destinate prioritariamente agli interventi integrati finalizzati alla **riduzione del rischio, alla tutela e al recupero degli ecosistemi e della biodiversità** e che integrino gli obiettivi della direttiva 2000/60/CE [...] e della direttiva 2007/60/CE [...]»

Decreto  
Sblocca  
Italia

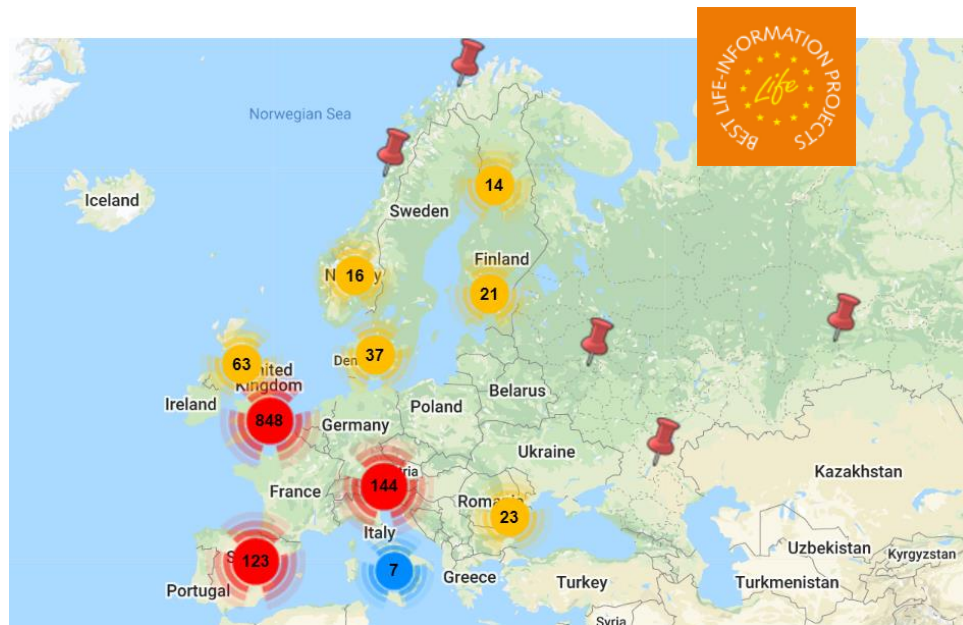
«[...] questo tipo di interventi integrati, in ciascun accordo di programma, deve essere **destinata una percentuale minima del 20% delle risorse** [...]»

Collegato  
ambientale  
2015

«[...] obbligo di pianificare la gestione dei sedimenti a livello di bacino idrografico con l'obiettivo esplicito di **migliorare lo Stato Morfologico ed Ecologico** e di ridurre il rischio di alluvioni, **ulteriori azioni di manutenzione dei corridoi** [...]»



# RIVERWIKI



[www.restorerivers.eu](http://www.restorerivers.eu)

**1325** river restoration  
case studies (June 2020)

**31** countries

**3** guidance  
factsheets

**2** guidance  
videos



## SHARE YOUR SUCCESS !

|                  |                  |                               |
|------------------|------------------|-------------------------------|
| Project location | Country          | Project summary               |
| Project status   | Themes / Drivers | Reasons for river restoration |
| River name       | Starting date    | Measures / Techniques used    |
| Project contact  | Compelling date  | Project Picture               |

**CREDITS: LIFE RESTORE PROJECT**





# CONDIVIDERE RESPONSABILITÀ E IMPEGNI



REGIONE  
TOSCANA



Sant'Anna  
Scuola Universitaria Superiore Pisa



... E PREPARARE LE COMUNITÀ DIFENDERSI DA SOLE





GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE



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



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

**Giancarlo Gusmaroli**

[g.gusmaroli@cirf.org](mailto:g.gusmaroli@cirf.org)