

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**



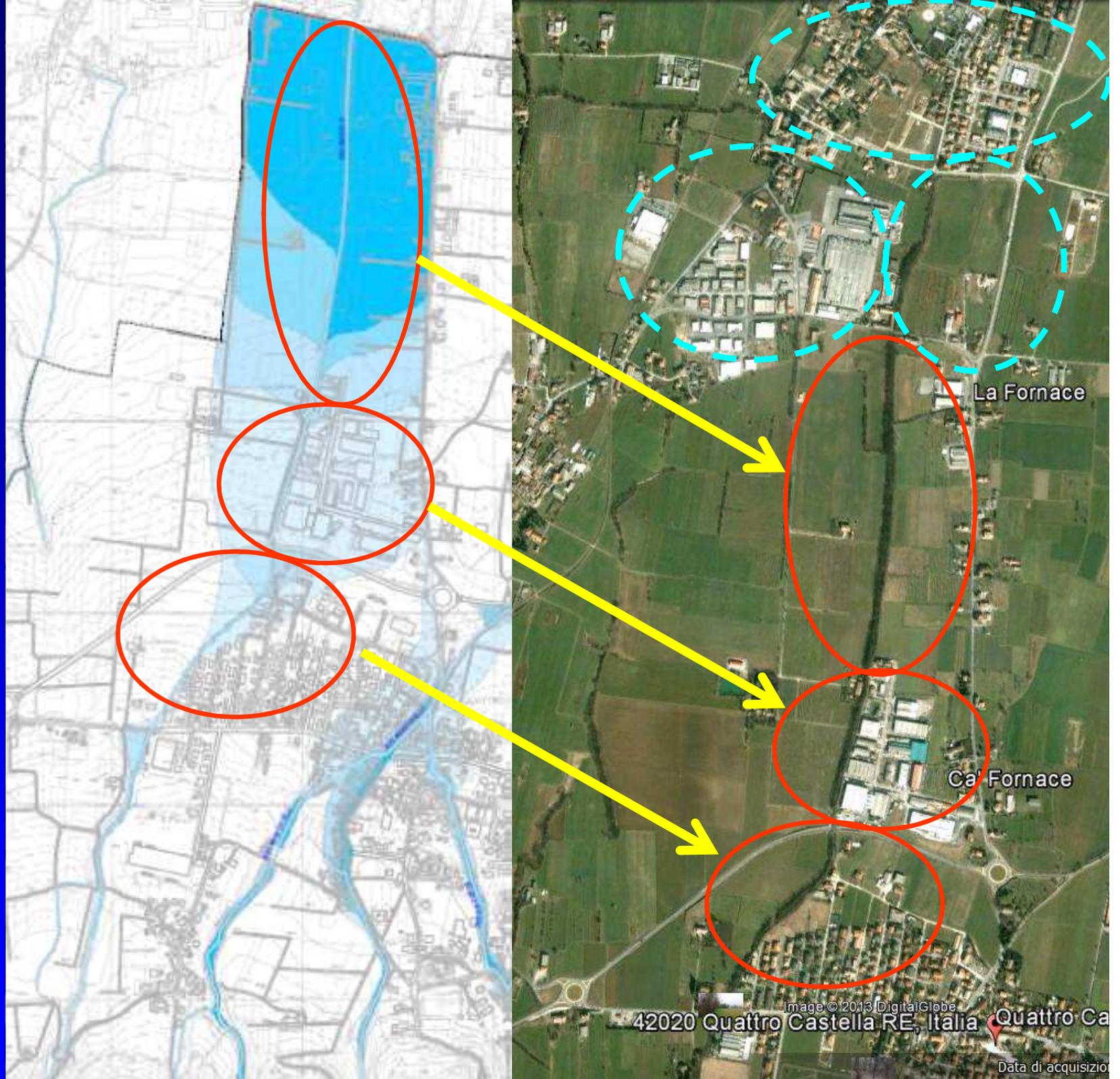
**RIO
ARIANNA**

PROBLEMI

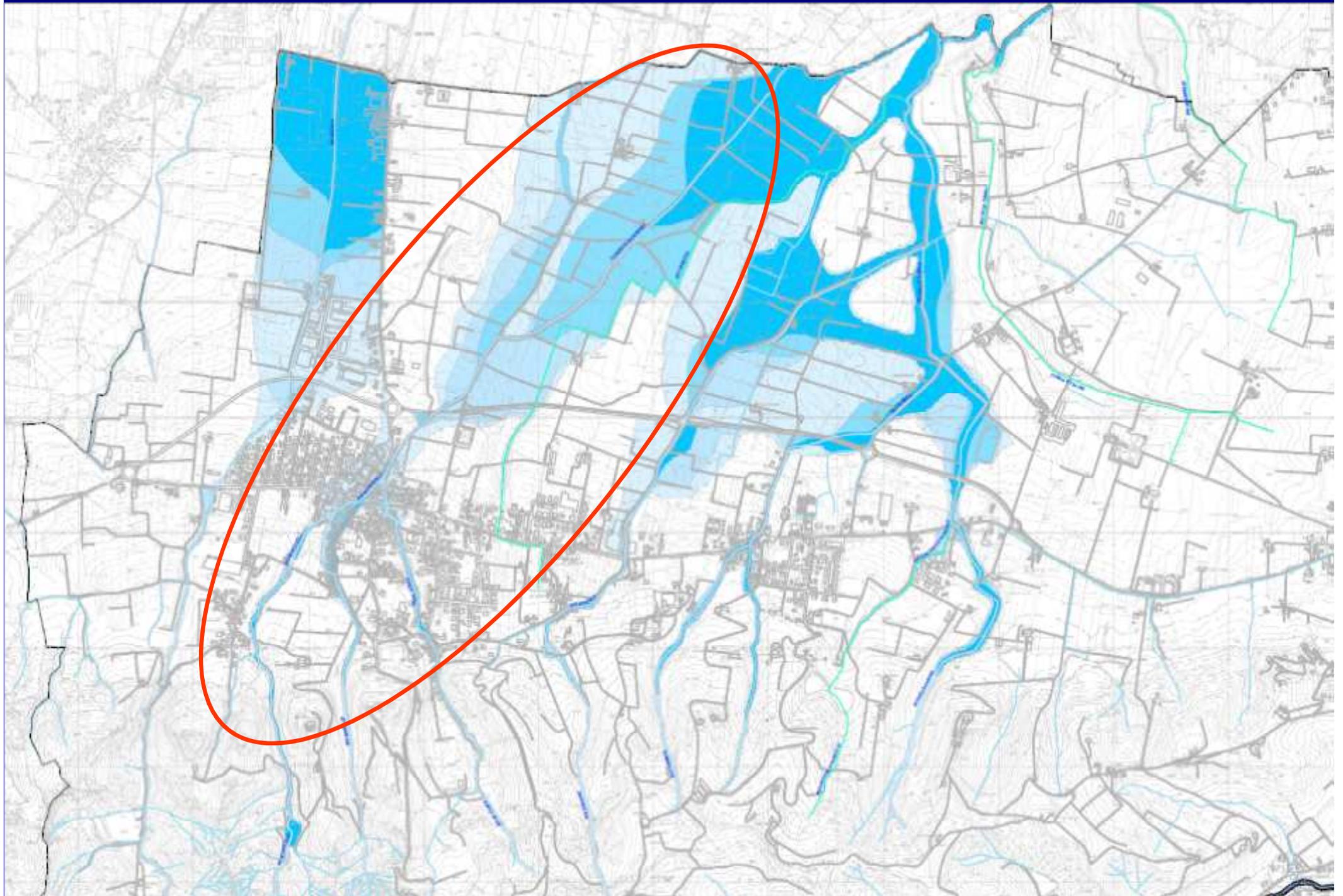
Rischio idraulico

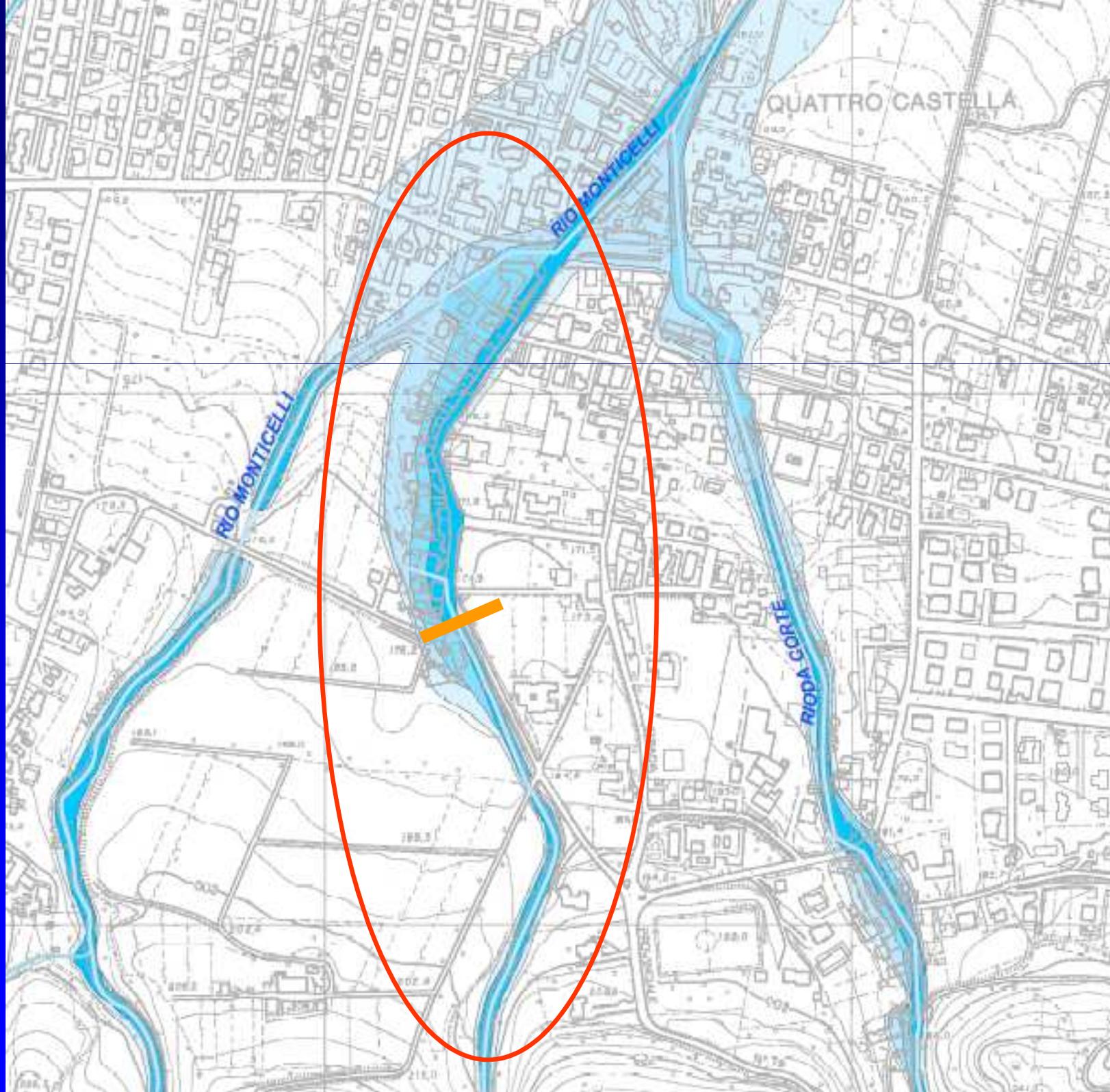


RIO ENZOLA



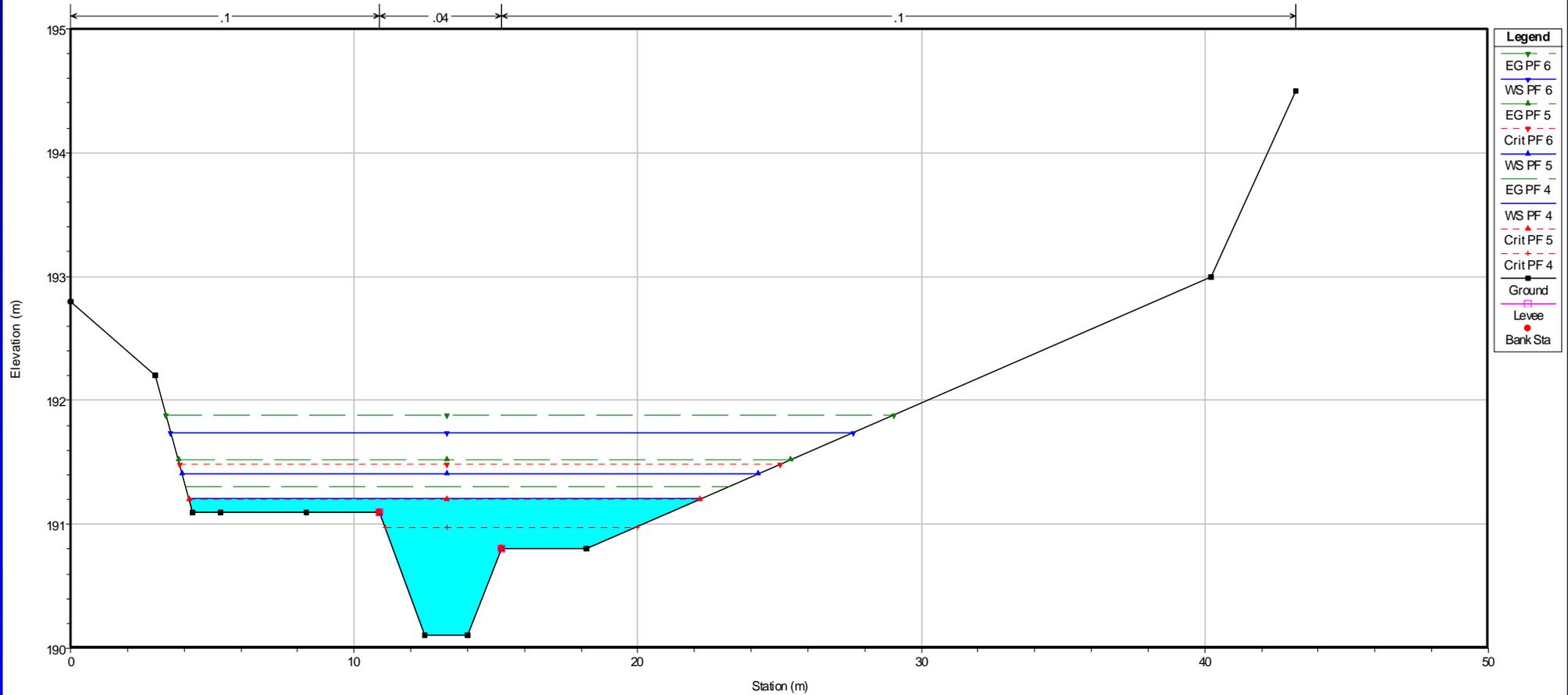
RIO BIANELLO





RIO BERTOLINI

Bertolini Plan: Plan 02 24/05/2013
RS=1 Sezione 1



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**

-

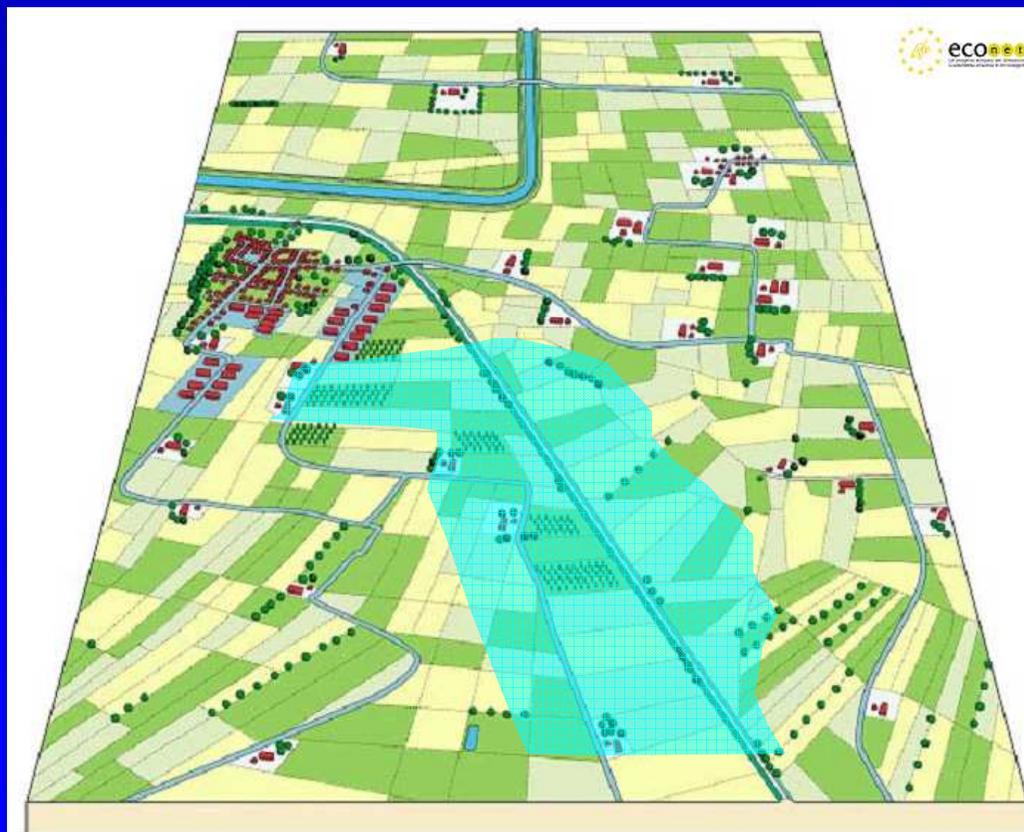
**RIQUALIFICAZIONE
FLUVIALE**

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



