greenchange

GREEN INFRASTRUCTURES FOR INCREASING BIODIVERSITY
IN AGRO PONTINO AND MALTESE RURAL AREAS

LIFE17 NAT/IT/000619

AUTUMN SCHOOL - PER UN MODELLO DI GREEN CHANGE

Gestione integrata del reticolo idrografico minore

18 Novembre 2022

Sede ANBI, Roma

Relatore:

Ing. Marco Monaci

CIRF

Linee guida per la gestione integrata dei corsi d'acqua nell'Agro Pontino - Casi Studio

LINK PER IL DOWNLOAD

Linee guida riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Regione Emilia-Romagna (2012)

Linee guida riqualificazione integrata corsi d'acqua naturali in Regione Emilia-Romagna (2015)

Manuale Tecnico Progetto LIFE RINASCE (2020)

Manuale per la gestione ambientale dei corsi d'acqua (2021)

LA GESTIONE TRADIZIONALE DEI CANALI

LA PROGETTAZIONE DEI CANALI

La realizzazione dei canali di bonifica ha avuto lo scopo principale di **aumentare le superfici coltivabili**

La progettazione veniva effettuata considerando uno **scenario di assenza della vegetazione**, massimizzando la capacità di smaltimento per:

- ridurre al **minimo i volumi di terra movimentati**

- occupare il **minor spazio possibile** per lasciar spazio alla **produzione agricola**

APPROCCIO CLASSICO MONOBIETTIVO

GESTIONE TRADIZIONALE:
SFALCIO SU ENTRAMBE LE SPONDE E SUL FONDO, ESPURGHI, DIFESE SPONDALI…

- Azzeramento della **funzionalità ecologica**
- Risospensione dei **sedimenti** accumulati
- **Destabilizzazione** delle sponde
- Aumento della **temperatura** dell'acqua
- Peggioramento **qualità acqua**
- **Costi** elevati

RISCHIO «OK»
NATURA KO

LE NUOVE SFIDE PER I CONSORZI DI BONIFICA

SONO NATE NUOVE NECESSITÀ E NUOVE SFIDE

TUTELA ECOSISTEMA

FRUIZIONE PAESAGGIO

Gestione "IDRAULICA"

?

Gestione "AMBIENTALE"

PRIMA I PROBLEMI "SERI" E POI L'AMBIENTE?
NO, INSIEME

GESTIONE IDRAULICO-AMBIENTALE

INTERVENTI INTEGRATI

APPROCCIO MULTIOBIETTIVO

- RISCHIO
- NATURA
- ACQUA
- LAVORO
- IRRIGAZIONE
- PAESAGGIO
- FRUIZIONE
- ….

LA RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE
e
INTERVENTI INTEGRATI

CORSI D’ACQUA NATURALI

NASCE UN NUOVO APPROCCIO
LA RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE

ELIMINAZIONE/ARRETRAMENTO
ARGINI PER RICONNETTERE LA PIANA INONDABILE

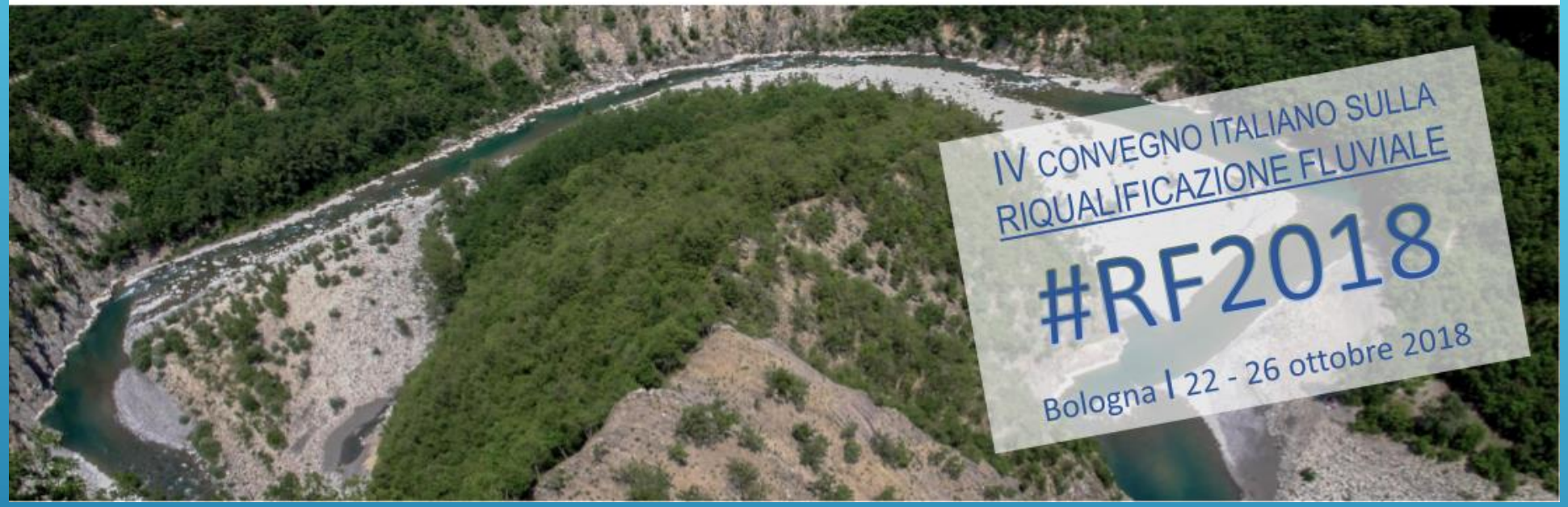
Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale

Regione Emilia-Romagna

Consorzio di Bonifica Dell'Emilia Centrale

RINASCE – Riqualificazione naturalistica per la sostenibilità integrata idraulico ambientale dei canali emiliani

Life



Progetto Generale dei torrenti Marano e Melo: un'approccio di riqualificazione a scala di asta fluviale

Davide Sormani, Marco Sarti

Agenzia regionale Sicurezza del Territorio e Protezione Civile - Area Romagna

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare

ANBI – Associazione Nazionale Consorzi Gestione e Tutela del Territorio e Acque Irrigue

