

# **LIFE RII** - LIFE11 ENVIT/00243

**RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA IDRAULICO-AMBIENTALE  
DEI RII APPARTENENTI  
ALLA FASCIA PEDEMONTANA DELL'EMILIA ROMAGNA**

## **STRATEGIA DI INTERVENTO**

**Ing. Marco Monaci**

**7 giugno 2013 - S. Polo d'Enza**

**I RII**



**RIO  
ENZOLA**



**RIO  
BIANELLO**



**RIO  
BERTOLINI**



**RIO  
BOTTAZZO**



**RIO  
LAVEZZA**



**RIO**  
**ARIANNA**

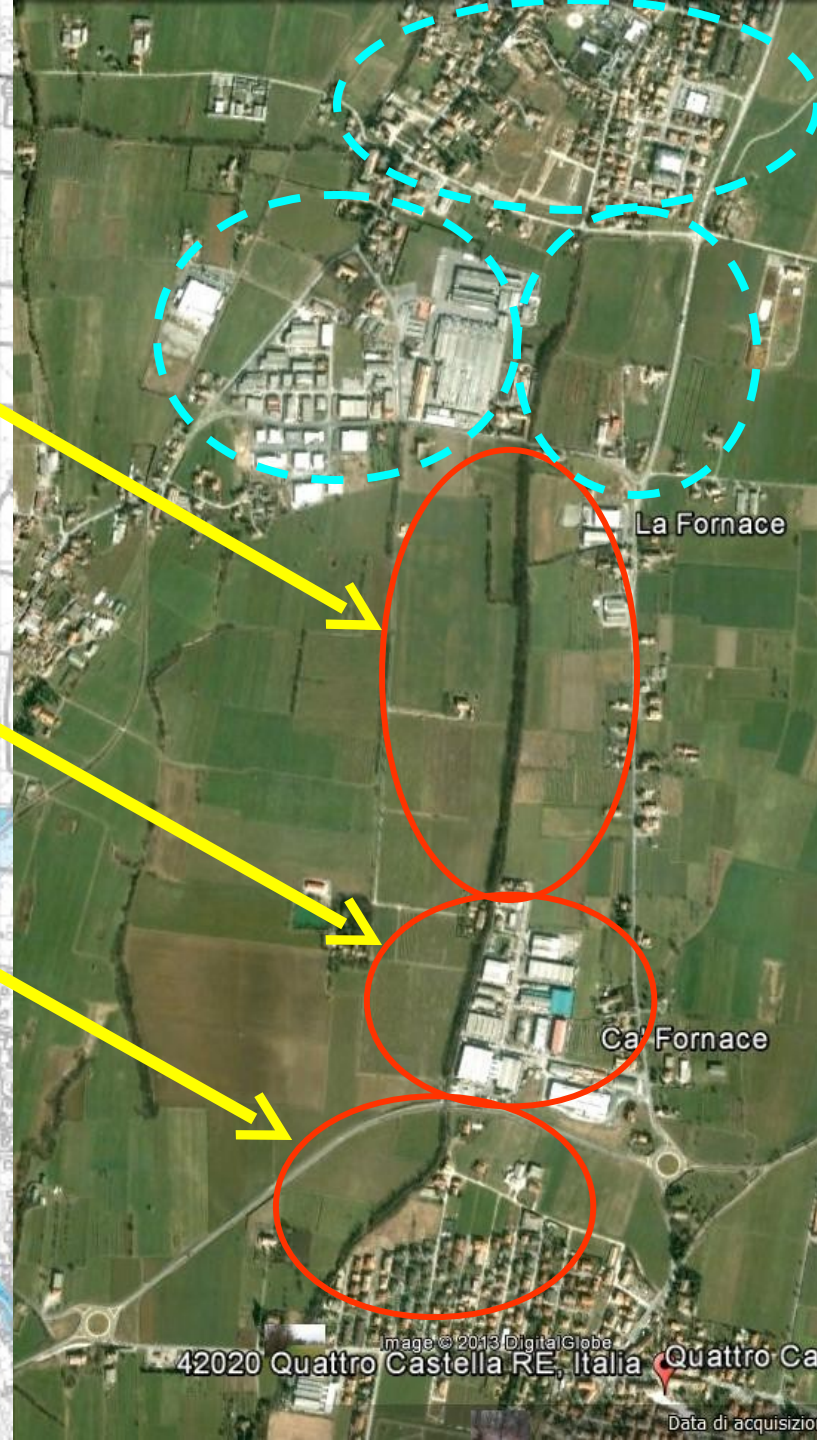
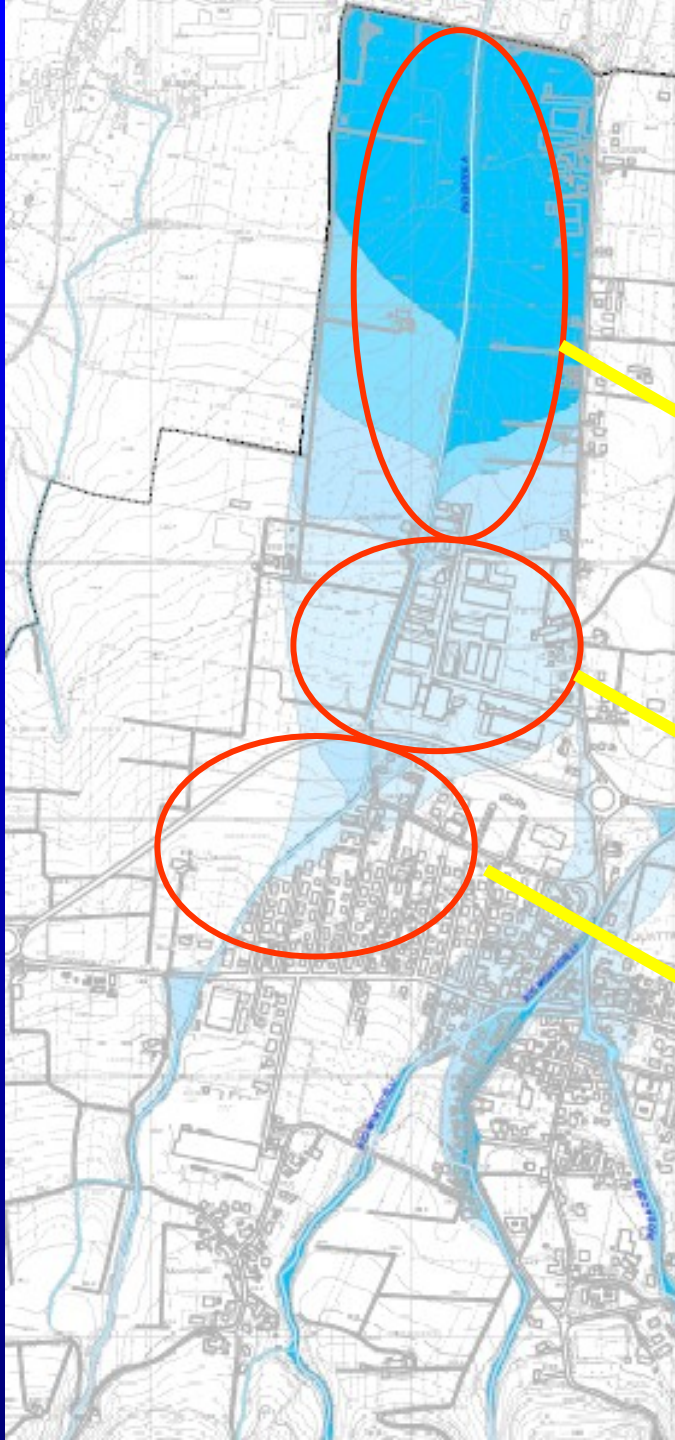