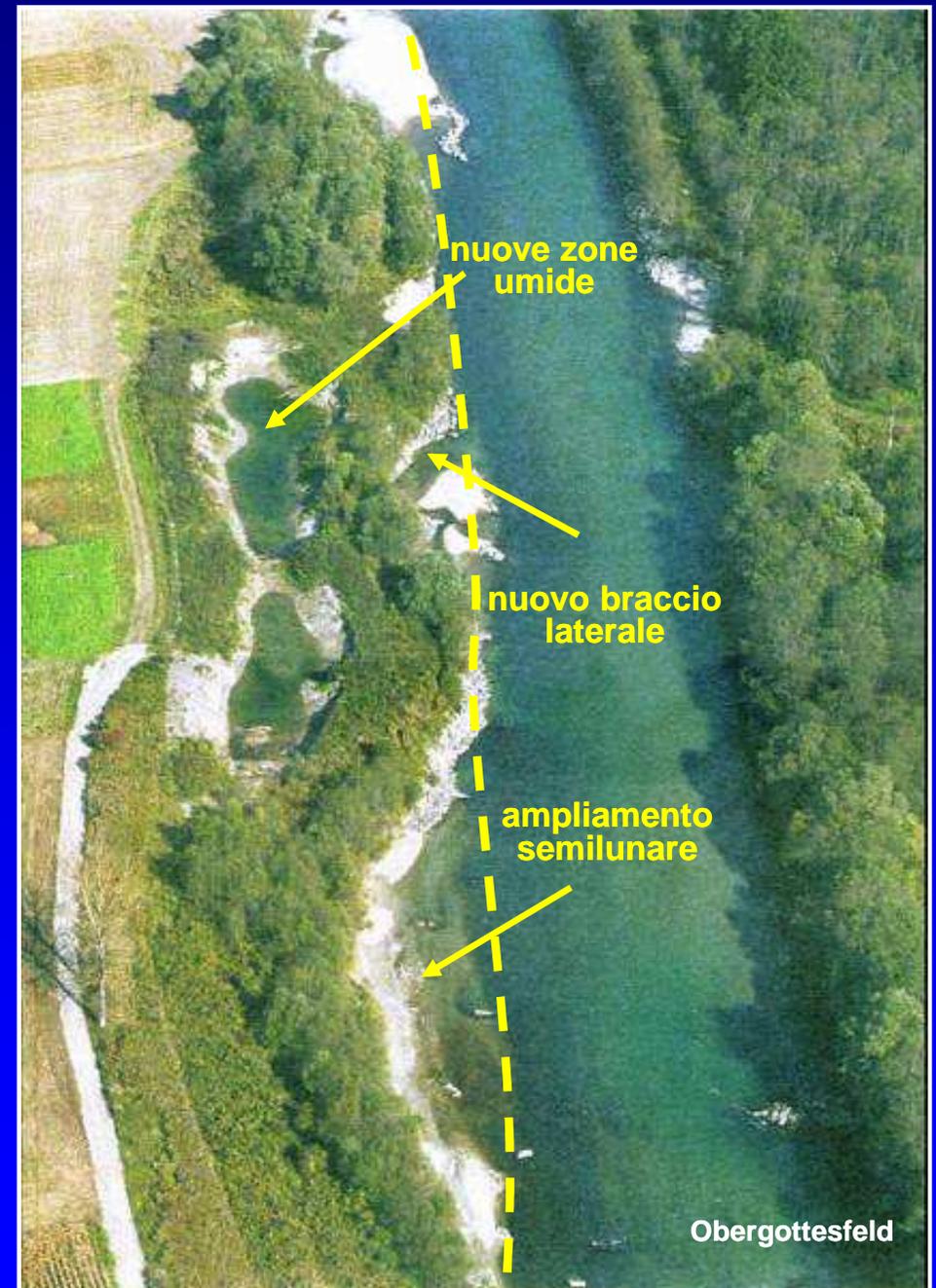




(2) LAVORARE CON LA NATURA



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

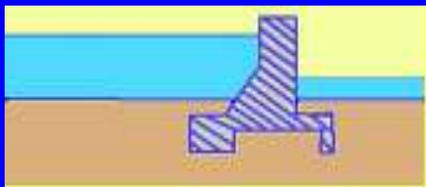
Approccio generale

Tenere l'acqua a monte (massima ricerca di volumi “naturalistici” di invaso)

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

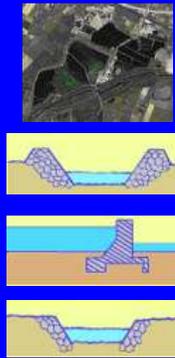
Interventi migliorativi dello stato ecologico → OBBLIGO DEL LIFE (o a minor impatto dove occorre realizzare opere complementari)

Modificare la “cassetta degli attrezzi idraulici” ..