AIPo – Agenzia Interregionale per il fiume Po

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po

Autorità di Bacino dei fiumi Liri - Garigliano e Volturno

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

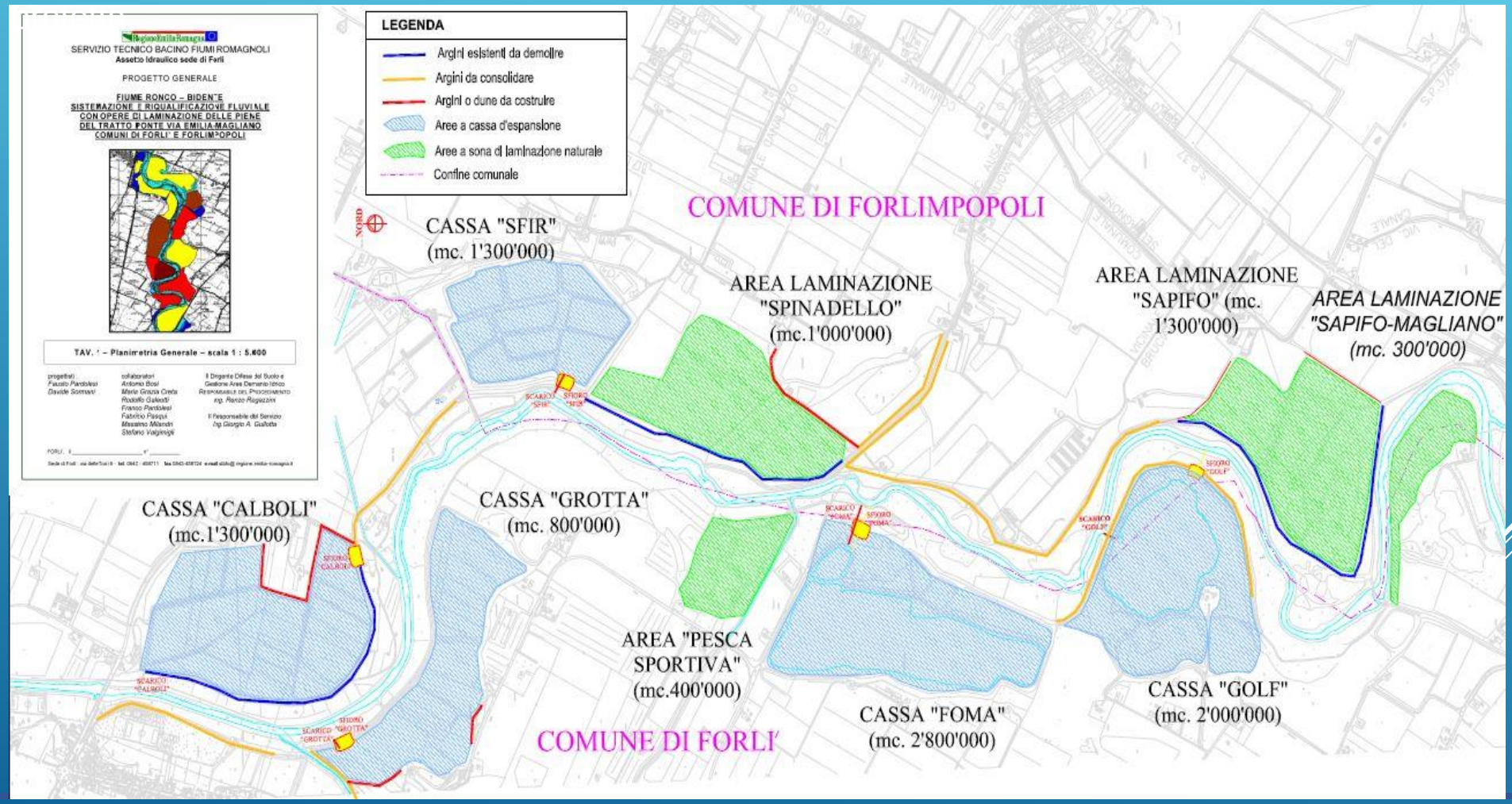
Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale

Regione Autonoma della Sardegna – Autorita' di Bacino Regionale

TEMATICHE DEL PROGETTO GENERALE:

1° ELIMINARE ARGINI (LAMINAZIONE)

Il Progetto Generale di laminazione del fiume Ronco, nel tratto posto a monte della via Emilia, è il primo formalizzato nelle analisi, proposte progettuali, contenuti. Parte di questo territorio è un SIC Meandri Fiume Ronco. Diversi ambiti sono vocati a essere recuperati a spazi dove espandere le piene. Prima uno studio idraulico dell'AdB condotto dal Prof Brath, poi il nostro progetto generale, a seguire i primi 5 stralci, dei quali 4 completati, e un accordo di programma con le amministrazioni locali per avviare il percorso di riconoscimento dell'area come parco e area