**PROBLEMI**

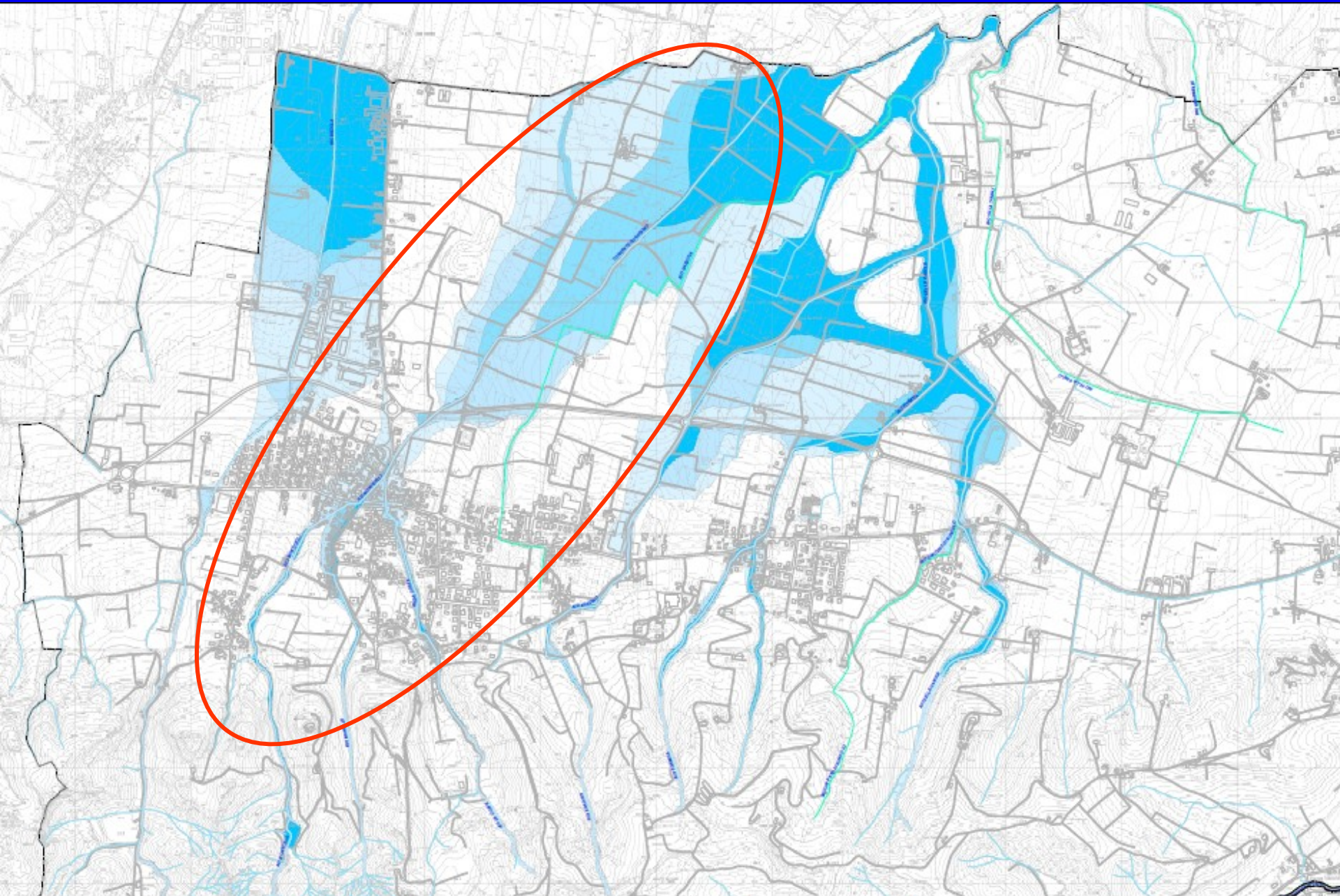
# **Rischio idraulico**

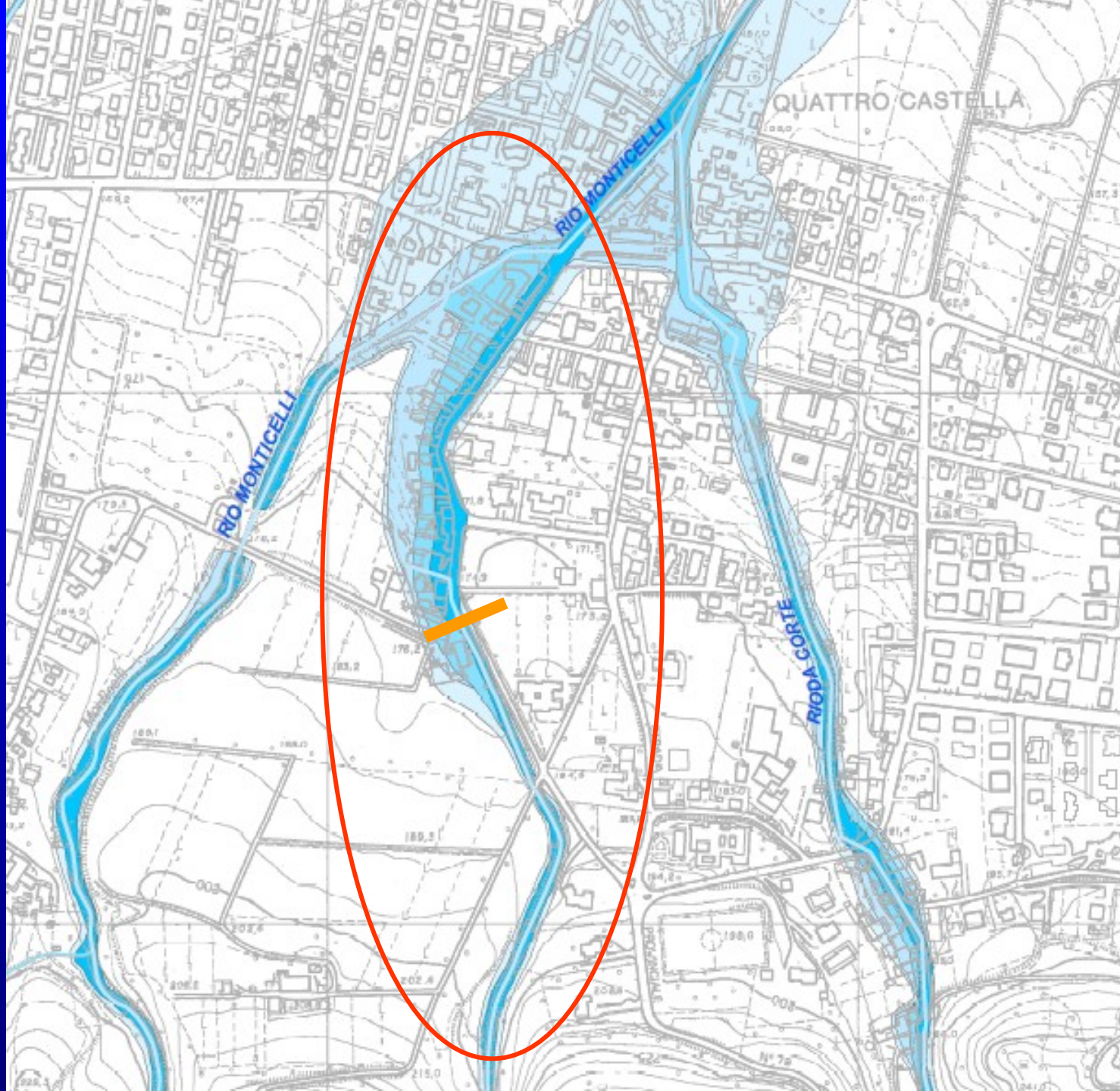


# RIO ENZOLA



# RIO BIANELLO







**Dissesto spondale**





**OPPORTUNITÀ**

- **Ambiente** (rete ecologica)
- **Paesaggio** (marketing territoriale, fruizione,...)
- **Servizi**
  - Depurazione delle acque
  - Gestione del rischio idraulico
  - Controllo-mitigazione del cambiamento climatico



## ▪ **Direttive UE**

- Direttiva Acque 2000/60/CE → Buon potenziale ecologico
- Direttiva Alluvioni 2007/60/CE → gestire rischio idraulico di concerto con la Direttiva Acque

**STRATEGIA  
DI AZIONE**

-

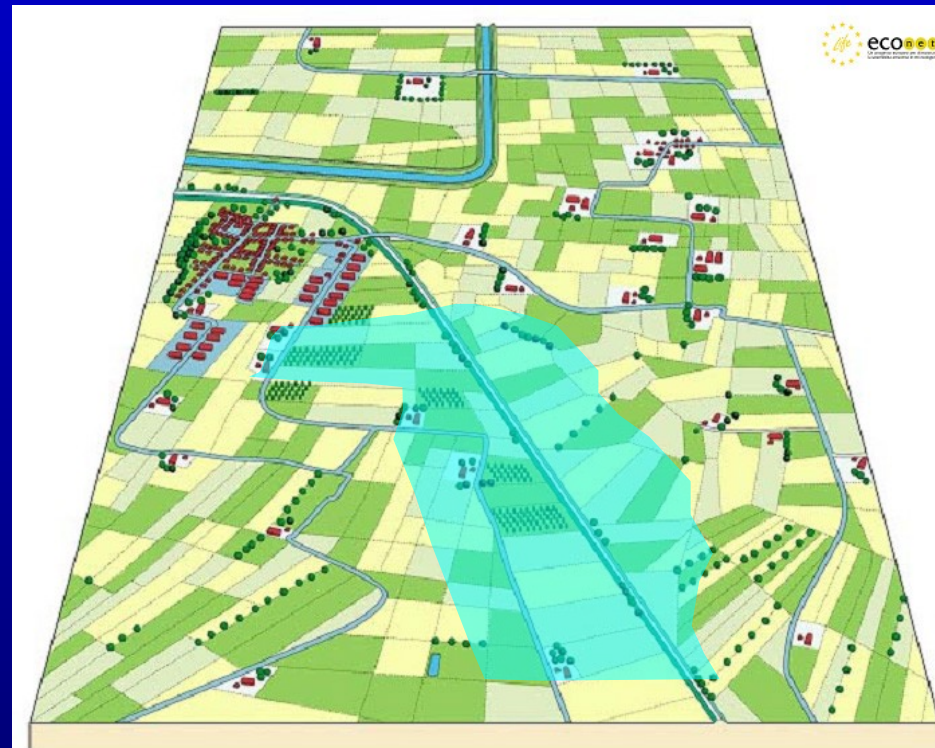
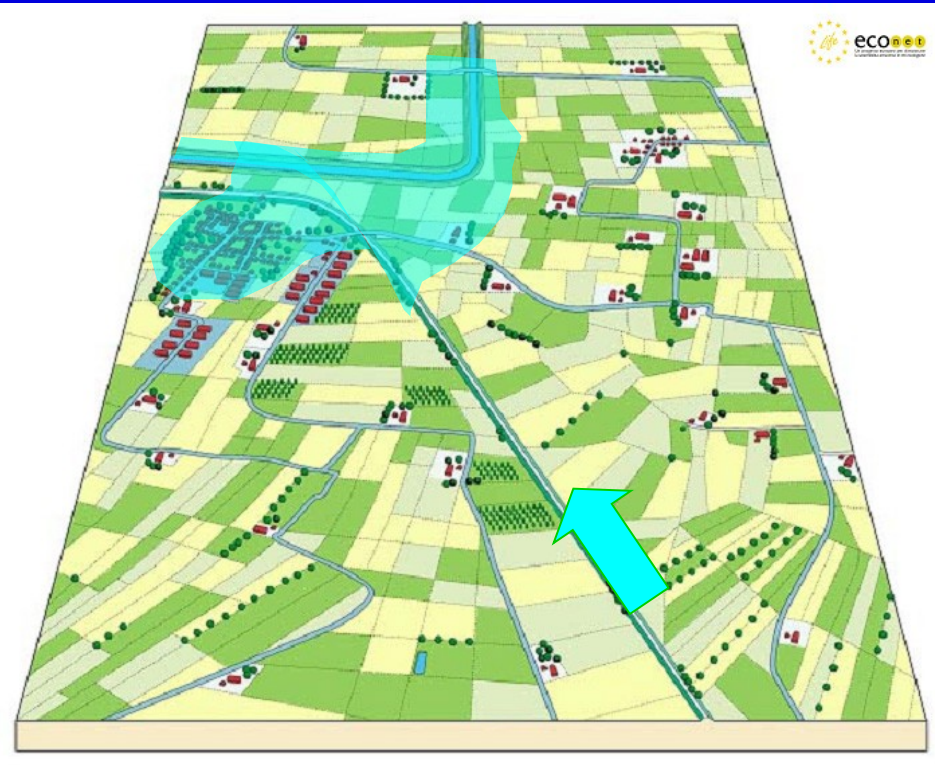
**RIQUALIFICAZIONE  
FLUVIALE**

**Parole chiave**

# (1) SPAZIO AL CORSO D'ACQUA

Per

- rallentare-controllare le piene e proteggere i centri abitati
  - controllare il dissesto
- migliorare la qualità dell'acqua
- migliorare l'ecosistema ed il paesaggio





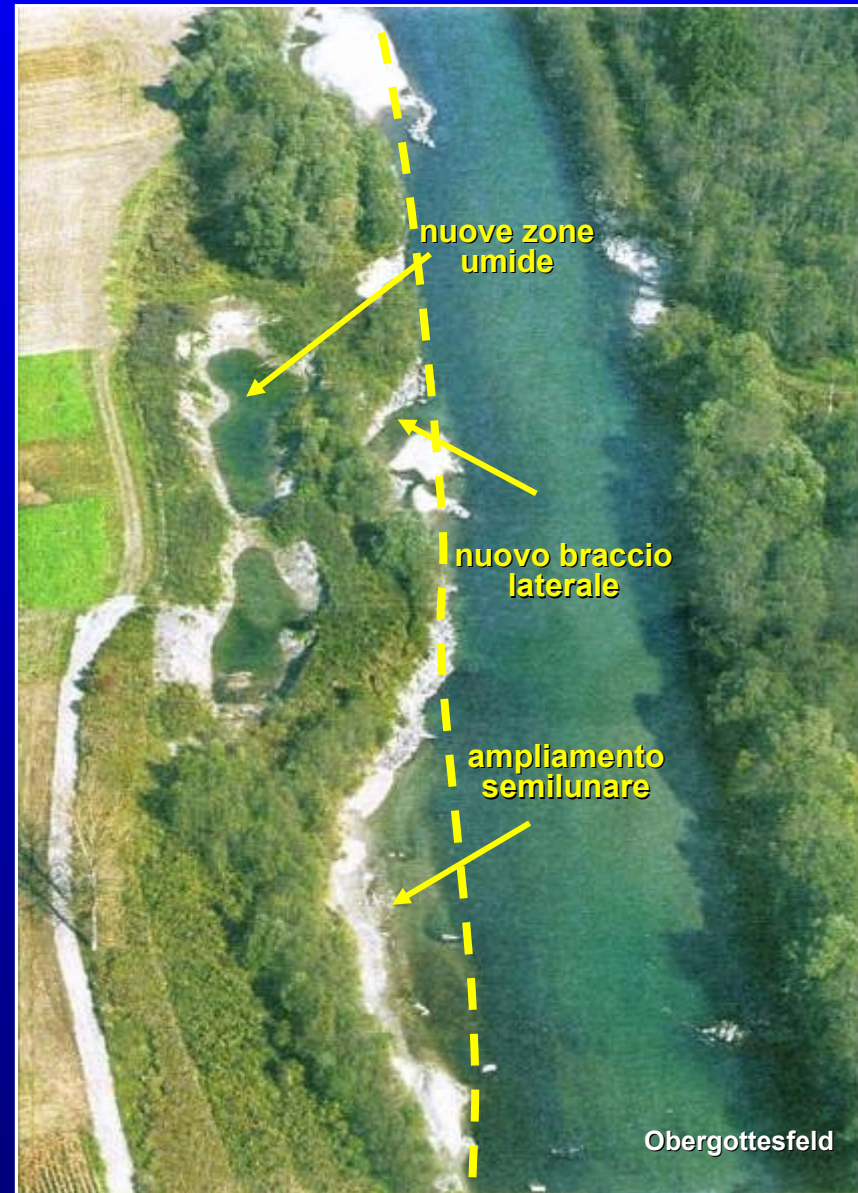




## (2) LAVORARE CON LA NATURA



Assecondare maggiormente i processi di evoluzione **morfologica ed ecologica** dei corsi d'acqua



# RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE PER

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

Non solo per migliorare l'**ECOSISTEMA**

# PRIMA I PROBLEMI “SERI” POI L’AMBIENTE? NO, INSIEME

Gestione  
“IDRAULICA”

Gestione  
“AMBIENTALE”



**GESTIONE IDRAULICO-AMBIENTALE**

**PECULIARITÀ  
TERRITORIALE  
e  
VINCOLI DI LAVORO**

**Fascia urbana a ridosso  
delle pendici collinari**

**Poco spazio dove  
“accumulare e  
rallentare” le acque a  
monte dell’abitato**

**Rii ad elevata pendenza  
in questo tratto**







# Attraversamento urbano in tratti tombati







**Tratto arginato-pensile  
a valle  
delle aree urbane**

**Tratto pianura - pensile**

**Tratto collinare**

**Tratto montano**

Image © 2013 DigitalGlobe



**PROPOSTA LIFE**

# **Approccio generale**

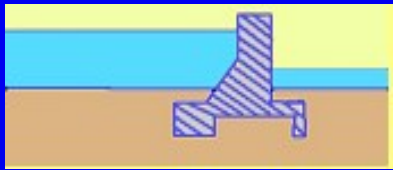
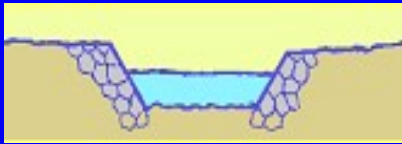
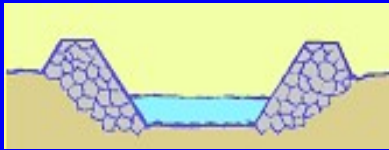
## **Tenere l'acqua a monte (massima ricerca di volumi “naturalistici” di vaso)**

- Dare spazio al fiume
- in subordine (per mancanza possibilità esproprio) → vaso in alveo

**Interventi migliorativi dello stato ecologico → OBBLIGO DEL LIFE** (o a minor impatto dove occorre realizzare opere complementari)



# Modificare la “cassetta degli attrezzi idraulici” ..

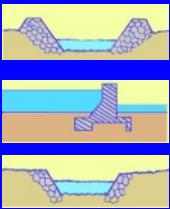


... inserendo gli “*attrezzi della riqualificazione fluviale*”

...e diminuendo l'uso di quelli idraulici



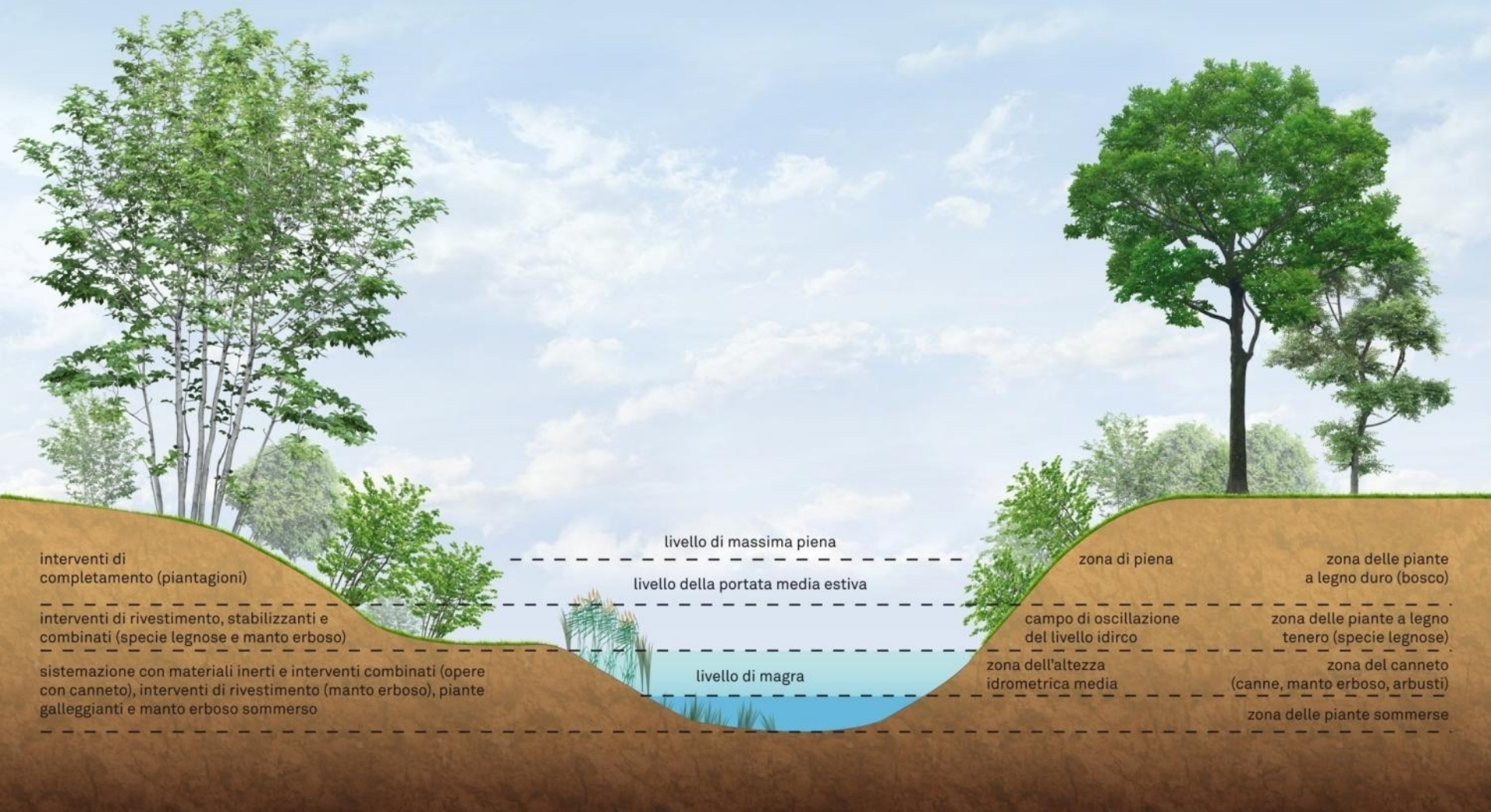
Opere idrauliche (<)



Riqualificazione fluviale (>)



# Per ottenere FIUMI IN SALUTE e BASSO RISCHIO IDRAULICO



**Tenendo conto di:**

- Vincoli di lavoro**
- Obiettivi ambientali del  
LIFE**

**Considerando che questo  
è un  
PRIMO PASSO  
verso  
la soluzione del problema**



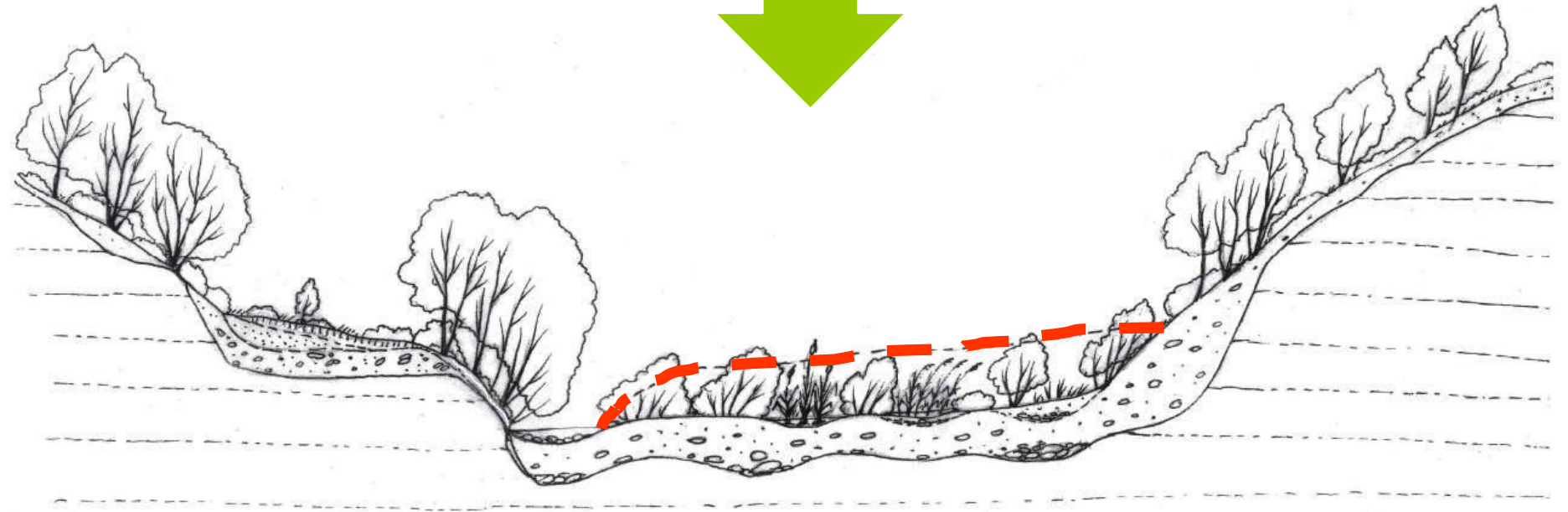
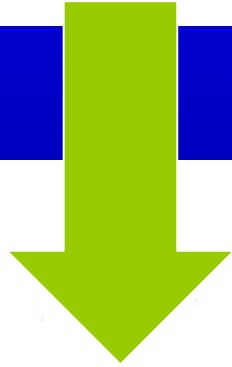
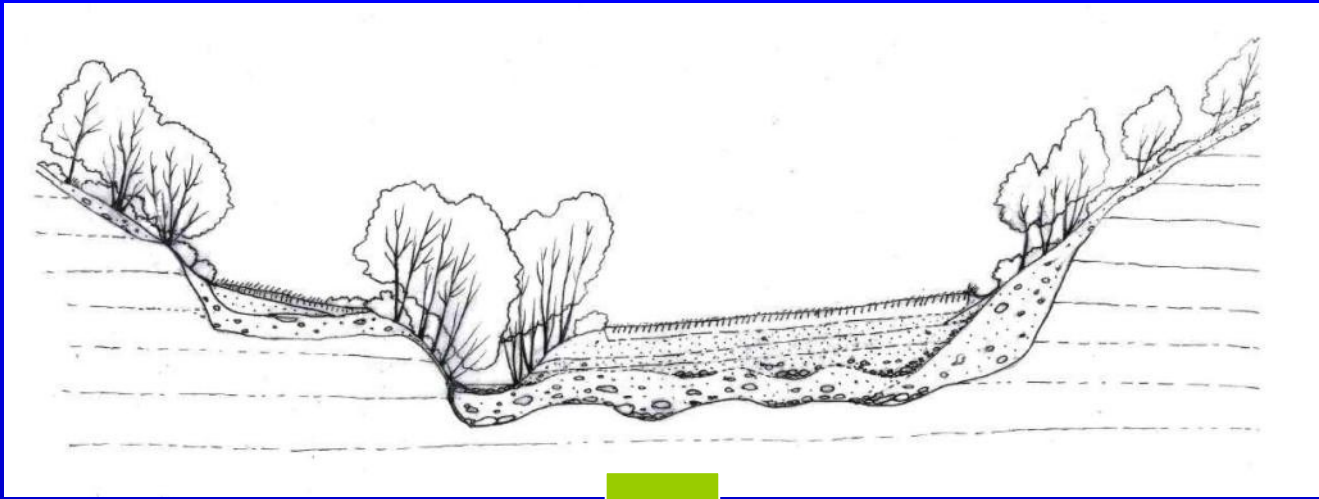
SOLUZIONE DEL  
PROBLEMA