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

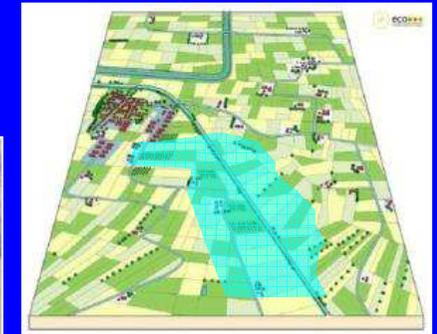
...e diminuendo
l'uso di quelli
idraulici



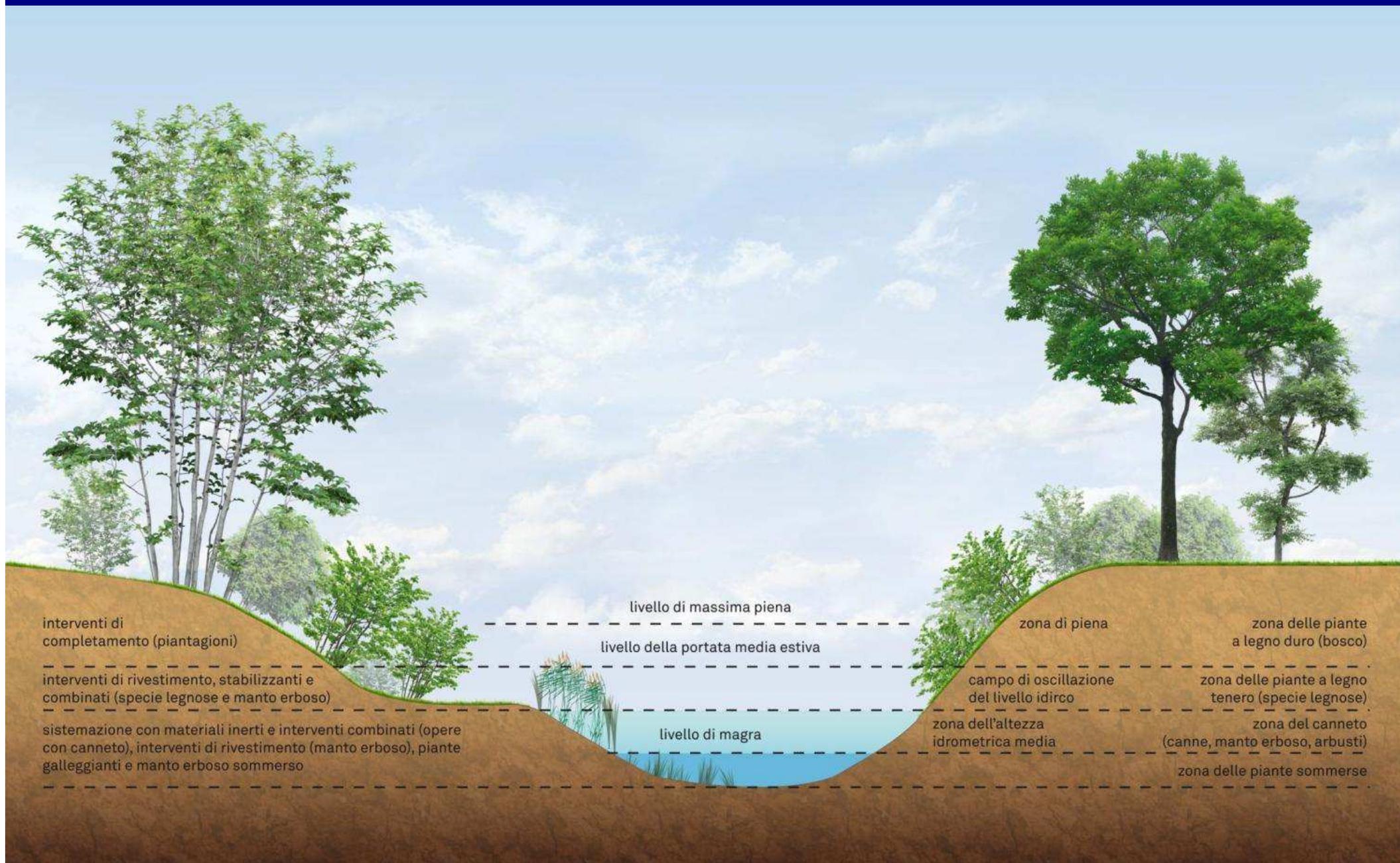
Opere idrauliche
(<)



Riqualificazione
fluviale (>)



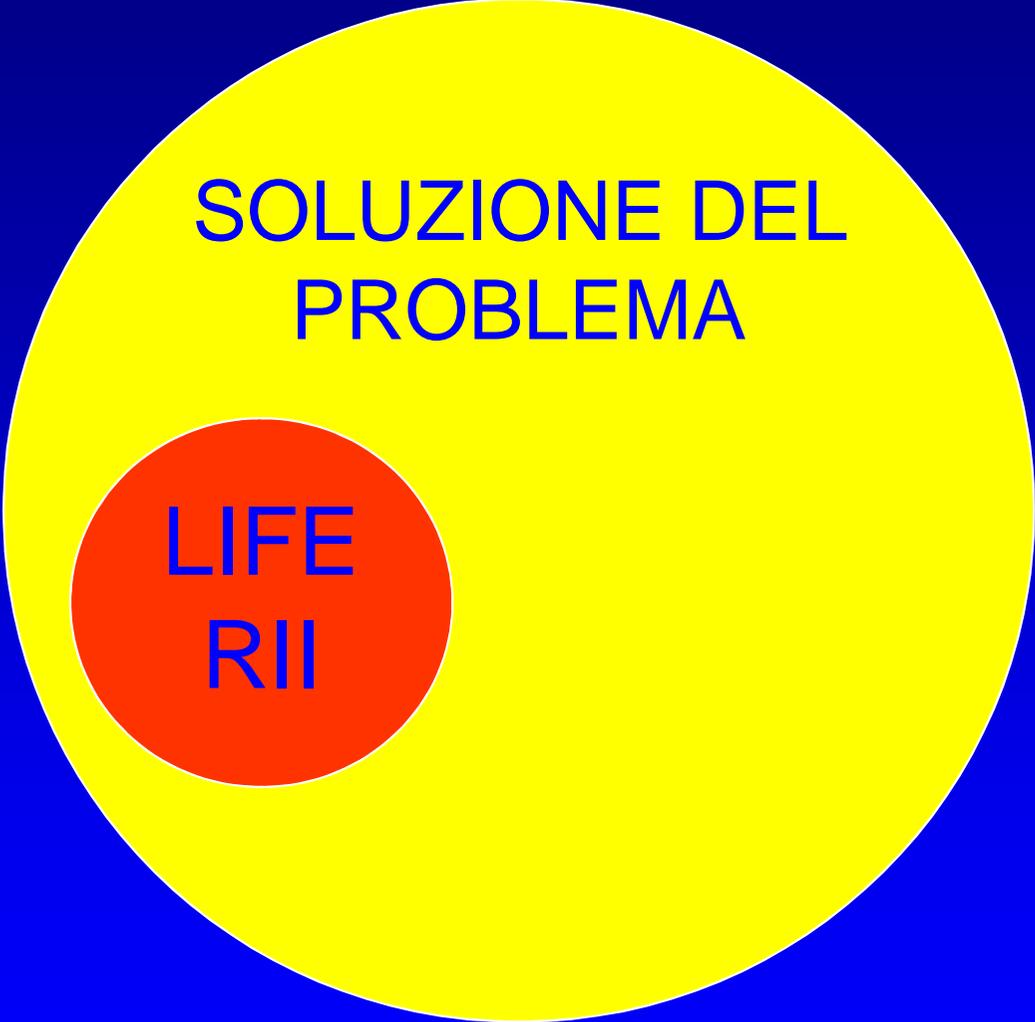
Per ottenere FIUMI IN SALUTE e BASSO RISCHIO IDRAULICO



Tenendo conto di:

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

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

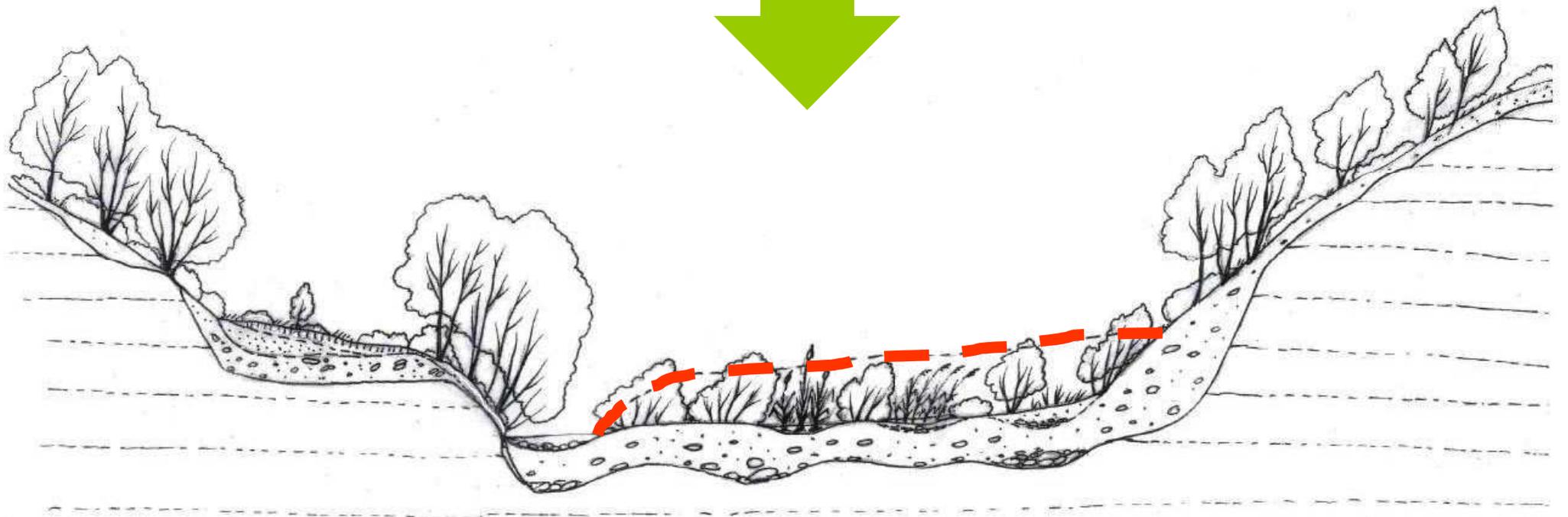
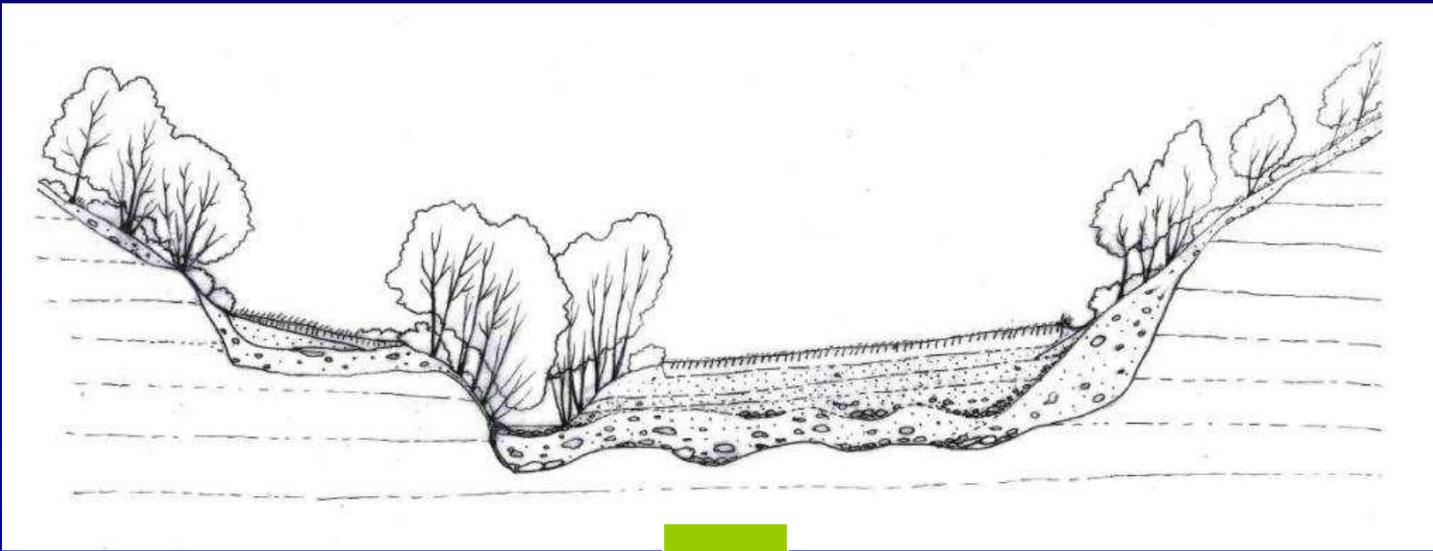