Fiume Montone (Forlì)
Servizio Tecnico di Bacino Romagna

RIPRISTINO DI PIANA INONDABILE MEDIANTE ABBASSAMENTO DI SUPERFICI TERRAZZATE

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

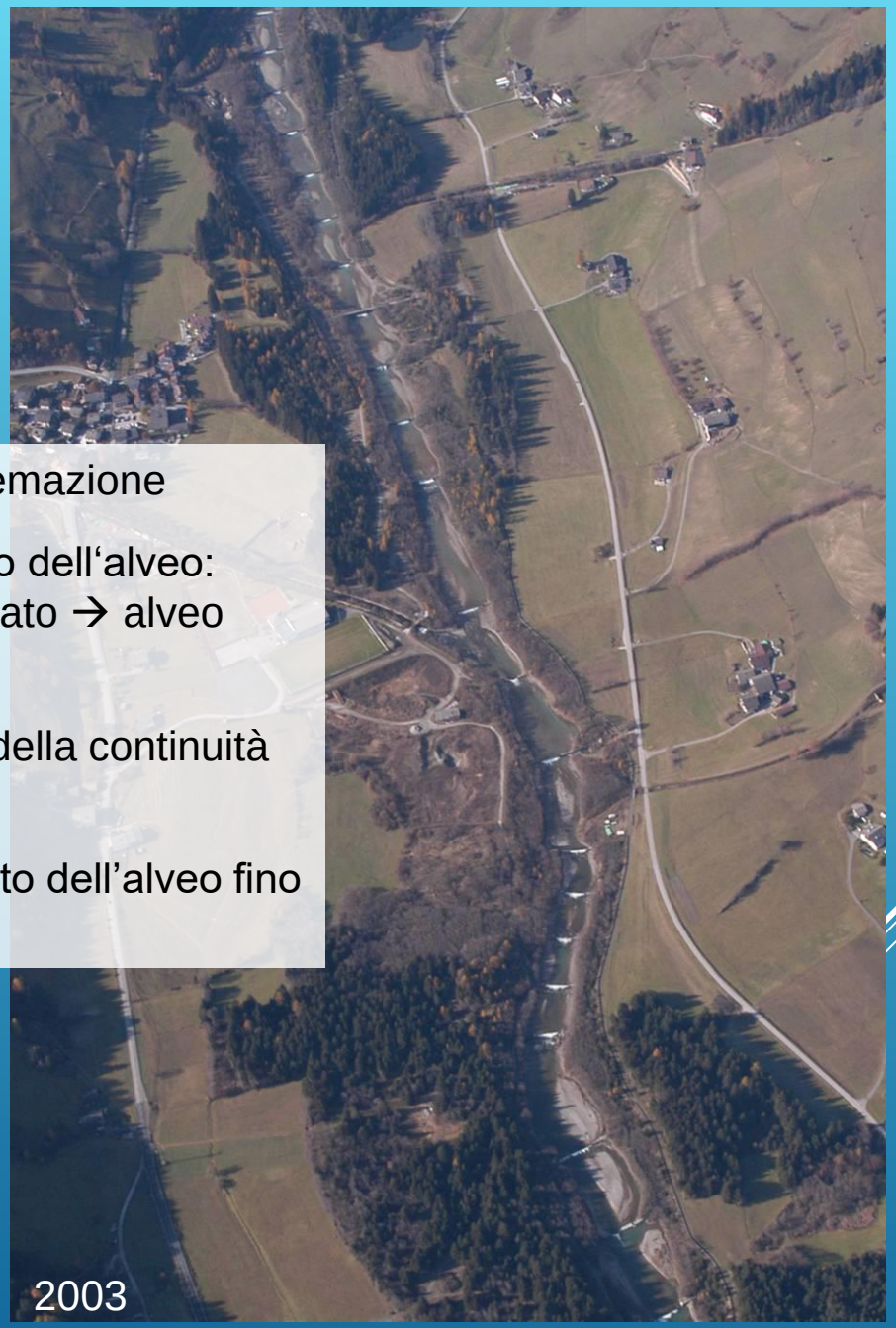
10 ANNI DALLA RIQUALIFICAZIONE DEL RIO MARETA

Peter Hecher e Kathrin Blaas
Agenzia per la Protezione Civile della Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige

Peter.Hecher@provincia.bz.it; Kathrin.Blaas@provincia.bz.it

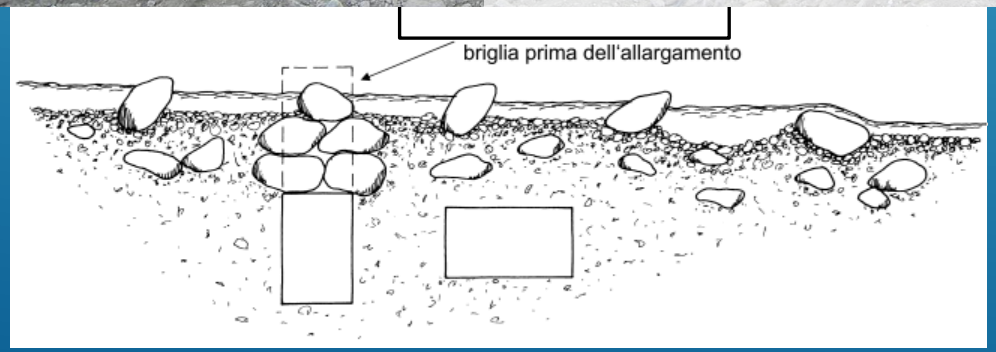
Europäische Union
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
Unione europea
Fondo europeo di sviluppo regionale
AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE
Investition in die Zukunft Investiamo nel futuro

Periodo di realizzazione dell'intervento: dal 2008 al 2010
Budget complessivo del progetto: 2.800.000,00 €



- Anni 80: sistemazione
- Cambiamento dell‘alveo: alveo intrecciato → alveo rettificato
- Interruzione della continuità longitudinale
- Abbassamento dell’alveo fino a 8 m

Demolizione e rimodellamento delle 17 briglie per il ripristino della continuità longitudinale dell’alveo



Taglio bosco (6,5 ha conifere e vegetazione di sponda)