LIFE  
RII

# **TIPOLOGIE DI INTERVENTO**

**Allargamento di sezione  
per creare  
nuova piana inondabile  
(a monte delle situazioni di pericolo)**



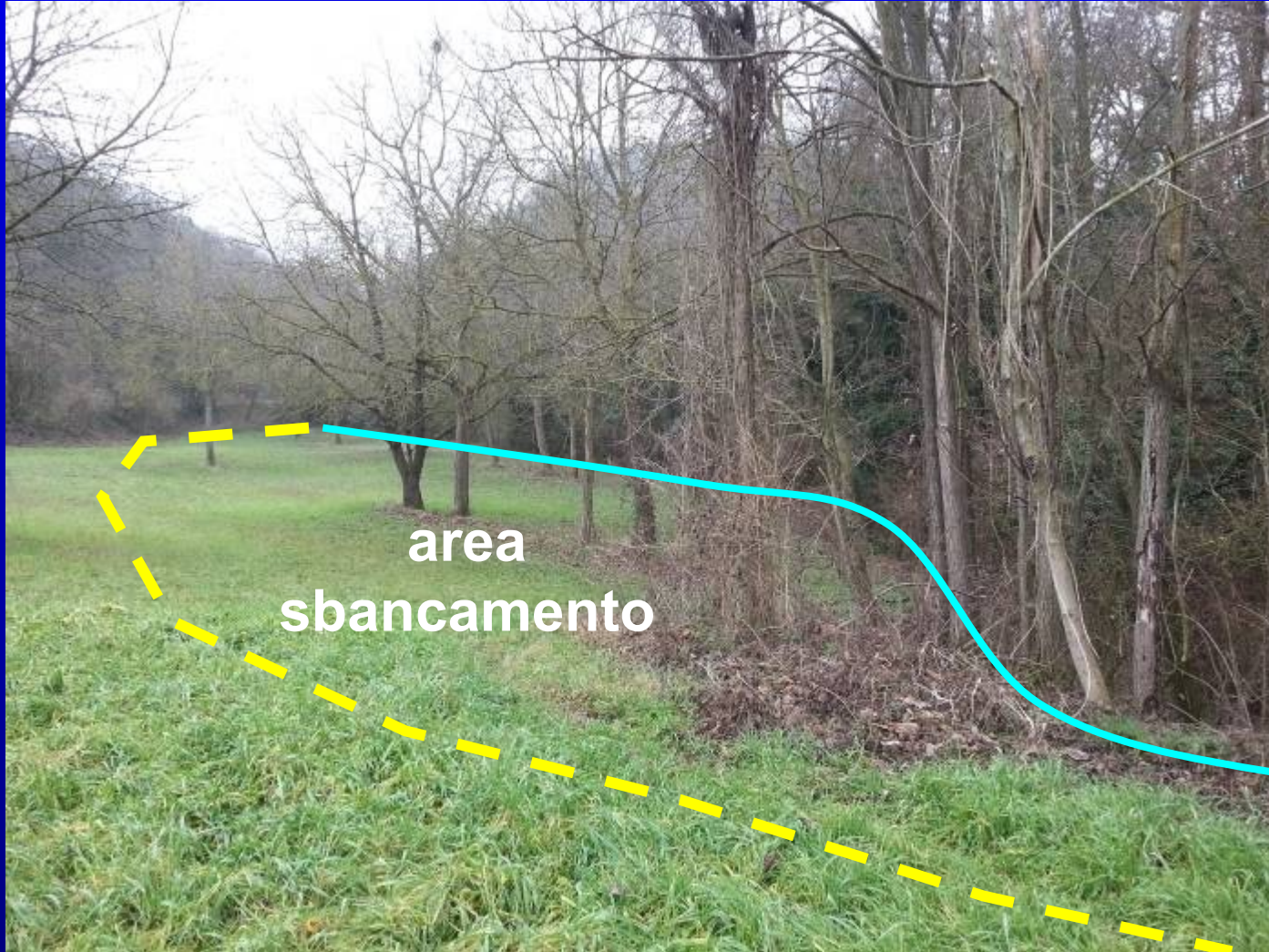


**In aree**

**- DEMANIALI**

**- PRIVATE, PREVIA AUTORIZZAZIONE**

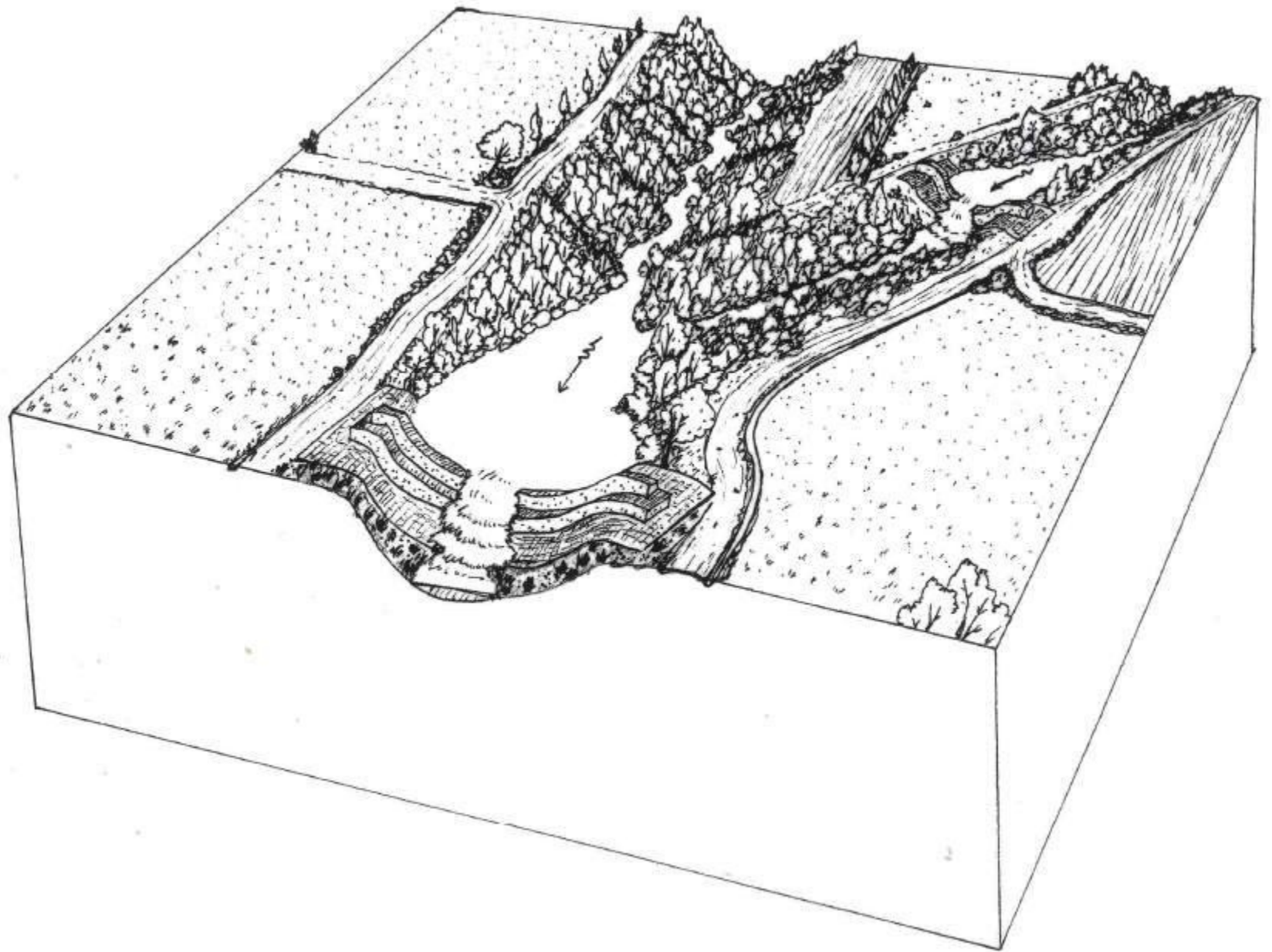
# Alcune ipotesi in studio



recupero aree demaniali

area sbancamento

**Intervento coadiuvato da restringimenti di  
sezione a valle**



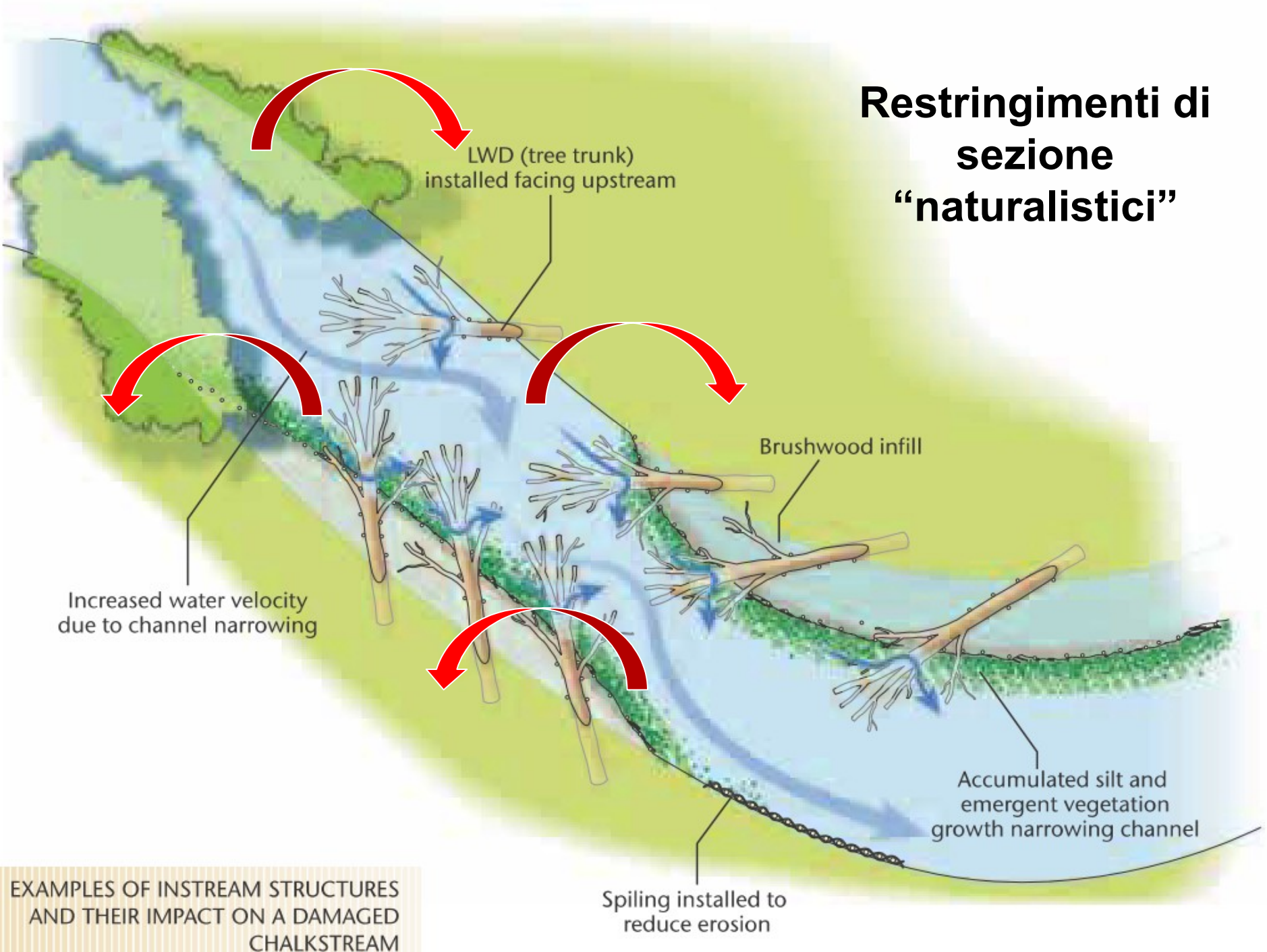
Invaso in alveo



**Aumento della frequenza  
di allagamento delle aree  
golenali**



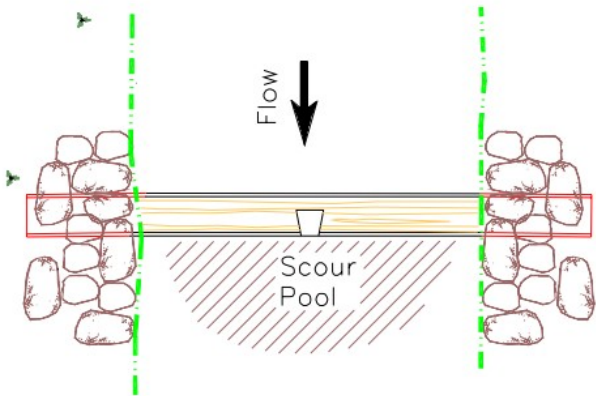
# Restringimenti di sezione “naturalistici”