SOLUZIONE DEL
PROBLEMA

LIFE
RII

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

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

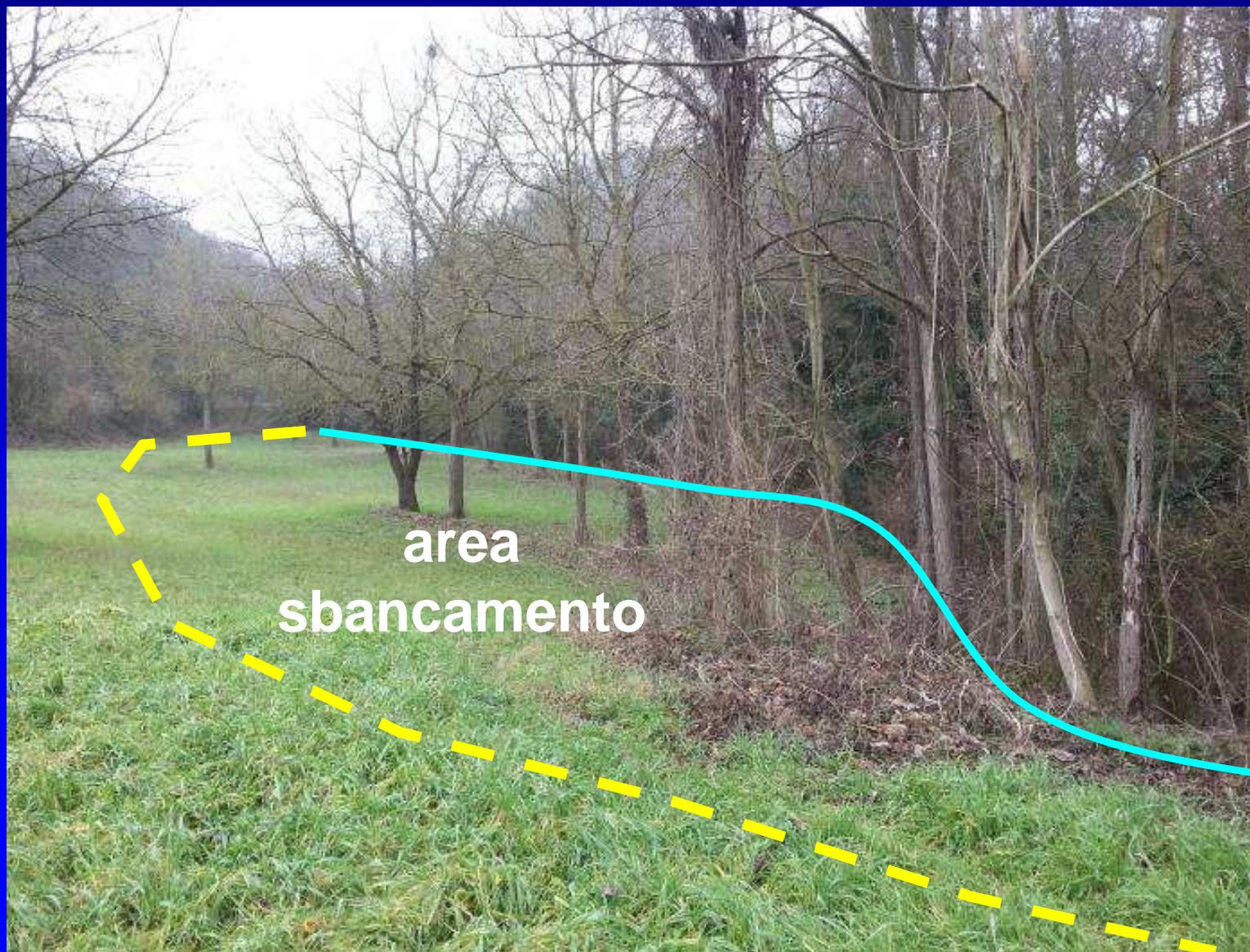


In aree

- DEMANIALI

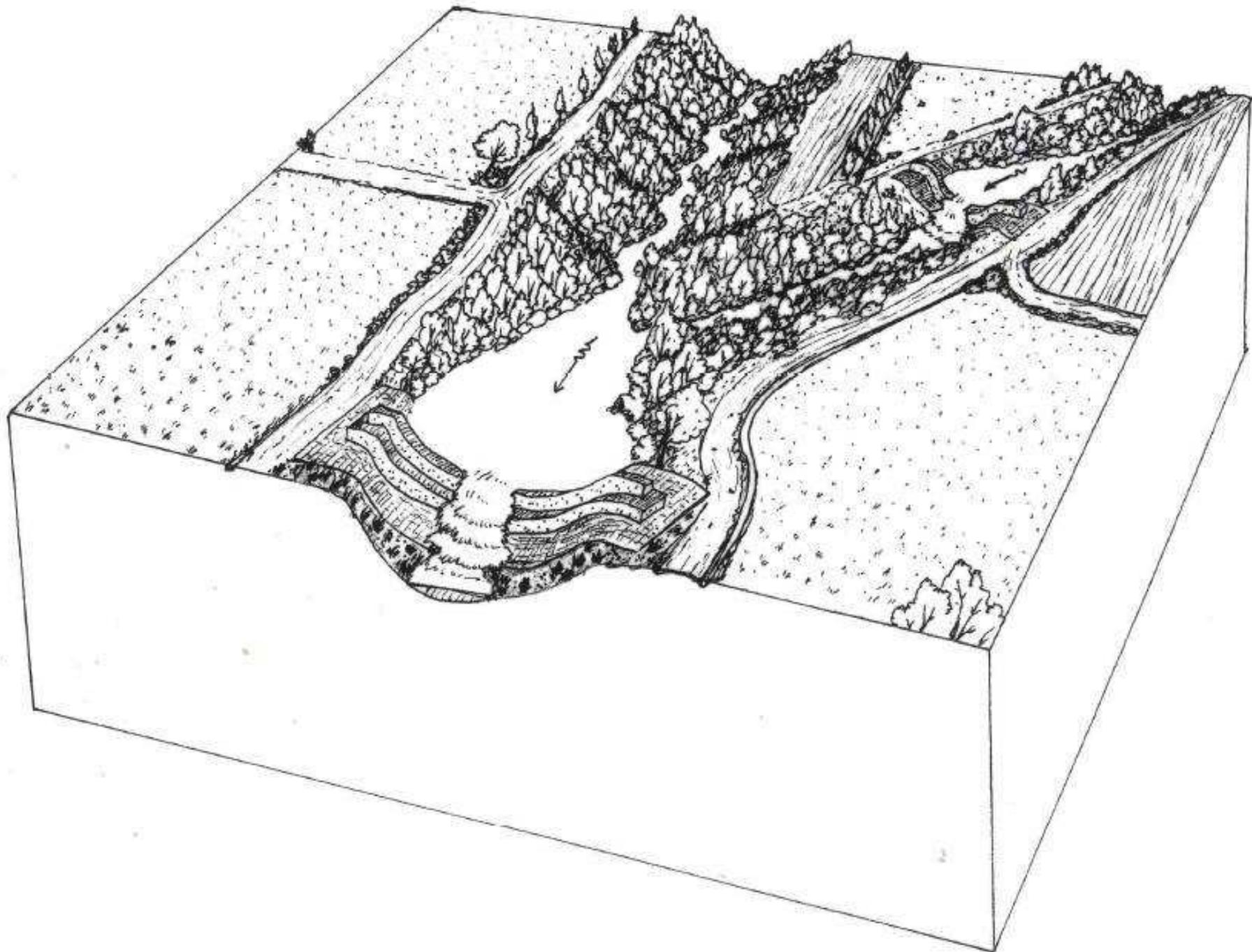
- PRIVATE, PREVIA AUTORIZZAZIONE

Alcune ipotesi in studio

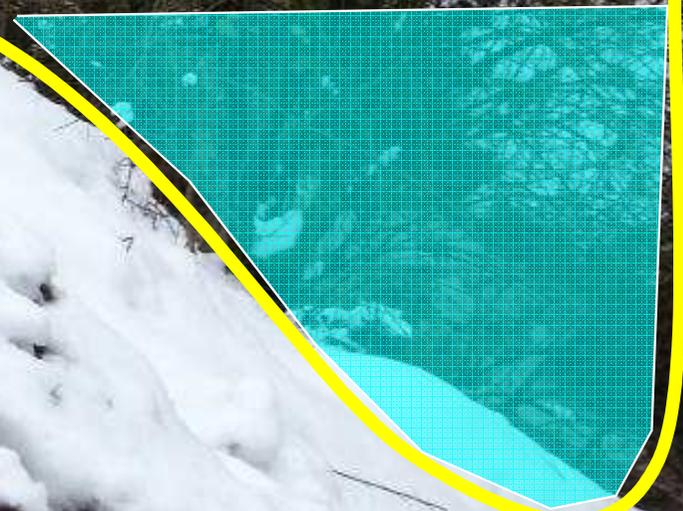


recupero aree demaniali
area sbancamento

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

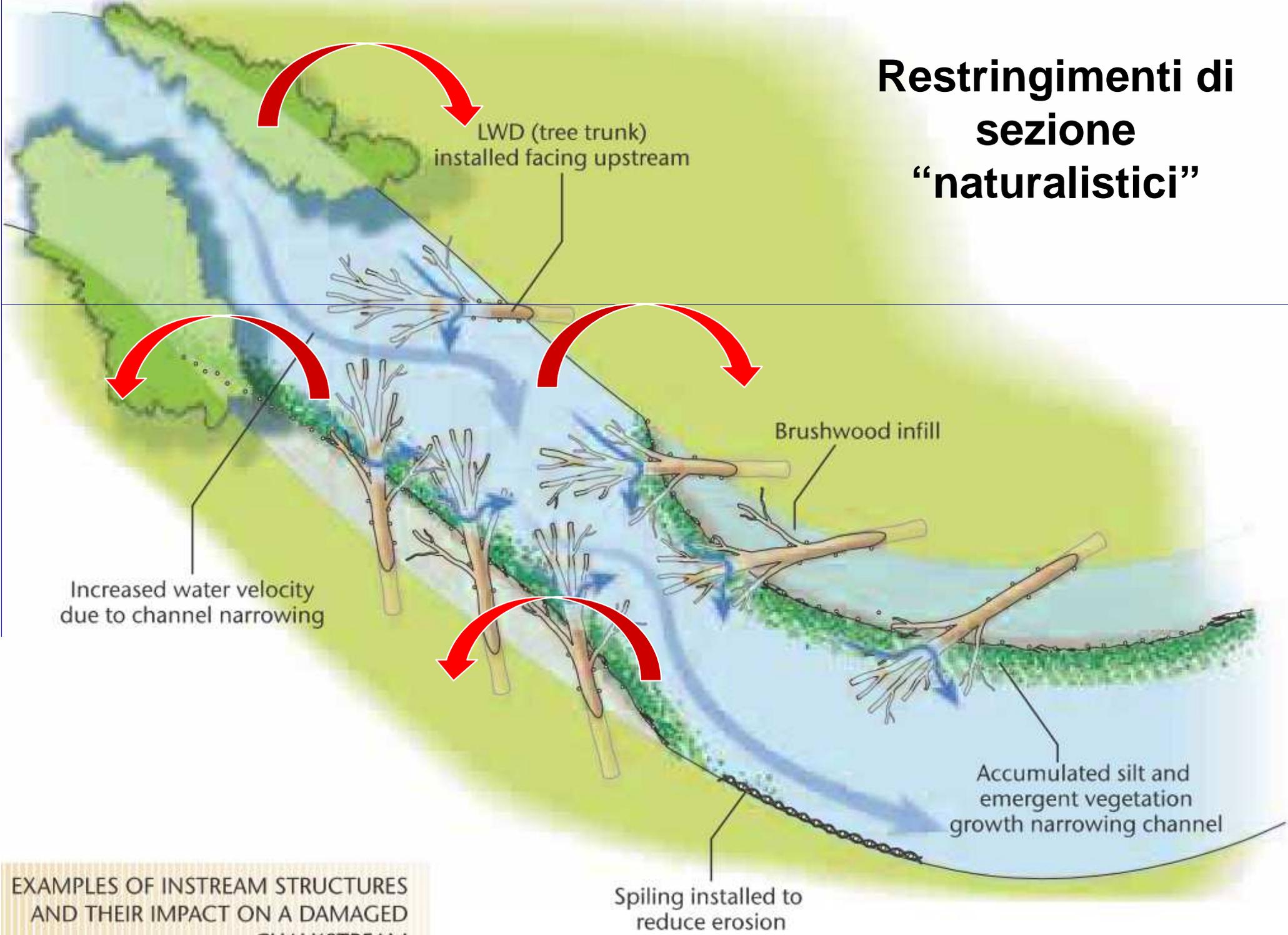


Invaso in alveo

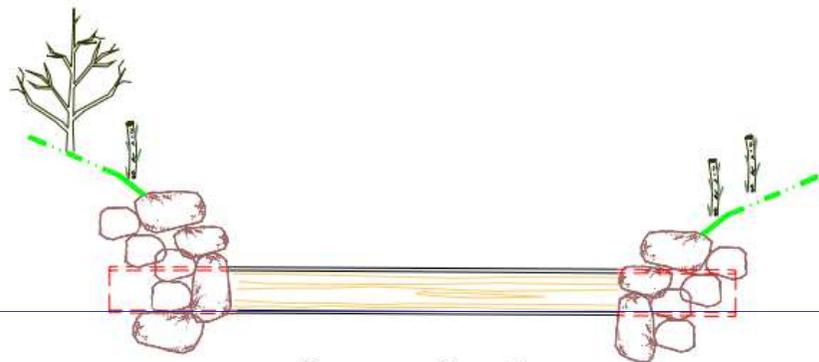


**Aumento della frequenza
di allagamento delle aree
golenali**

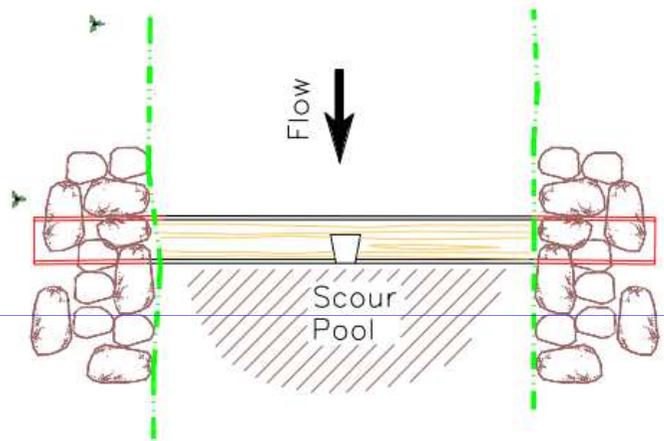
Restringimenti di sezione “naturalistici”