Deviazione delle acque

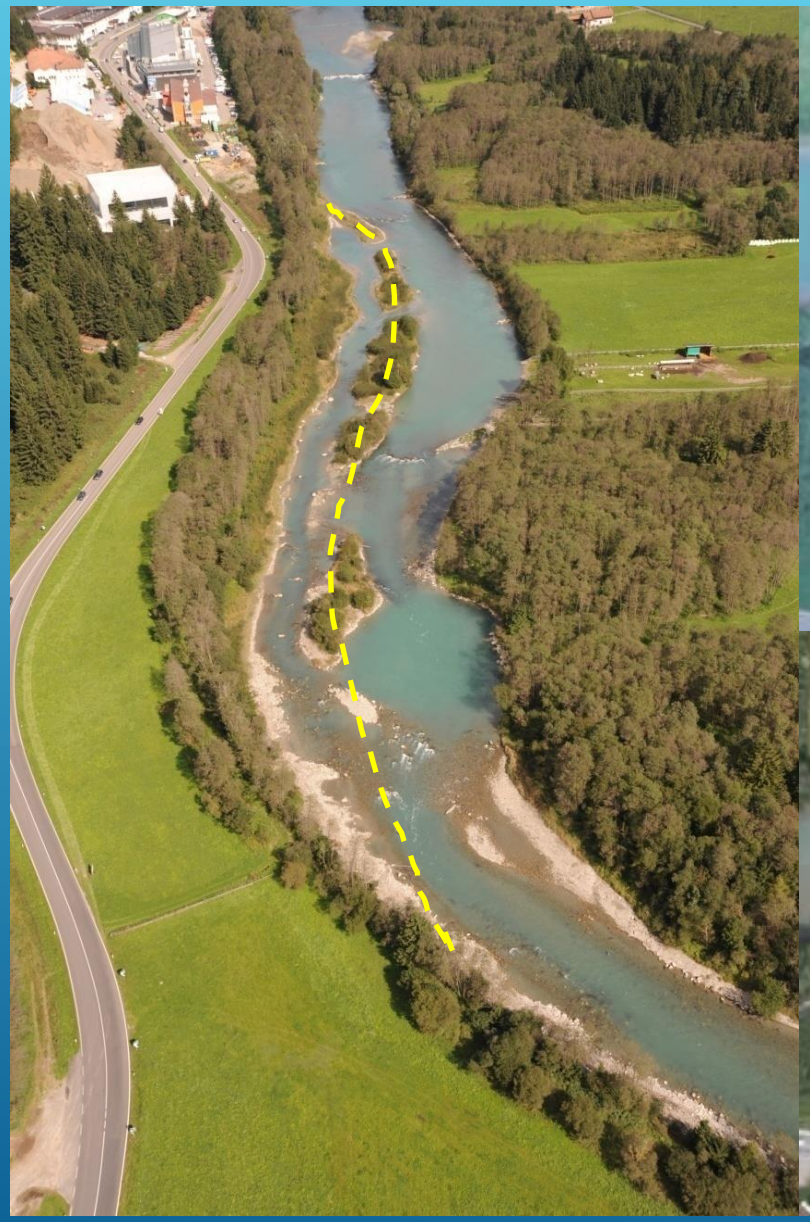
EVOLUZIONE

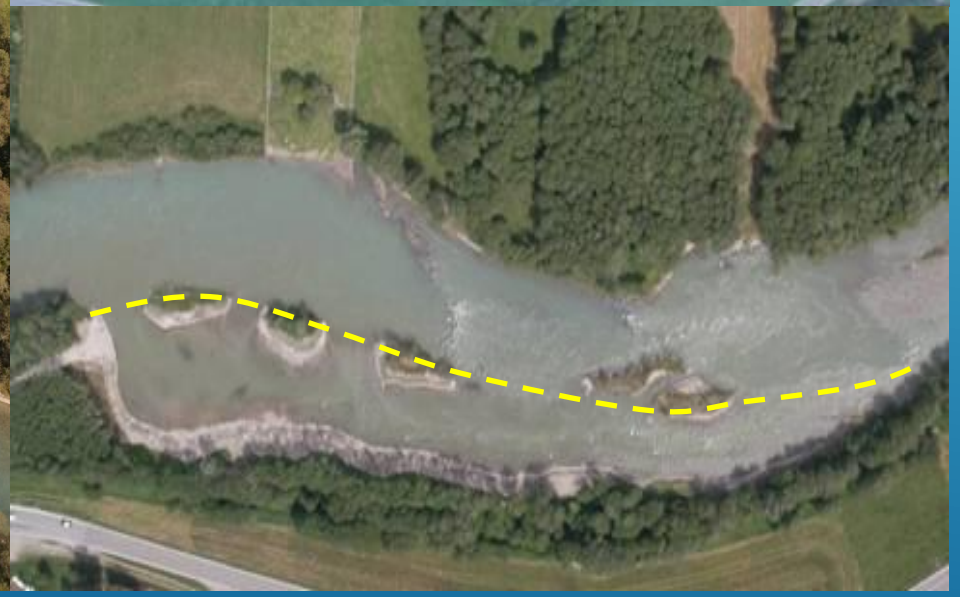
Prima dei lavori

1 anno dopo i lavori

8 anni dopo i lavori

RIATTIVAZIONE DELLA DINAMICA PLANIMETRICA MEDIANTE RIMOZIONE DI DIFESE SPONDALI





Torrente Aurino (Provincia Bolzano)

LA RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE APPLICATA AI CANALI

GESTIONE INTEGRATA DEL RETICOLO MINORE (ARTIFICIALE)