EXAMPLES OF INSTREAM STRUCTURES  
AND THEIR IMPACT ON A DAMAGED  
CHALKSTREAM



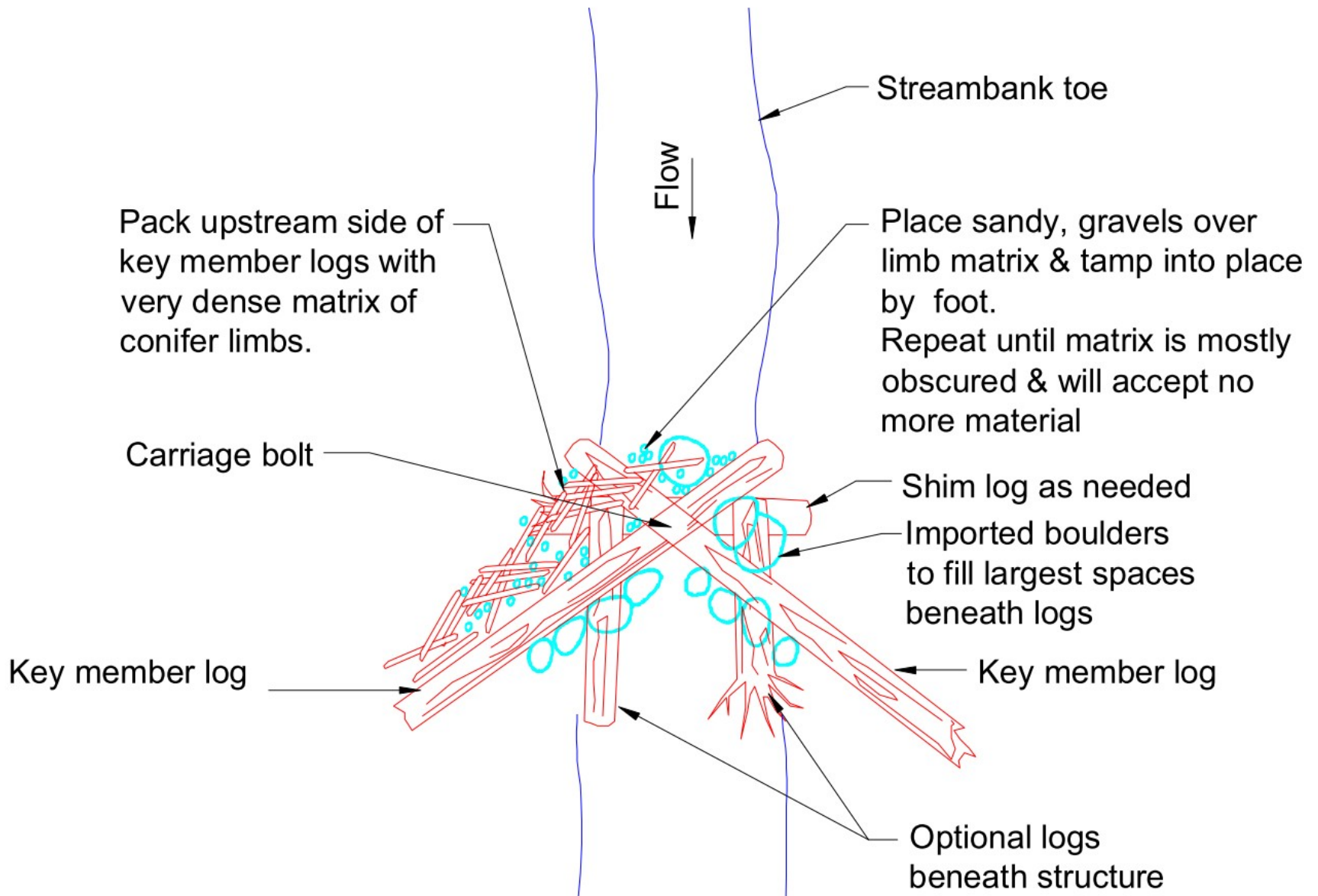
Cross-Section



PLAN VIEW

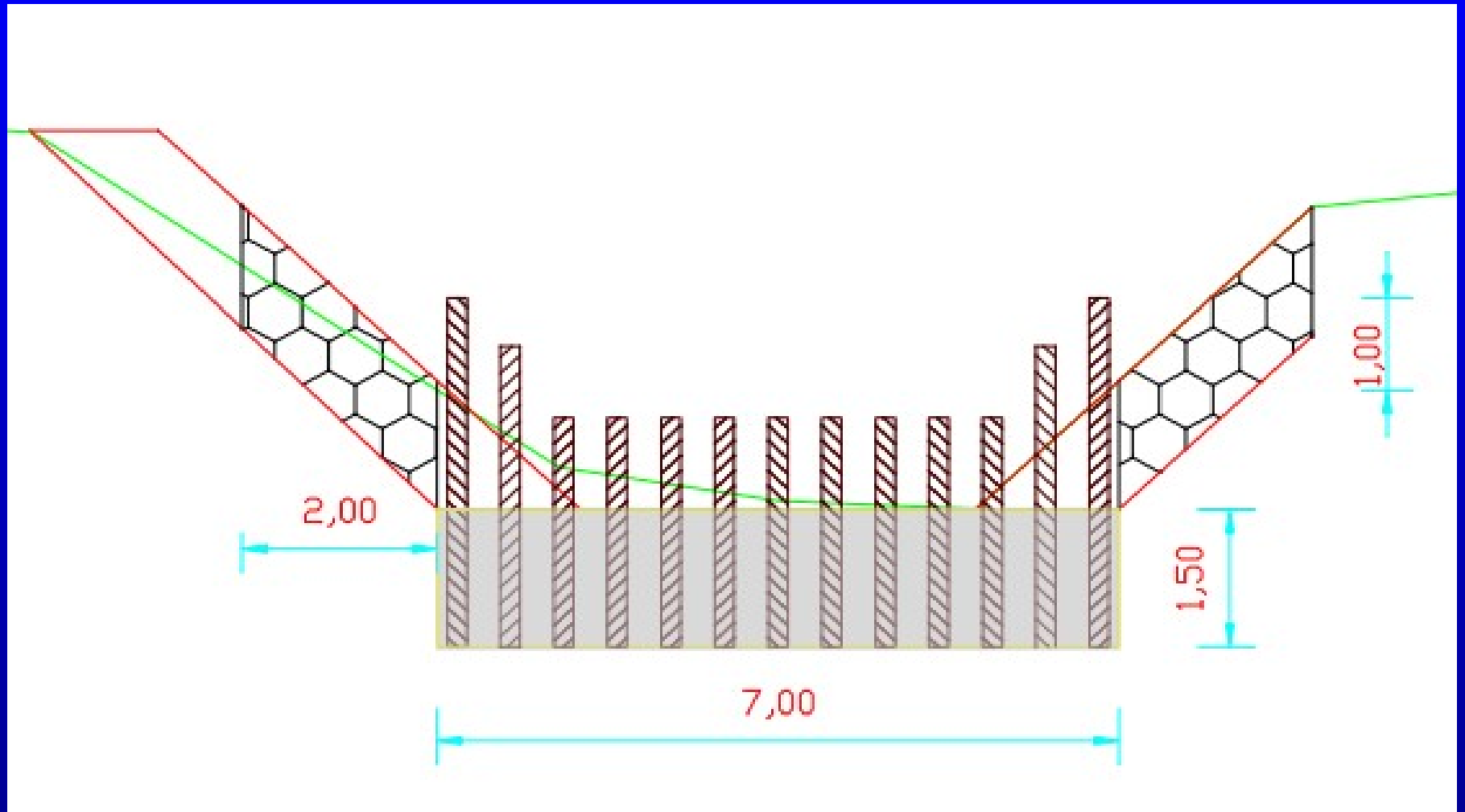


**Rallentamento della  
corrente con interventi  
puntuali in tronchi e massi**





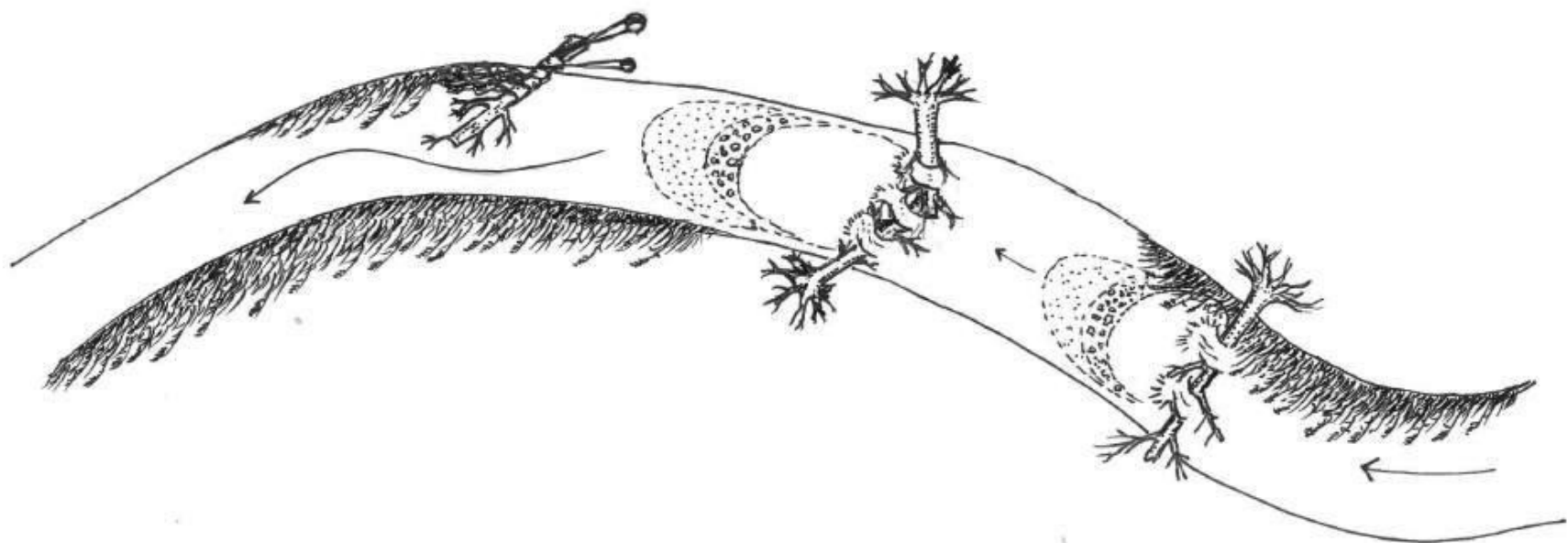
**Trattenimento  
del materiale grossolano  
a monte dei tratti tombati  
mediante briglia selettiva**





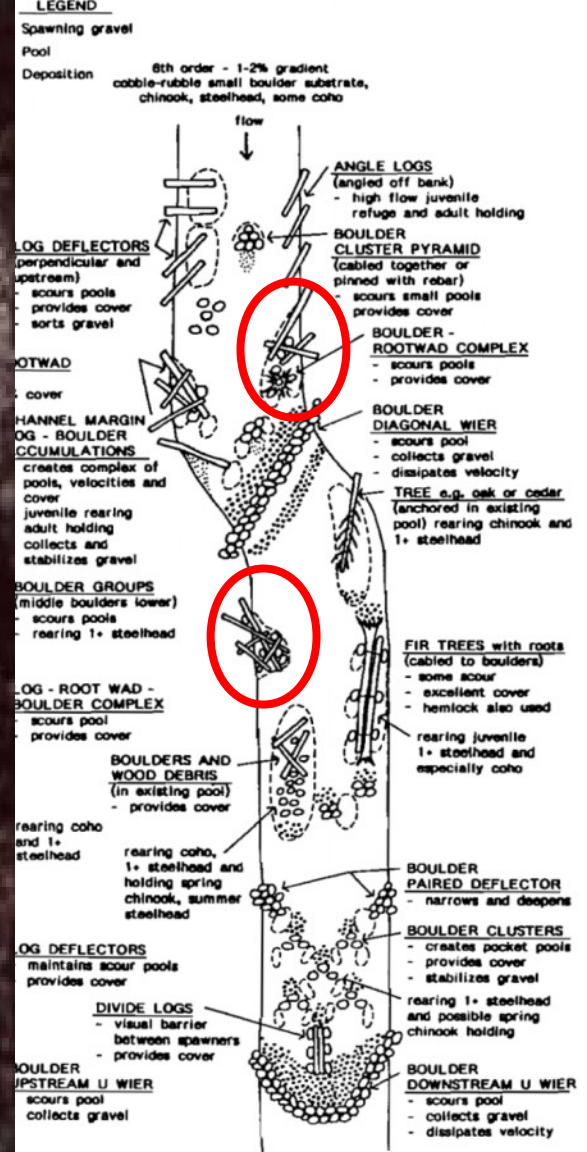