EXAMPLES OF INSTREAM STRUCTURES AND THEIR IMPACT ON A DAMAGED CHALKSTREAM



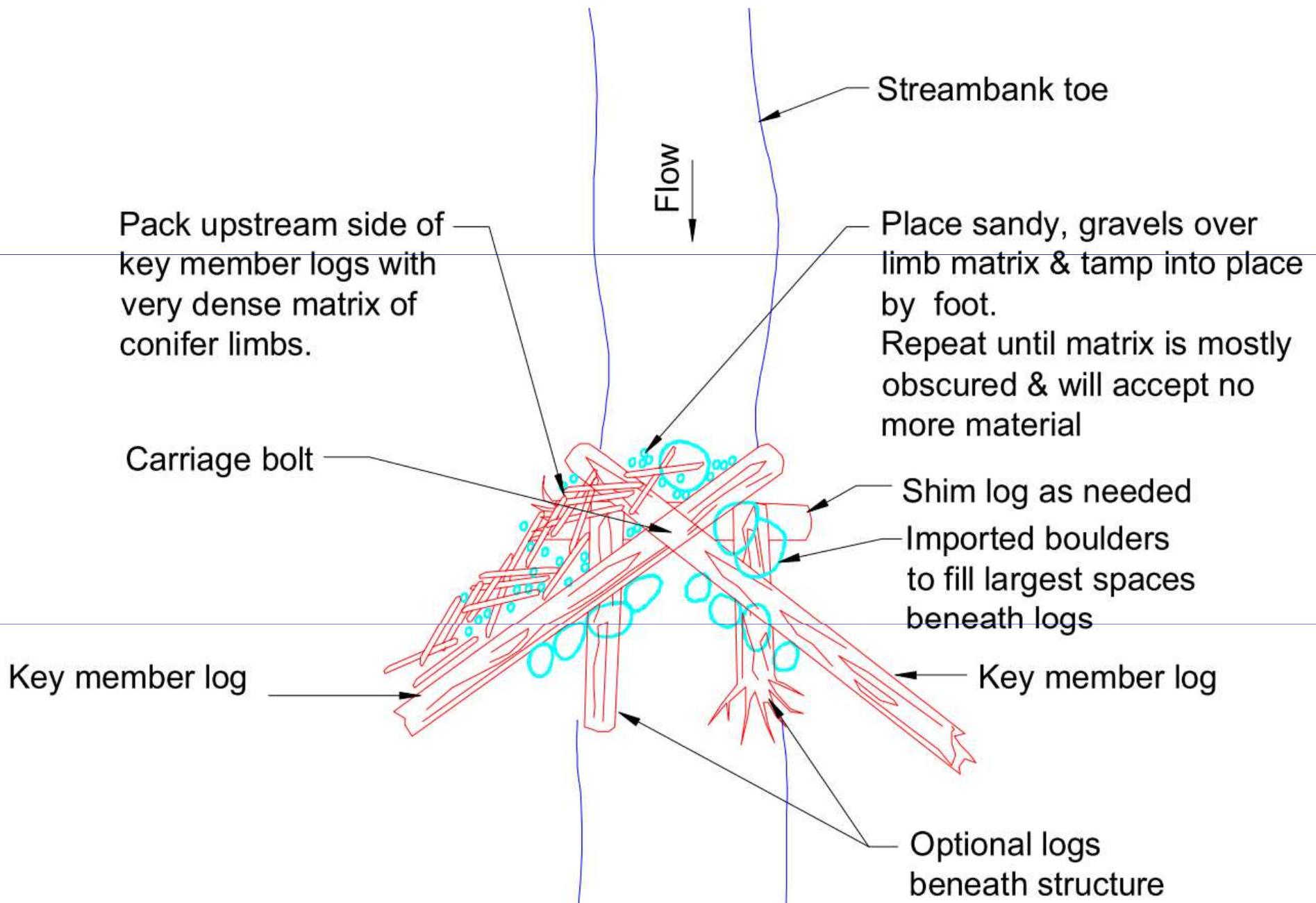
Cross-Section



PLAN VIEW

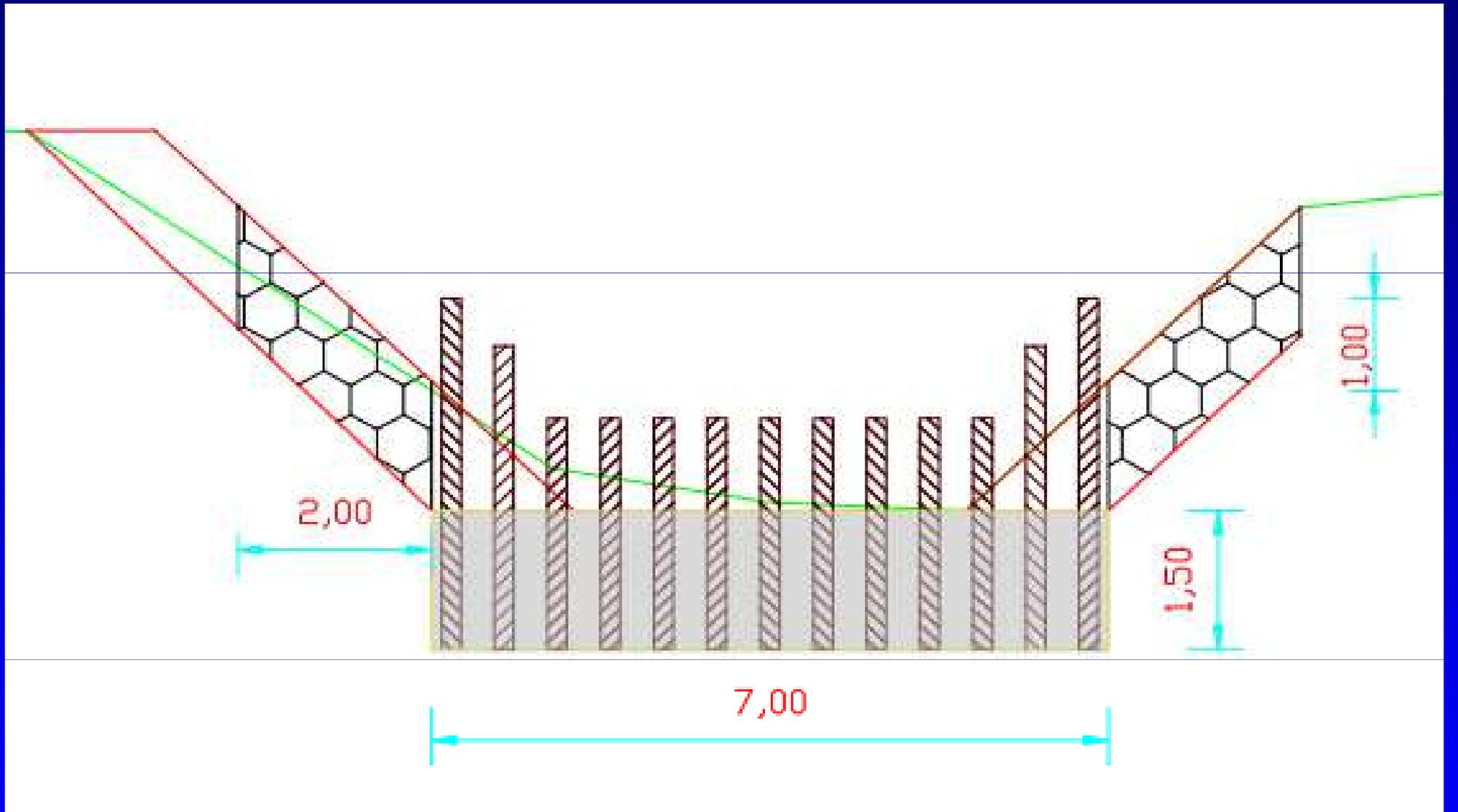


**Rallentamento della
corrente con interventi
puntuali in tronchi e massi**



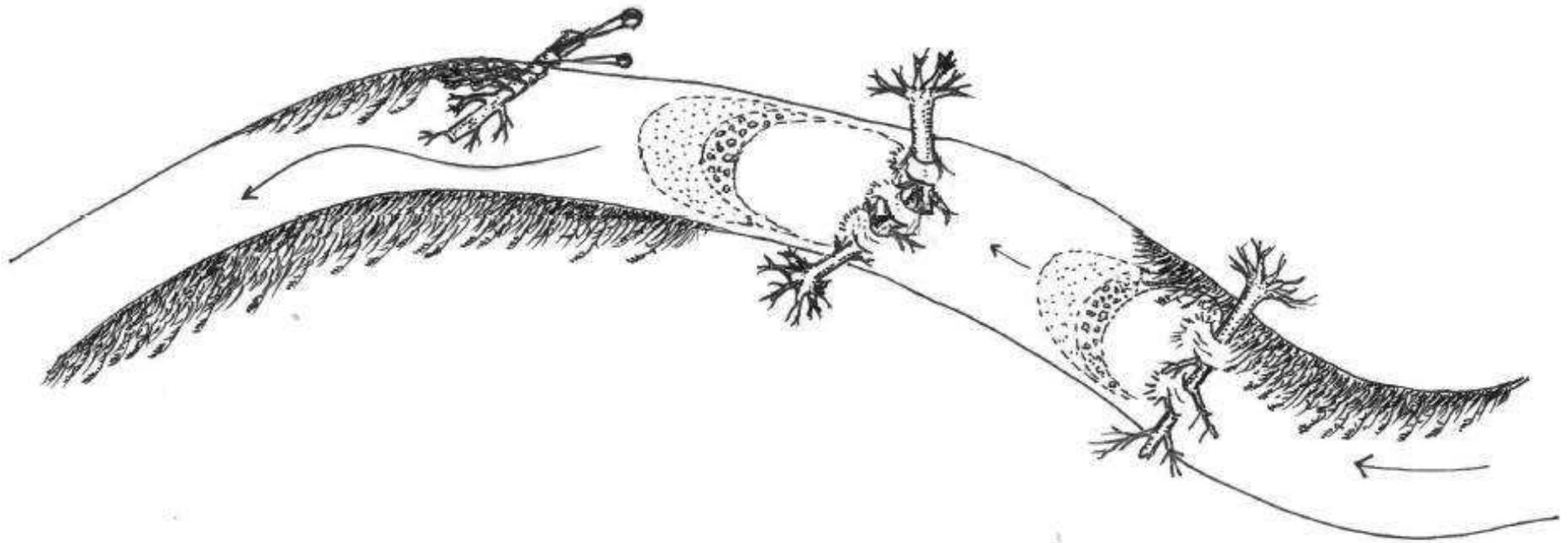


**Trattenimento
del materiale grossolano
a monte dei tratti tombati
mediante briglia selettiva**