DARE SPAZIO AL CANALE
DARE SPAZIO ALL’ACQUA

LAVORARE CON LA NATURA

RISCHIO OK
NATURA OK
FRUIZIONE OK

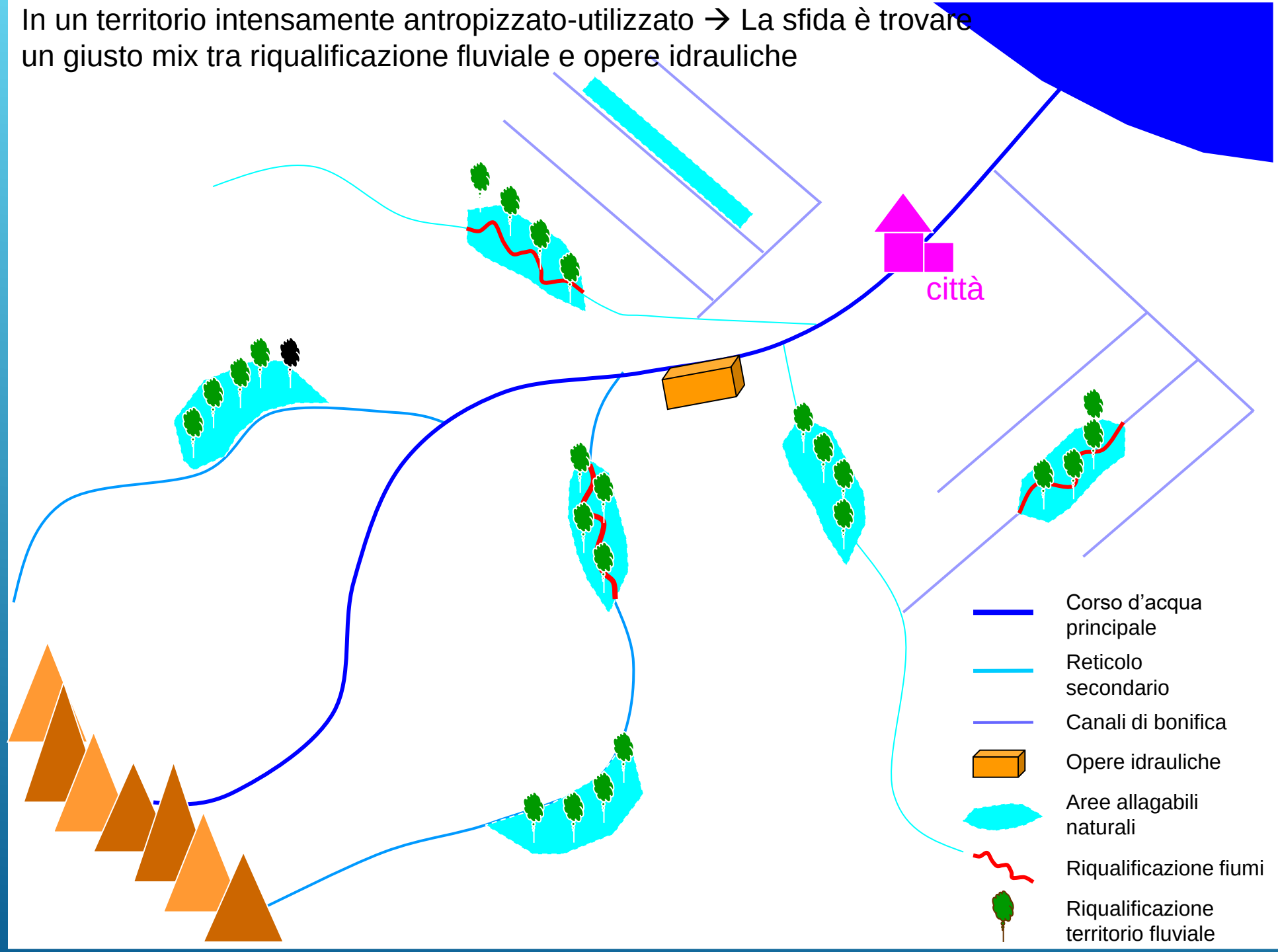
ACCOGLIENZA INIZIALE…

DOPO 20 ANNI…
DECINE DI INTERVENTI

LA SFIDA

REPLICARE

In un territorio intensamente antropizzato-utilizzato → La sfida è trovare un giusto mix tra riqualificazione fluviale e opere idrauliche