**Incremento e  
diversificazione di habitat  
in alveo**

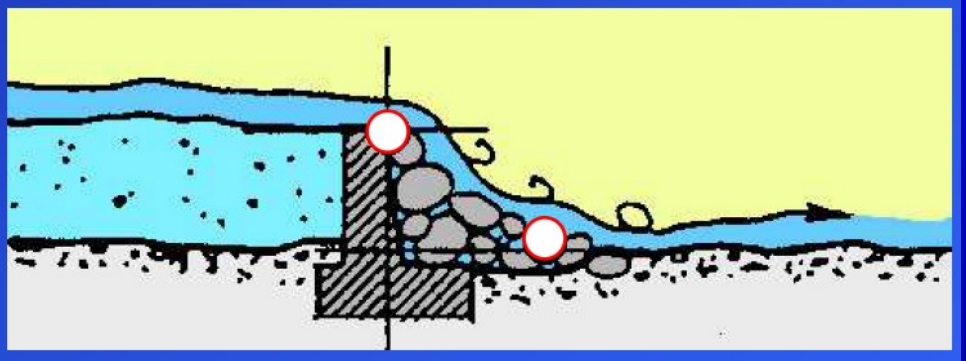
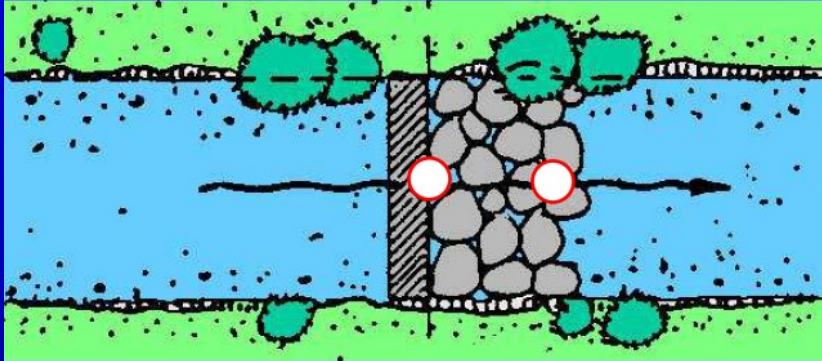




**Deflettori di corrente  
(e creazione habitat in  
alveo) per aumento  
dinamiche laterali e flusso  
di sedimenti**



**Mitigazione degli impatti di  
una briglia esistente  
mediante costruzione di  
una rampa in pietrame**

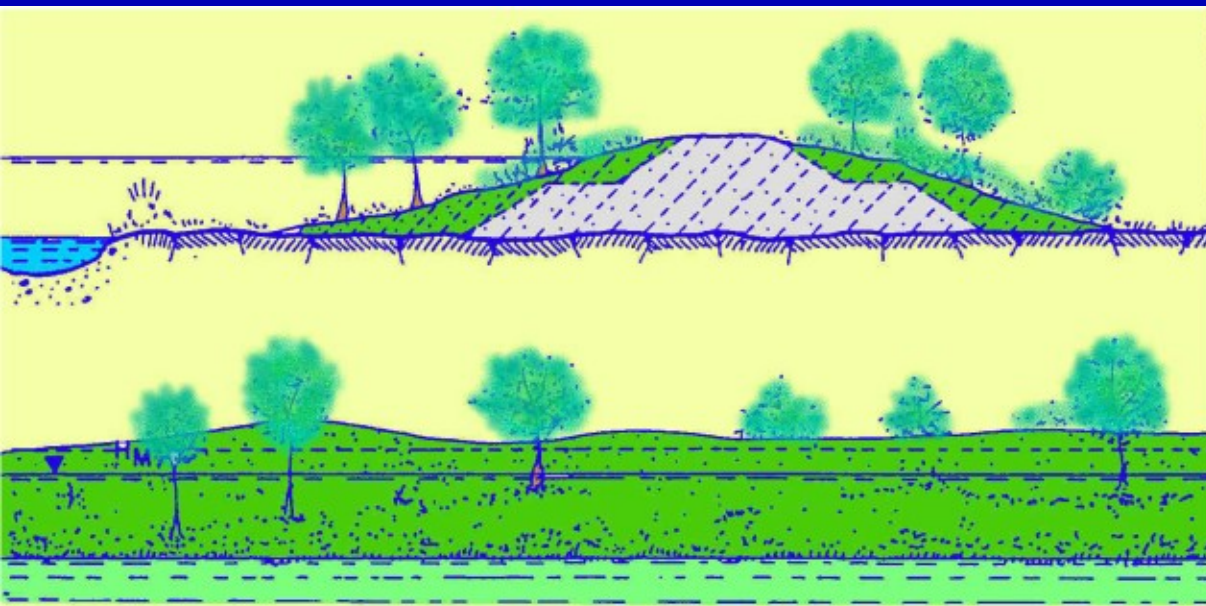
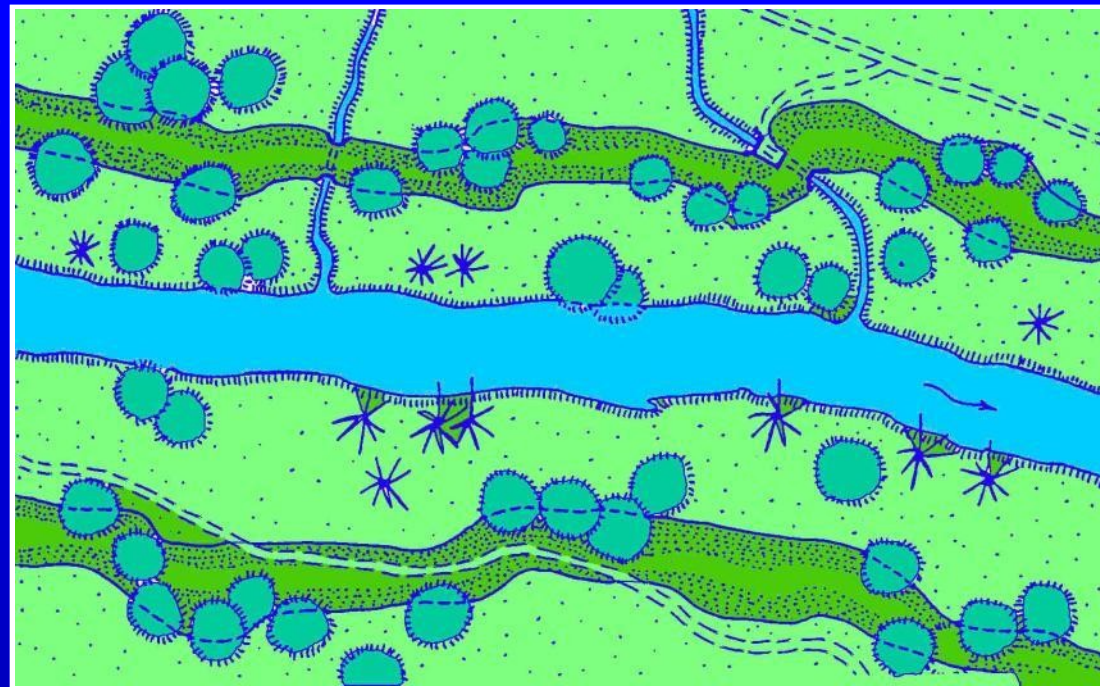