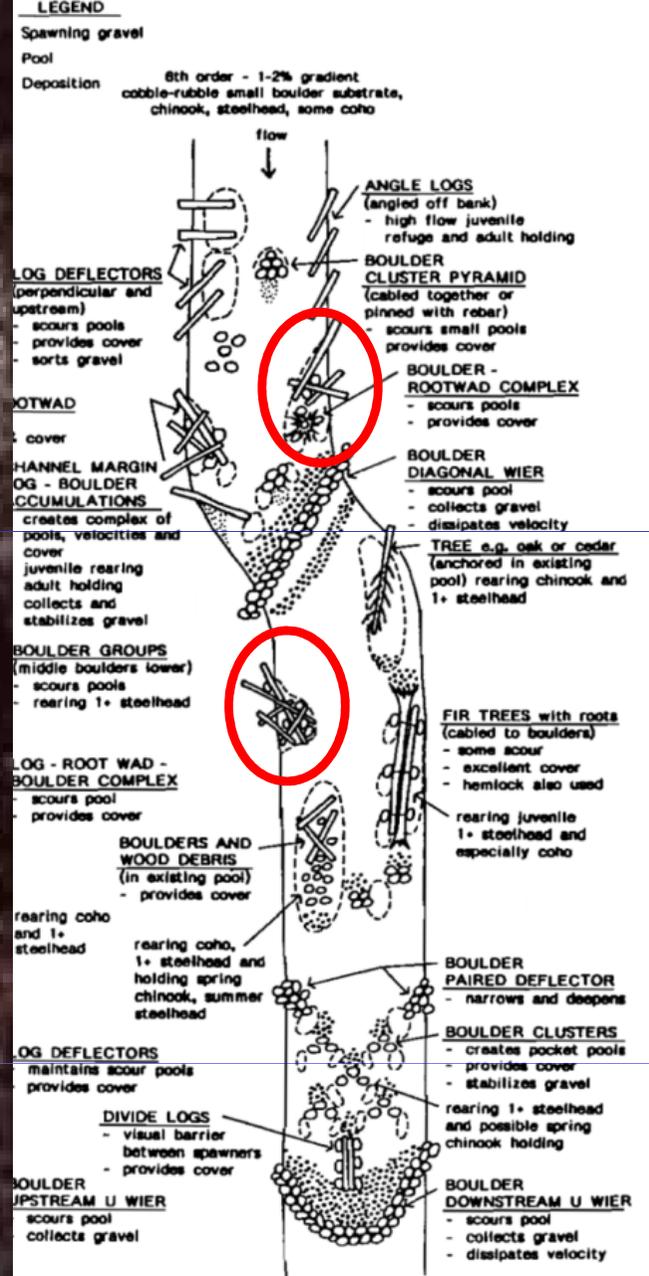


**Incremento e
diversificazione di habitat
in alveo**

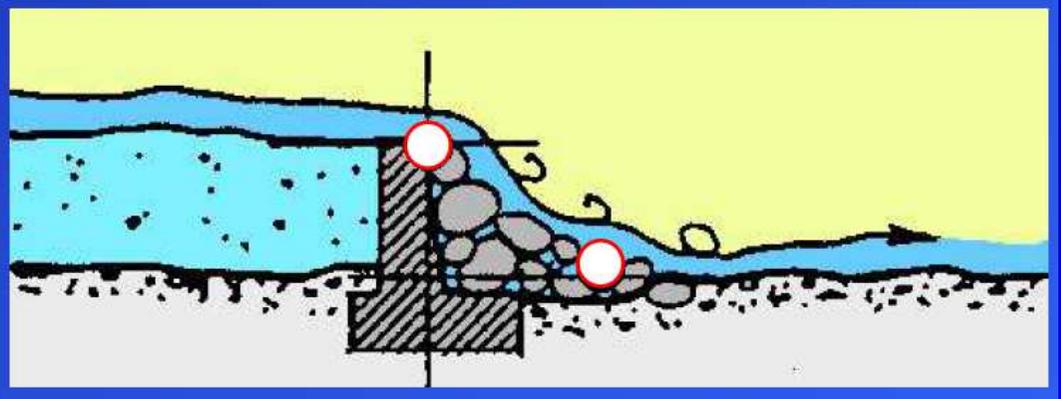
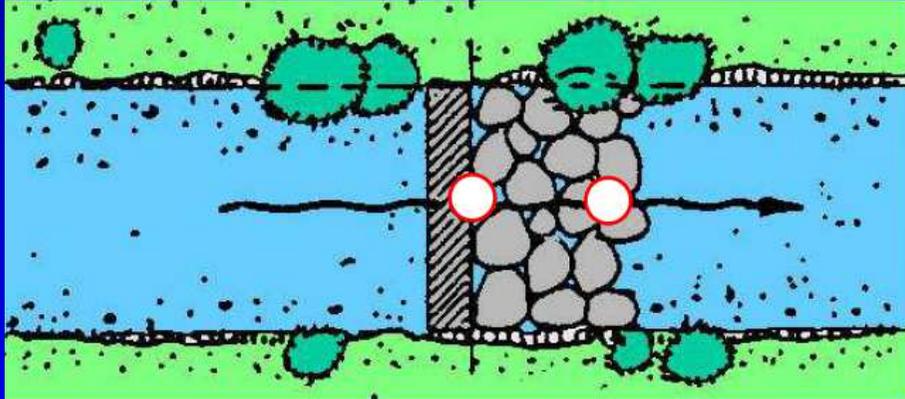




**Deflettori di corrente
(e creazione habitat in
alveo) per aumento
dinamiche laterali e flusso
di sedimenti**

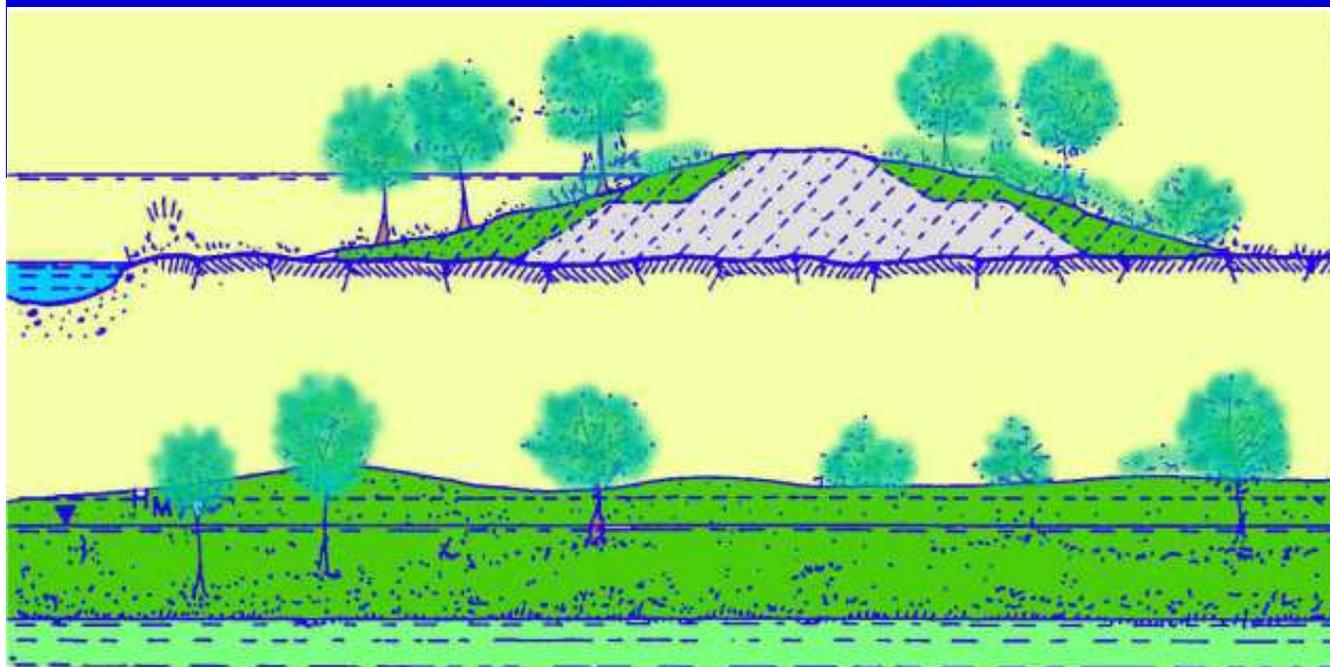
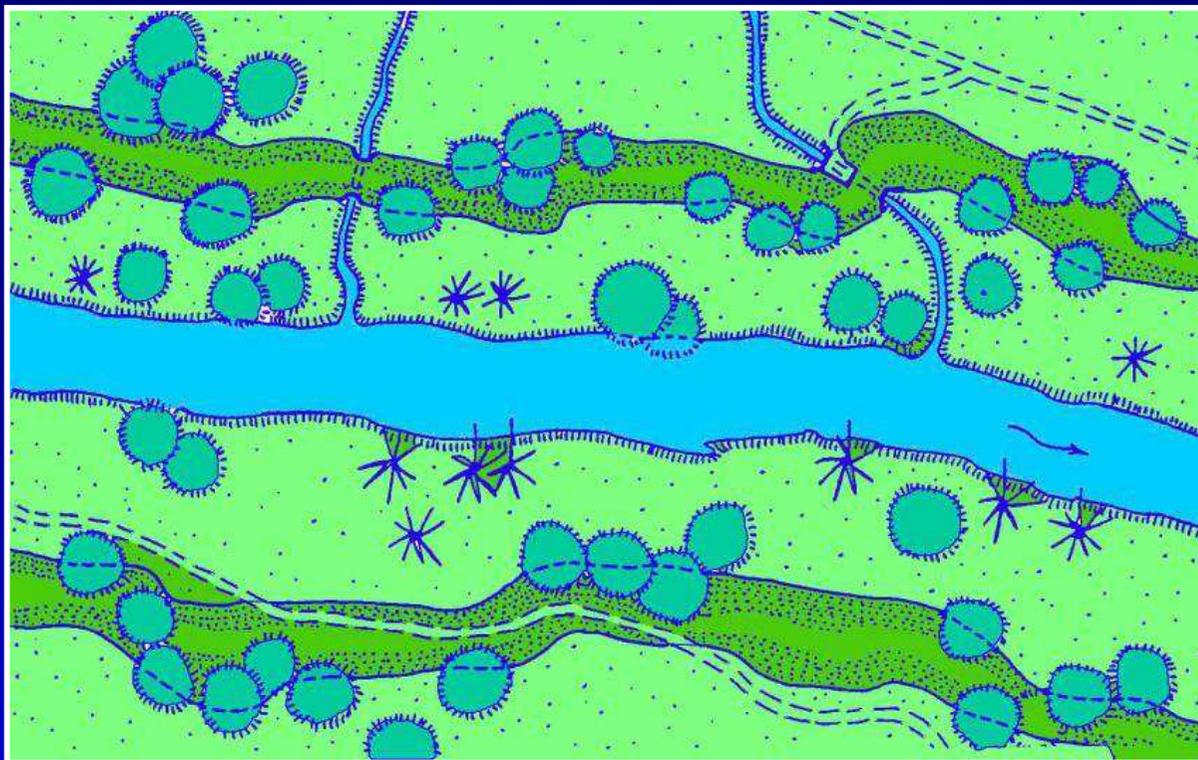


**Mitigazione degli impatti di
una briglia esistente
mediante costruzione di
una rampa in pietrame**



Costruzione di un rilevato arginale “naturaliforme”

andamento planimetrico irregolarmente sinuoso
a debita distanza dall'alveo

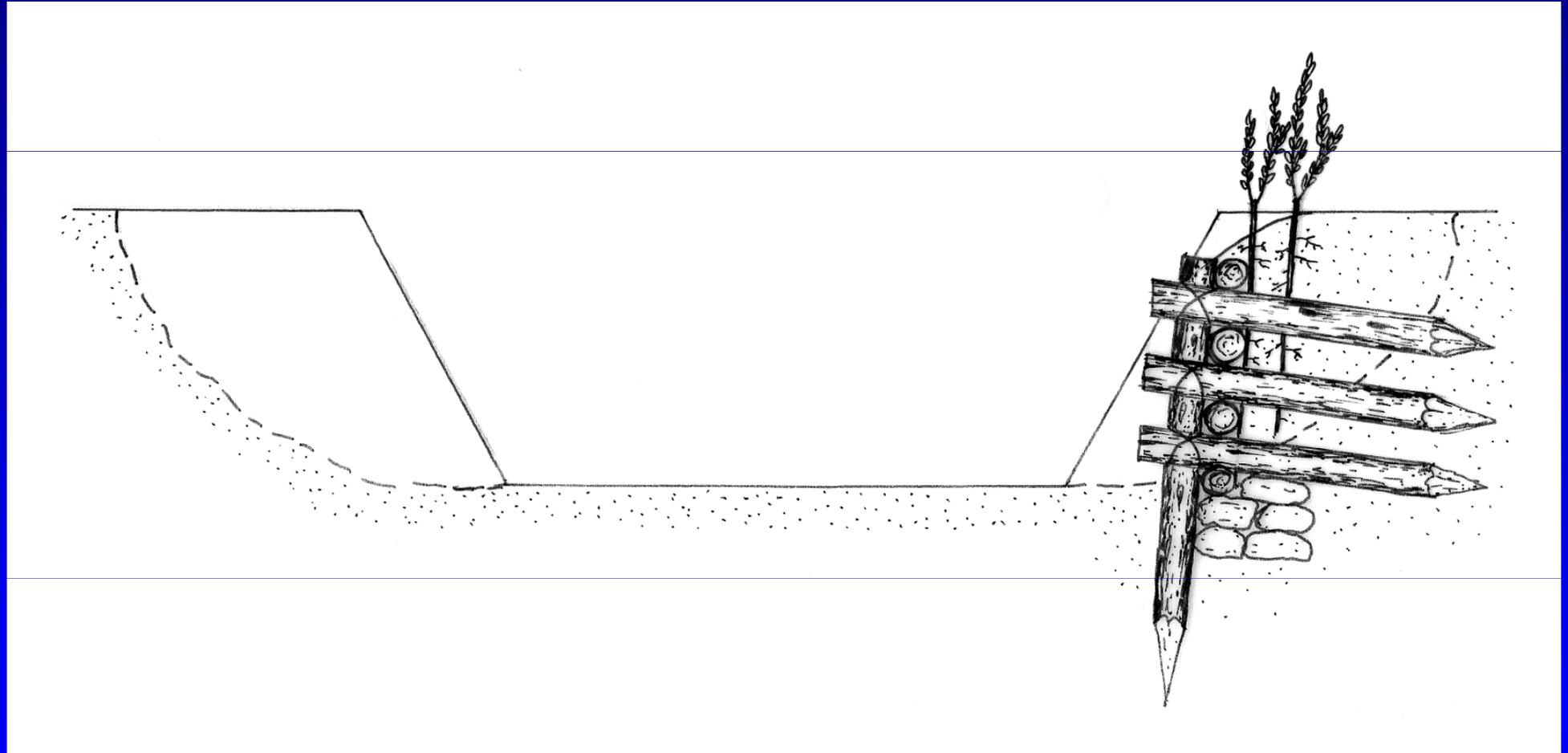


scheletro rigido, copertura in terra,
vegetato

profilo sommitale ondulato

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

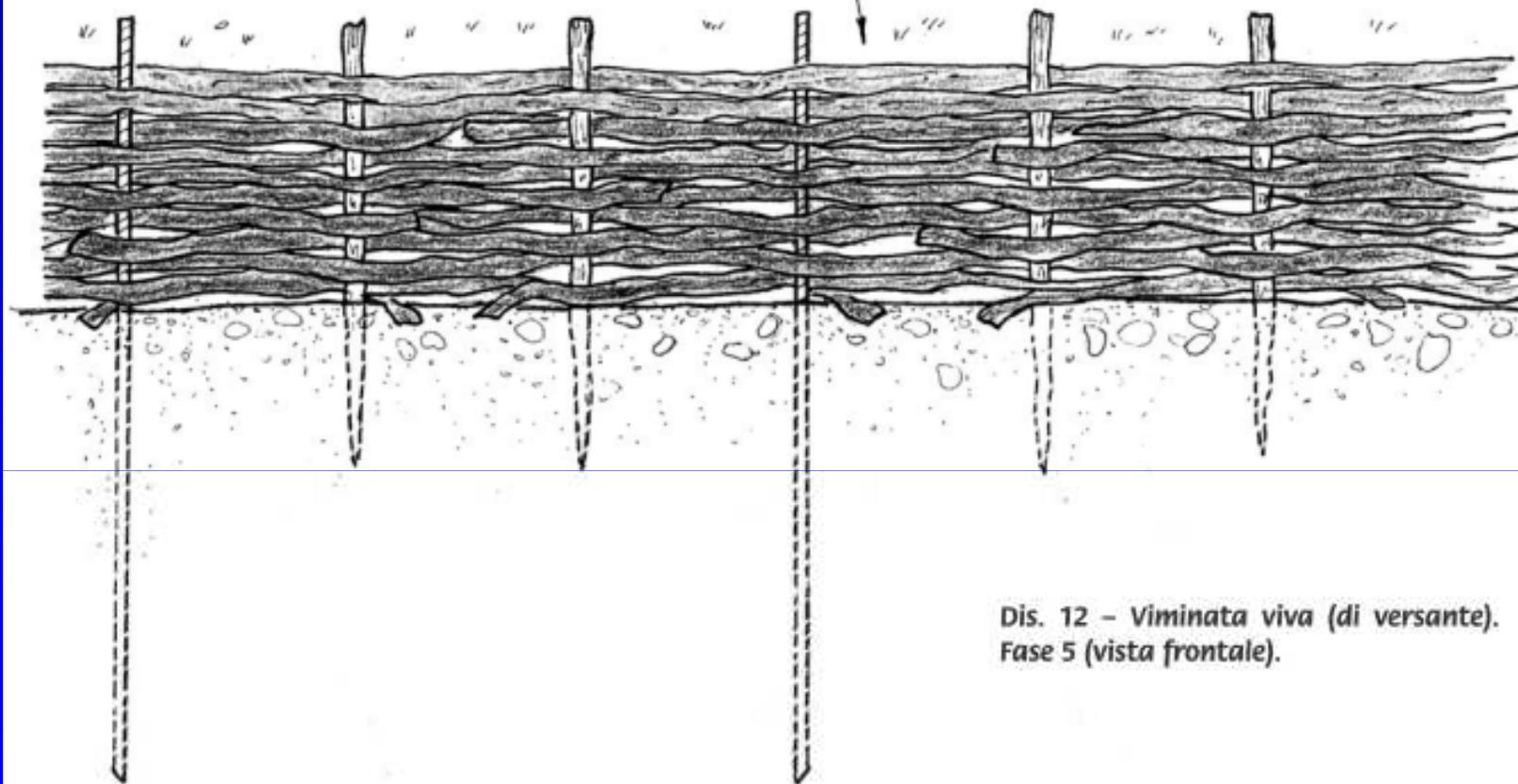
PALIFICATA (SINGOLA/DOPPIA PARETE) RINVERDITA





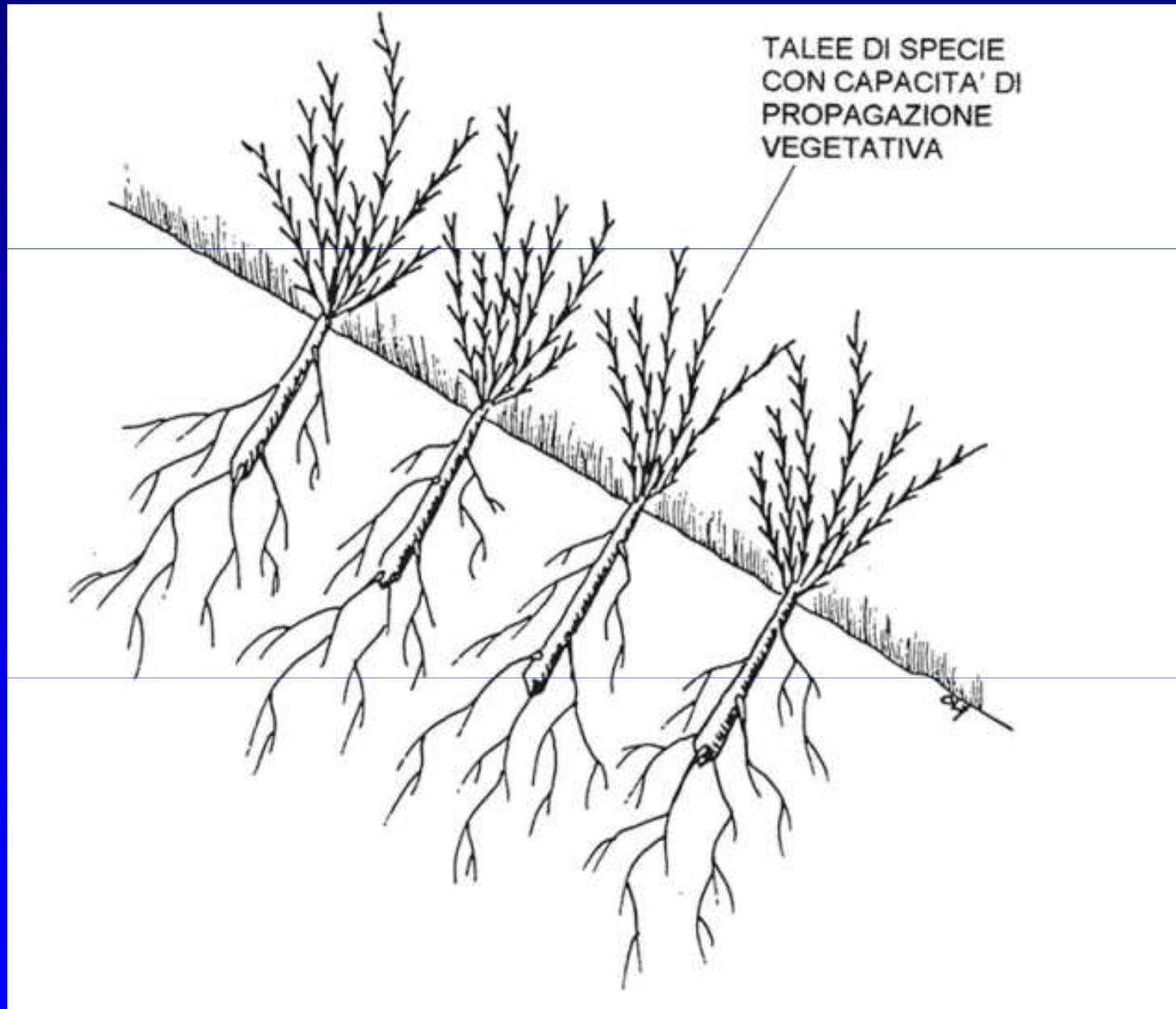
VIMINATA VIVA

Intreccio alternato di
materiale vegetale vivo



Dis. 12 - Viminata viva (di versante).
Fase 5 (vista frontale).