# **Costruzione di un rilevato arginale “naturaliforme”**



andamento planimetrico irregolarmente sinuoso

a debita distanza dall'alveo

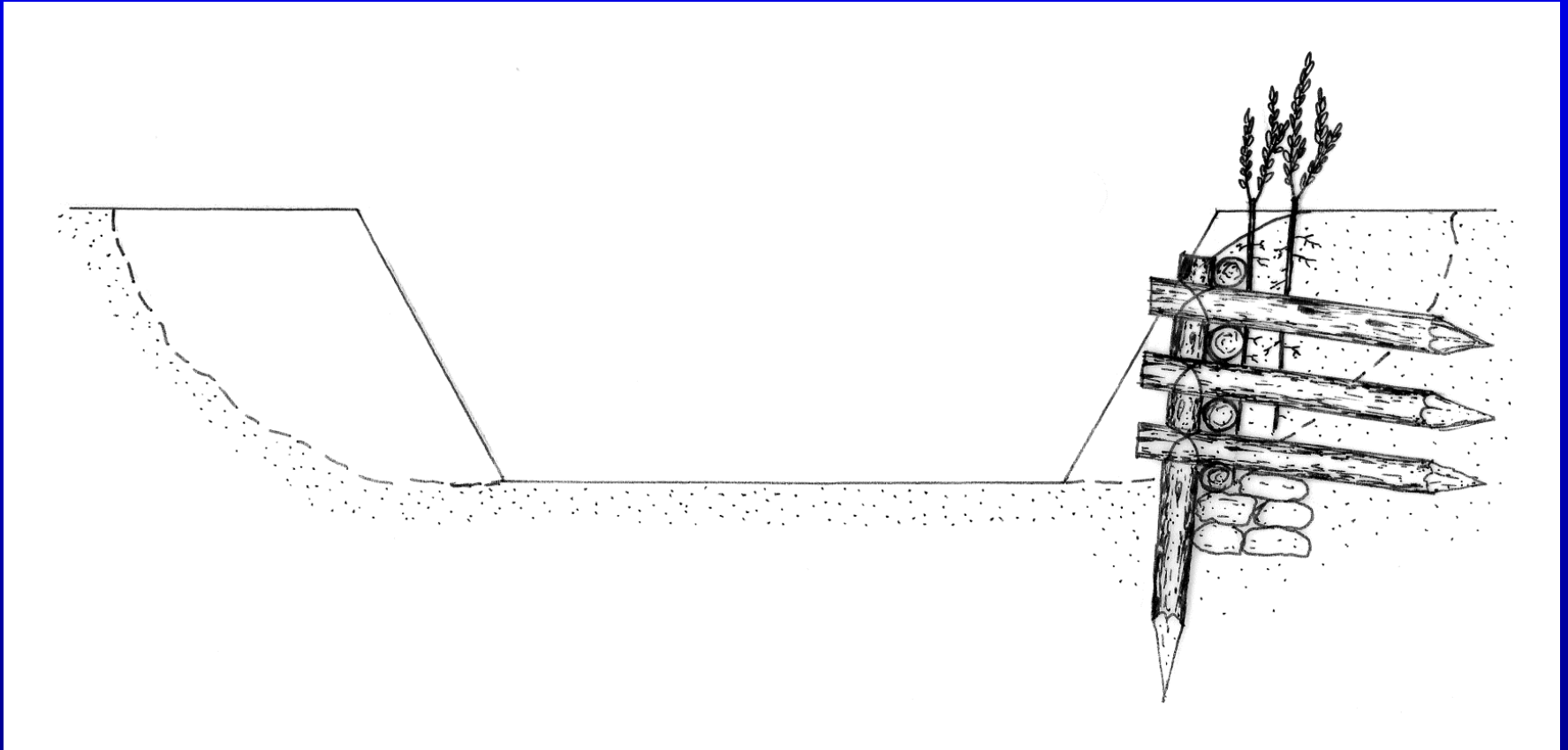


scheletro rigido, copertura in terra,  
vegetato

profilo sommitale ondulato

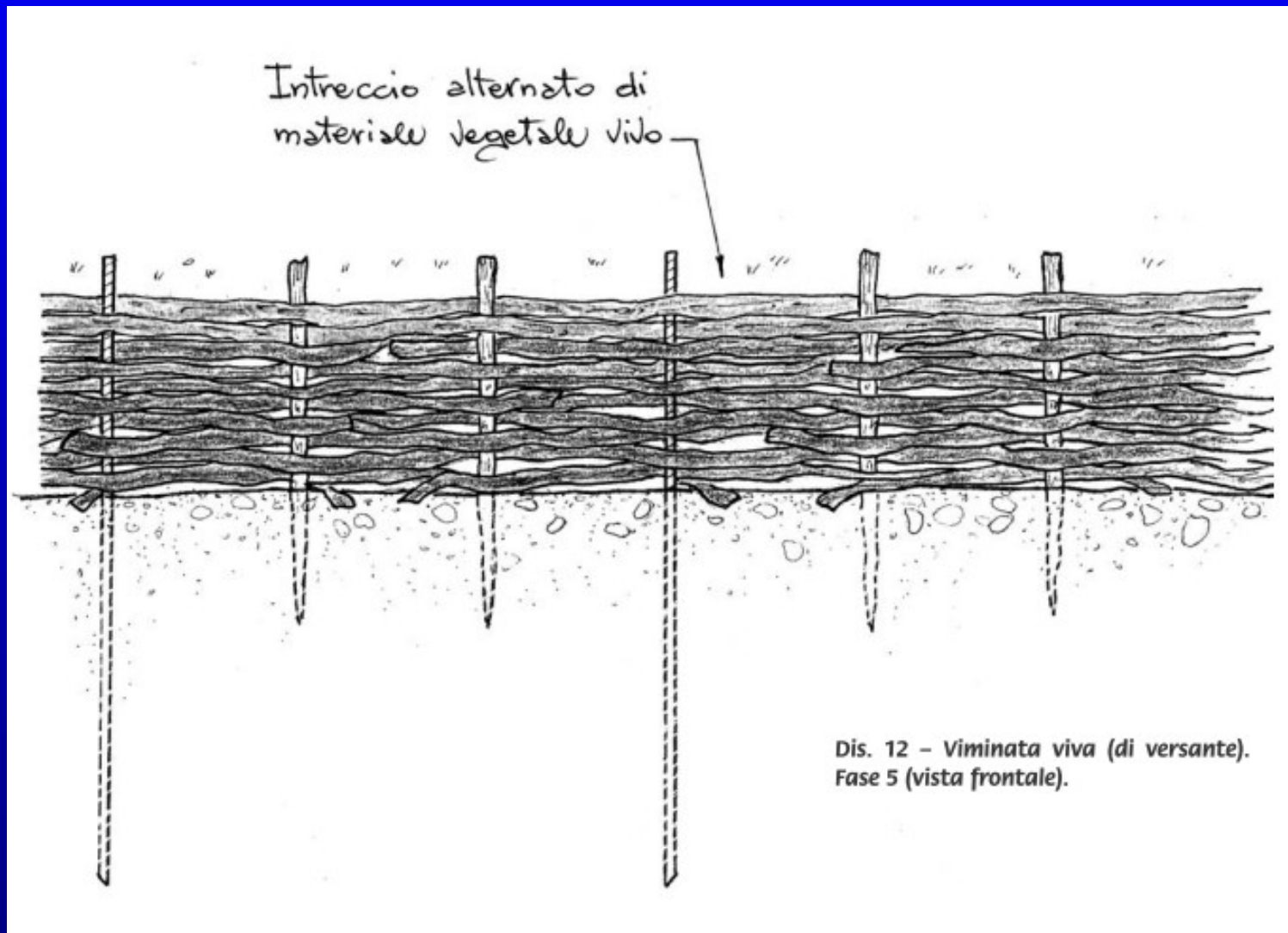
**Difesa spondale mediante  
ingegneria naturalistica  
“viva”**