TALEE DI SALICE



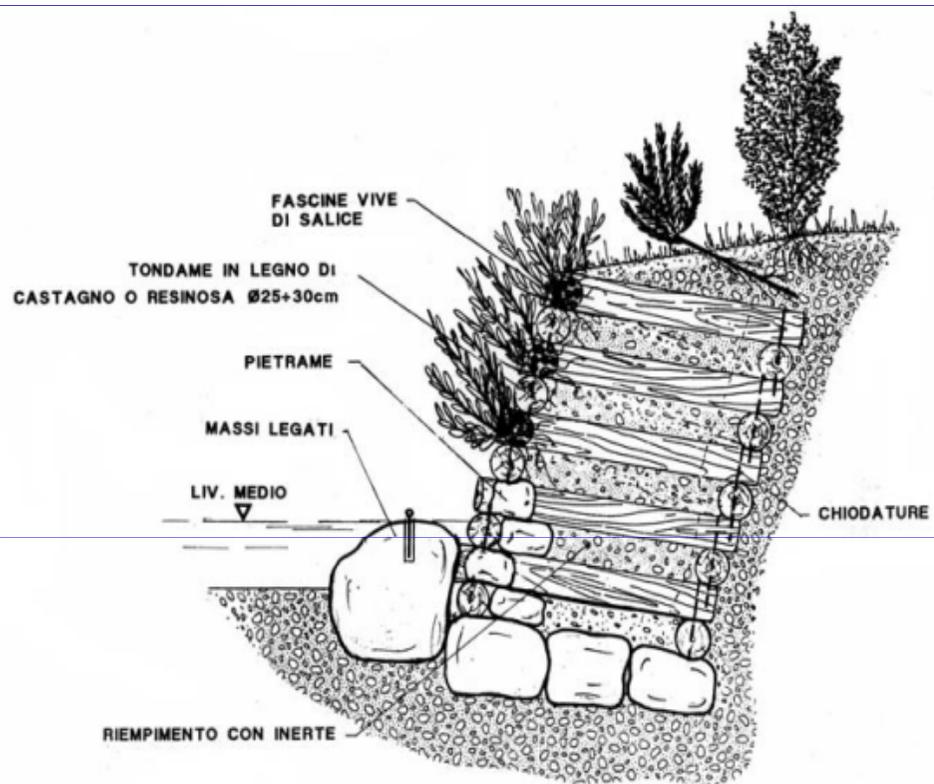
**Consolidamento versante
mediante ingegneria
naturalistica “viva”**

DUE GRADONI SOVRAPPOSTI

PALIFICATA DOPPIA PARETE RINVERDITA

RIPROFILATURA SCARPATA

GEORETE IN COCCO FISSATA CON TALEE DI SALICE

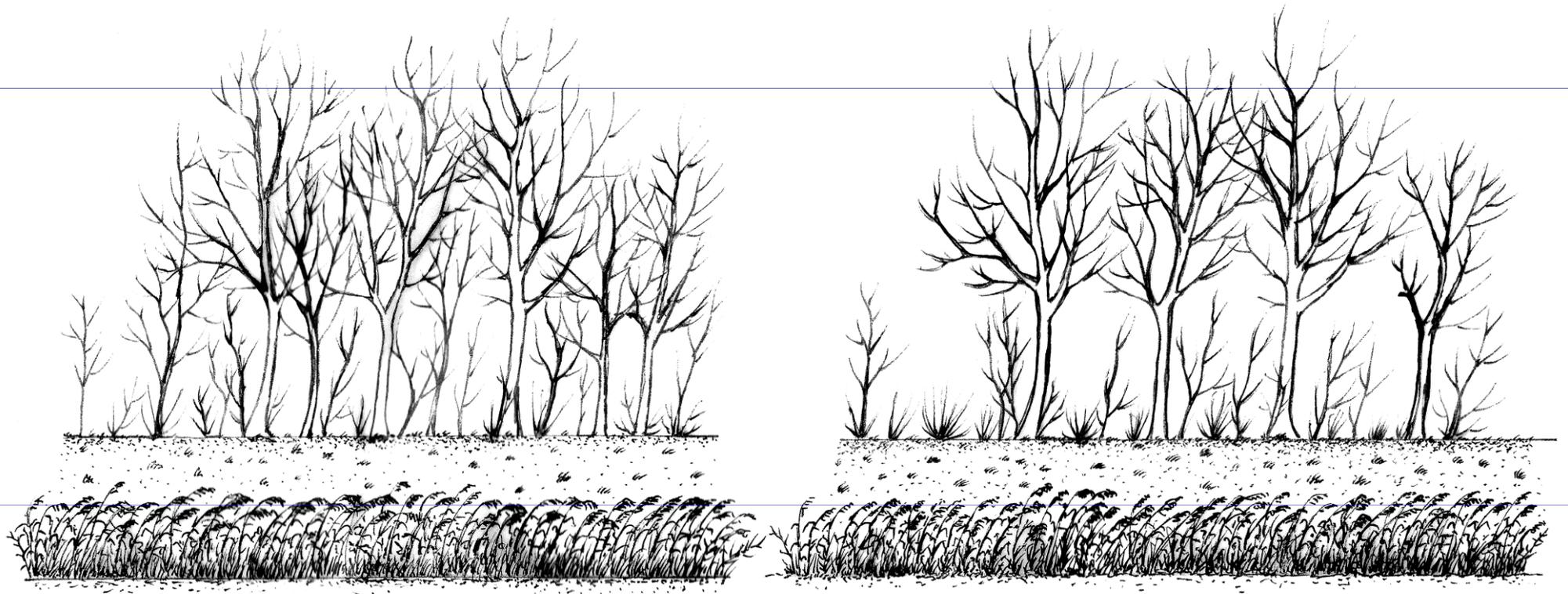


Gestione vegetazione tratto montano-collinare



**Gestione
vegetazione**

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



Gestione vegetazione tratto arginato-pensile

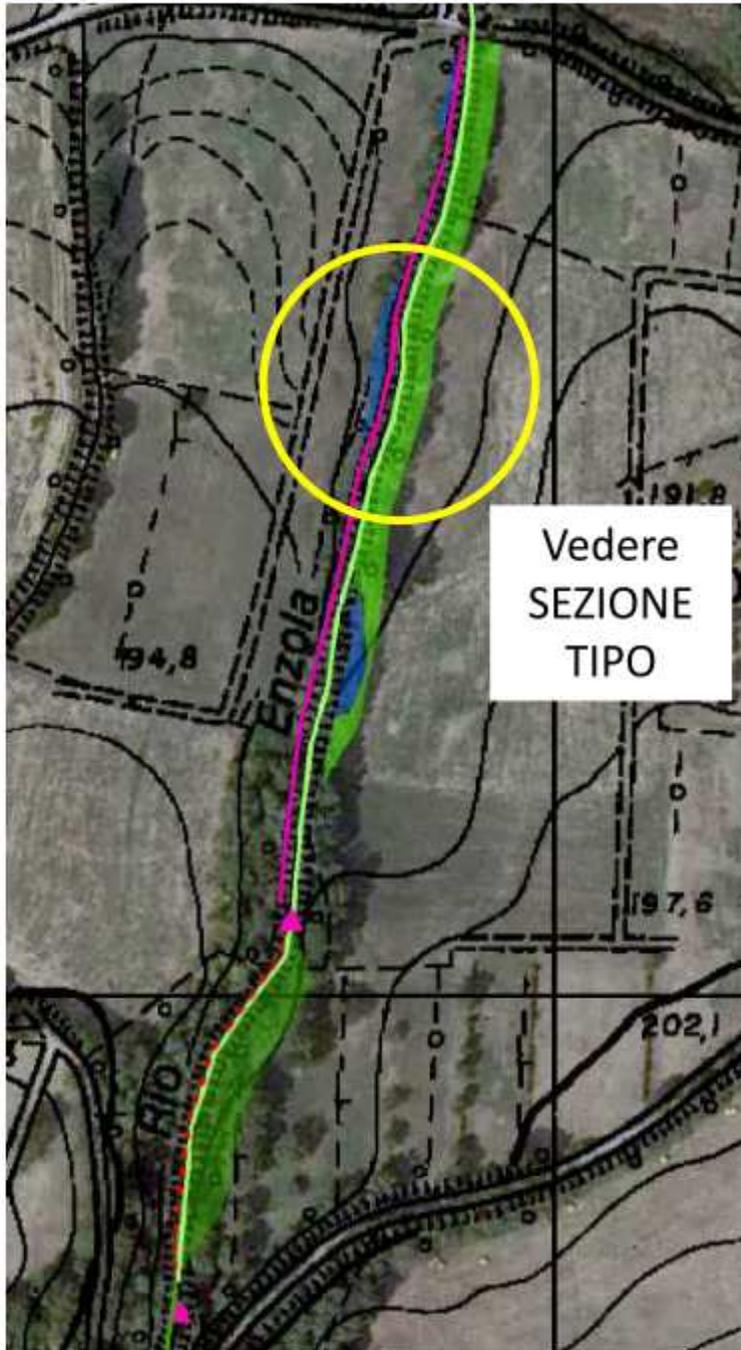


Messa a dimora di vegetazione in ambito montano-collinare

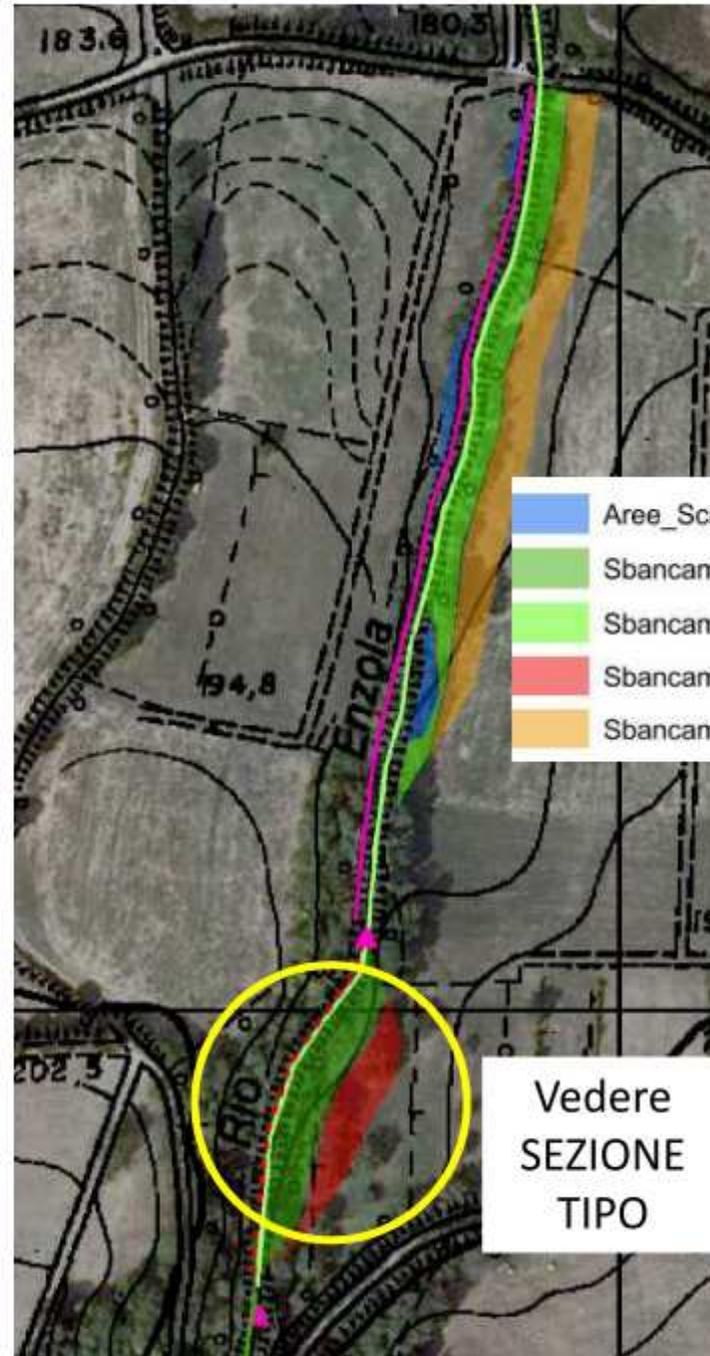
**Messa a dimora di
vegetazione su rilevati
arginali pensili**

CONFRONTO TRA ALTERNATIVE DI INTERVENTO

IOTESI AGGIUNTIVA 1



IOTESI AGGIUNTIVA 2



- 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

	Alt 0	Alt Natura 1	Alt Natura 2	Alt Natura 3	Alt Integrata 1	Alt Integrata 2	Alt Idraulica 1	Alt Idraulica 2
Minimizzazione rischio idraulico	1	2	3	5	4	5	5	5
Miglioramento qualità chimico-fisica	1	3	4	5	3	4	2	1
Miglioramento qualità biologica	1	3	4	5	3	4	2	1
Miglioramento qualità idromorfologica	1	3	4	5	3	4	2	1
Minimizzazione impatto paesaggistico	1	5	5	5	3	4	2	1
Finanziabilità nell'ambito del LIFE RII	1	5	5	1	5	1	1	1
Coerenza con l'approccio del LIFE RII	1	5	5	5	5	5	4	1
Minimizzazione costi	5	4	3	1	2	1	1	1
TOTALE PUNTEGGIO	12	30	33	32	28	28	19	12

Grazie per l'attenzione!

Marco Monaci

mm.monaci@gmail.com