# PALIFICATA (SINGOLA/DOPPIA PARETE) RINVERDITA

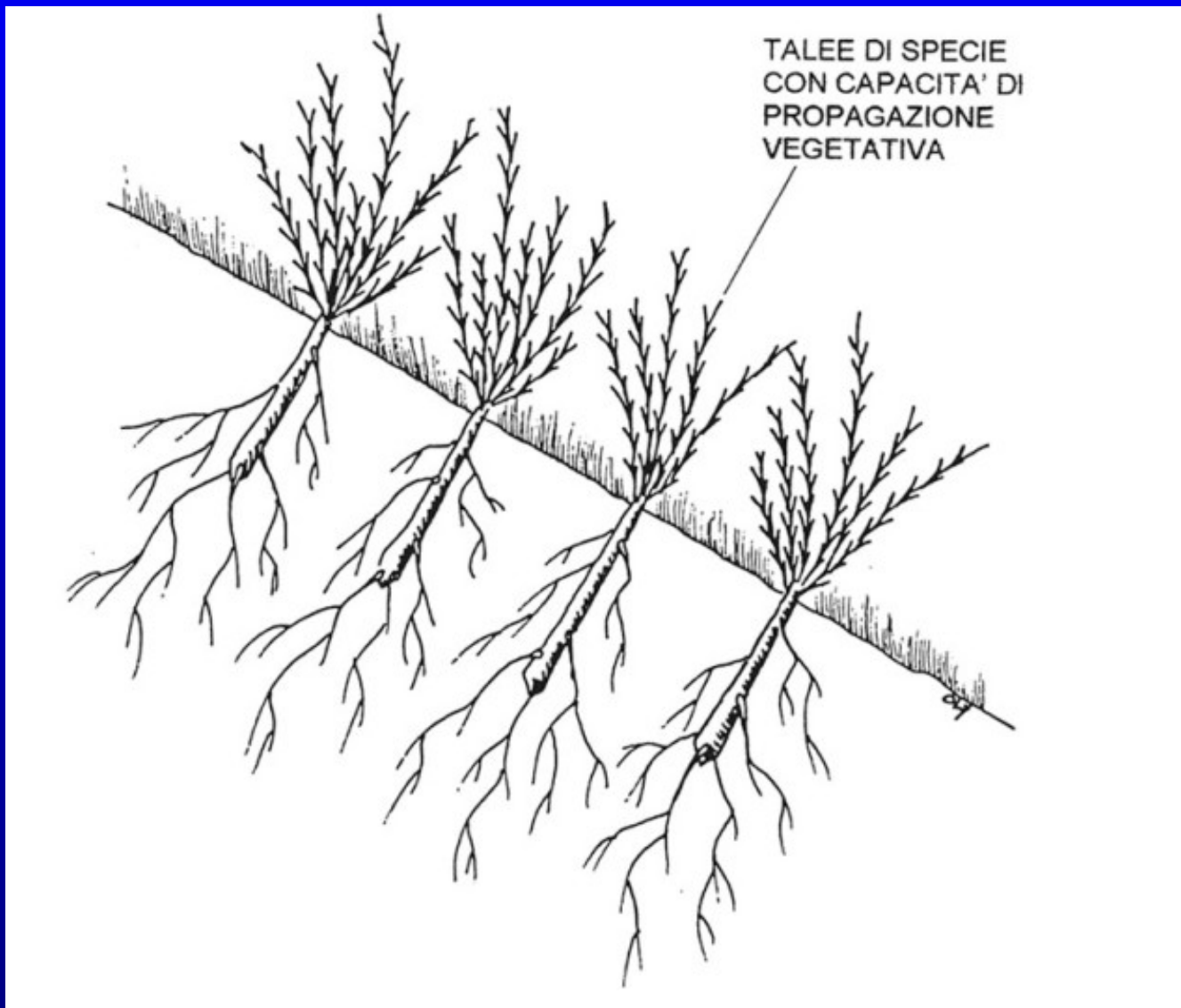




# VIMINATA VIVA



# TALEE DI SALICE



**Consolidamento versante  
mediante ingegneria  
naturalistica “viva”**

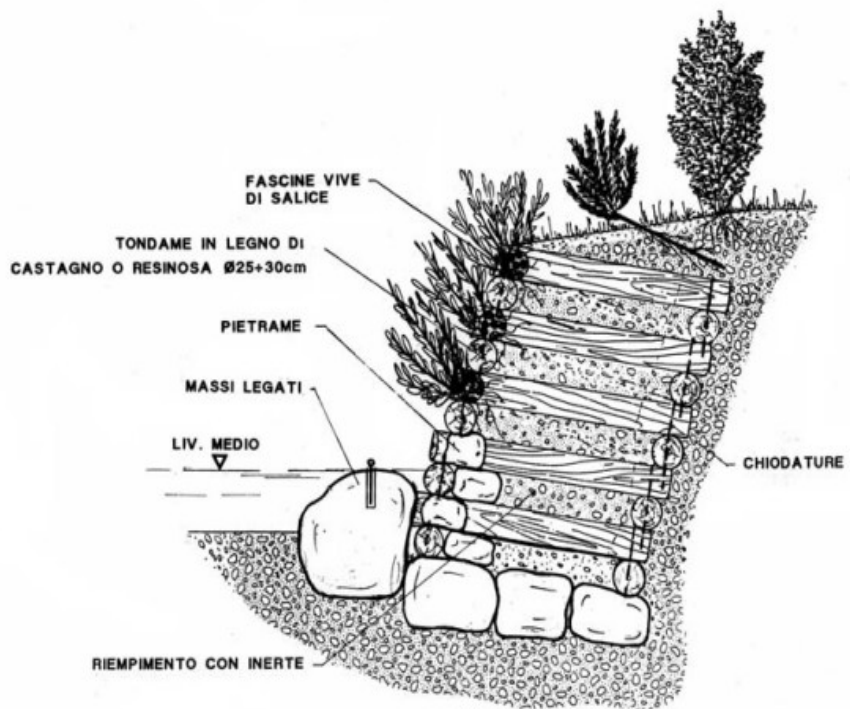
**DUE GRADONI SOVRAPPOSTI**

**PALIFICATA DOPPIA PARETE RINVERDITA**

**RIPROFILATURA SCARPATA**

**GEORETE IN COCCO FISSATA CON TALEE DI SALICE**





# **Gestione vegetazione tratto montano-collinare**

A photograph of a paved road that curves to the left, surrounded by dense green vegetation. The road surface is cracked and appears to be made of asphalt. The surrounding forest is thick with various types of trees and shrubs, including some with bright green, feathery leaves. The scene is captured from a low angle, looking down the road into the distance.

**Gestione  
vegetazione**

**Eradicazione  
specie infestanti e  
messa a dimora di  
specie arboreo-  
arbustive  
autoctone**



# **Gestione vegetazione tratto arginato-pensile**



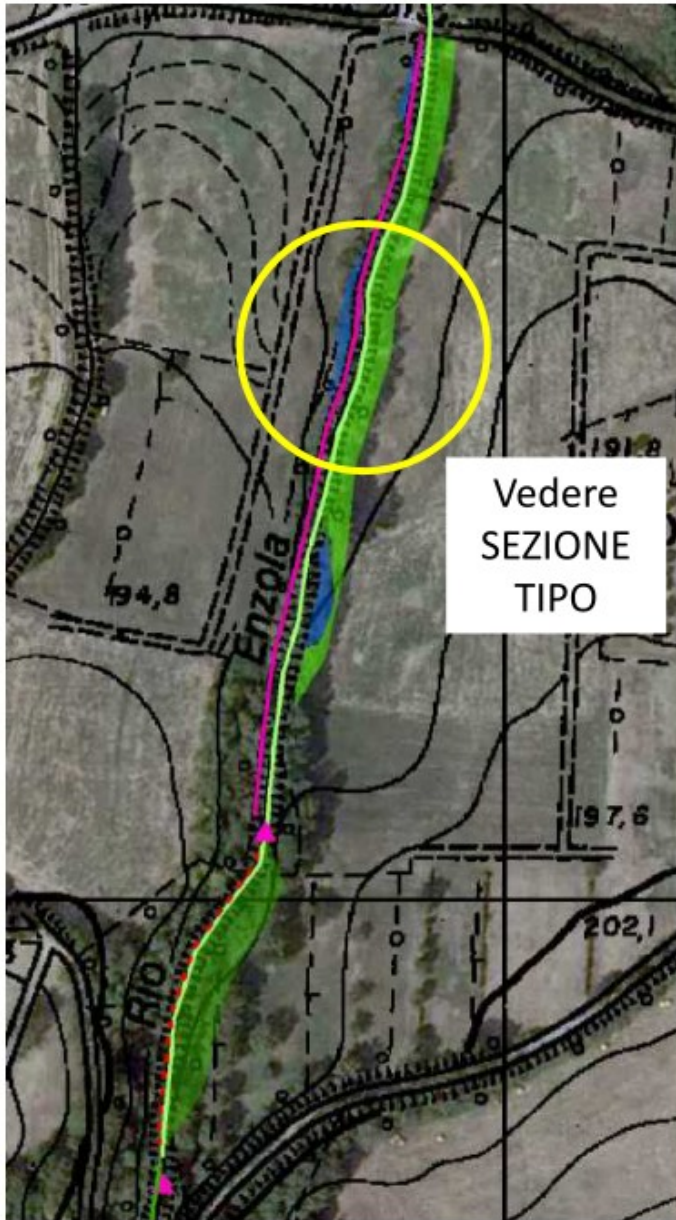
# **Messa a dimora di vegetazione in ambito montano-collinare**

**Messa a dimora di  
vegetazione su rilevati  
arginali pensili**



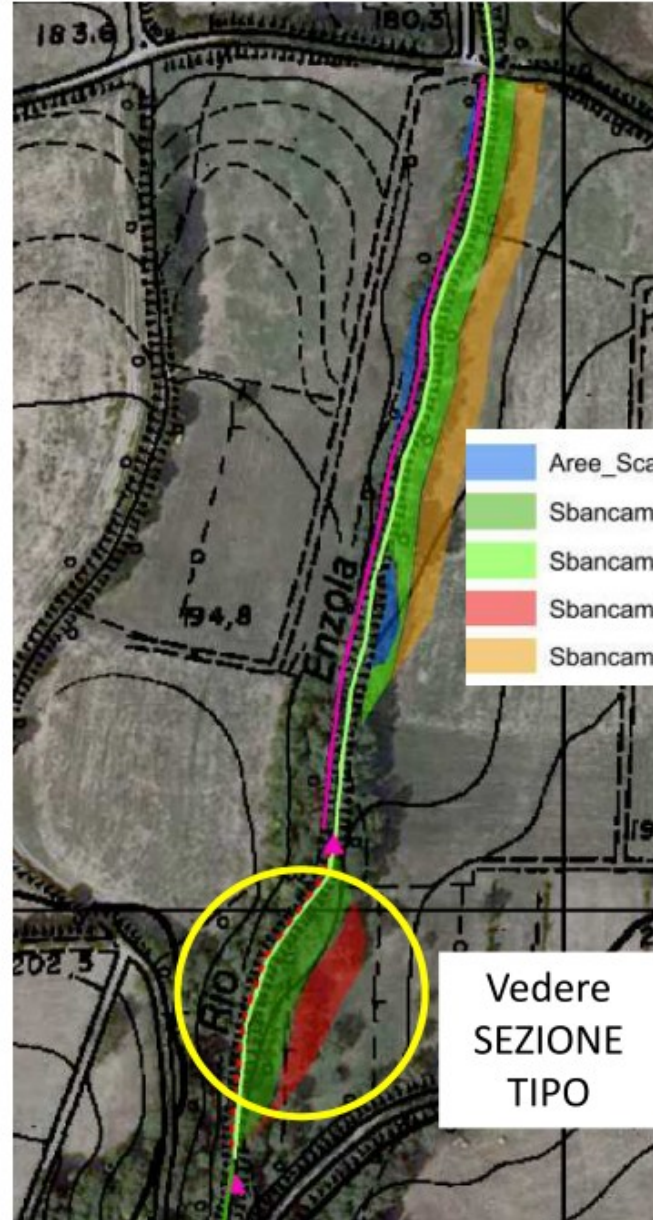
# **CONFRONTO TRA ALTERNATIVE DI INTERVENTO**

### IPOSTESI AGGIUNTIVA 1



Vedere  
SEZIONE  
TIPO

### IPOSTESI AGGIUNTIVA 2



Vedere  
SEZIONE  
TIPO

- Area\_Scavo\_Demanio\_Rio\_Enzola
- Sbancamento Pianoro 1 - Rio Enzola
- Sbancamento Area Privata 1 Rio Enzola
- Sbancamento Pianoro 2 - Rio Enzola
- Sbancamento Area Privata 2 - Rio Enzola

	<b>Alt 0</b>	<b>Alt Natura 1</b>	<b>Alt Natura 2</b>		<b>Alt Integrata 1</b>	
<b>Minimizzazione rischio idraulico</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>Miglioramento qualità chimico-fisica</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>3</b>	
<b>Miglioramento qualità biologica</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>3</b>	
<b>Miglioramento qualità idromorfologica</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>3</b>	
<b>Minimizzazione impatto paesaggistico</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>3</b>	
<b>Finanziabilità nell'ambito del LIFE RII</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>5</b>	
<b>Coerenza con l'approccio del LIFE RII</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>5</b>	
<b>Minimizzazione costi</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		<b>2</b>	
<b>TOTALE PUNTEGGIO</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>33</b>		<b>28</b>	

**Grazie per l'attenzione!**

Marco Monaci

[mm.monaci@gmail.com](mailto:mm.monaci@gmail.com)