LINEE GUIDA
PER LA GESTIONE INTEGRATA
DEL RETICOLO MINORE
NELL’AGRO PONTINO

CONTENUTI

1) INTERVENTI INTEGRATI

- Ampliamento naturalistico di sezione e creazione di golene allagabili
- Riduzione della pendenza e forestazione delle sponde - Definizione di una fascia di mobilità del canale
- Consolidamento spondale mediante ingegneria naturalistica
- Fasce tampone boscate
- Zone umide in/fuori alveo
- Gestione della vegetazione acquatica
- Gestione della vegetazione riparia

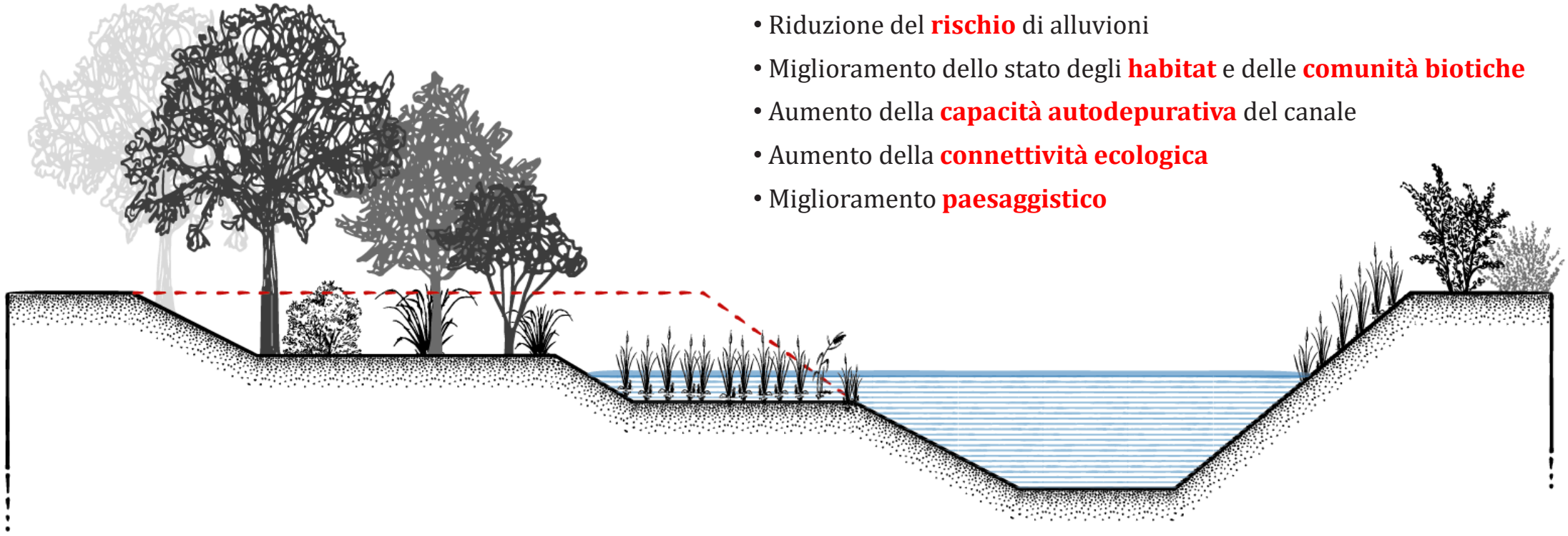
2) INTERVENTI PER L'INCREMENTO DELLA BIODIVERSITÀ

- Interventi di rehabitat

3) STRUMENTI PER LA GESTIONE E LA MANUTENZIONE DELLE INFRASTRUTTURE VERDI

1) INTERVENTI INTEGRATI

AMPLIAMENTO NATURALISTICO DI SEZIONE E CREAZIONE DI GOLENE ALLAGABILI



Obiettivi integrati

- Riduzione del **rischio** di alluvioni
- Miglioramento dello stato degli **habitat** e delle **comunità biotiche**
- Aumento della **capacità autodepurativa** del canale
- Aumento della **connettività ecologica**
- Miglioramento **paesaggistico**

ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

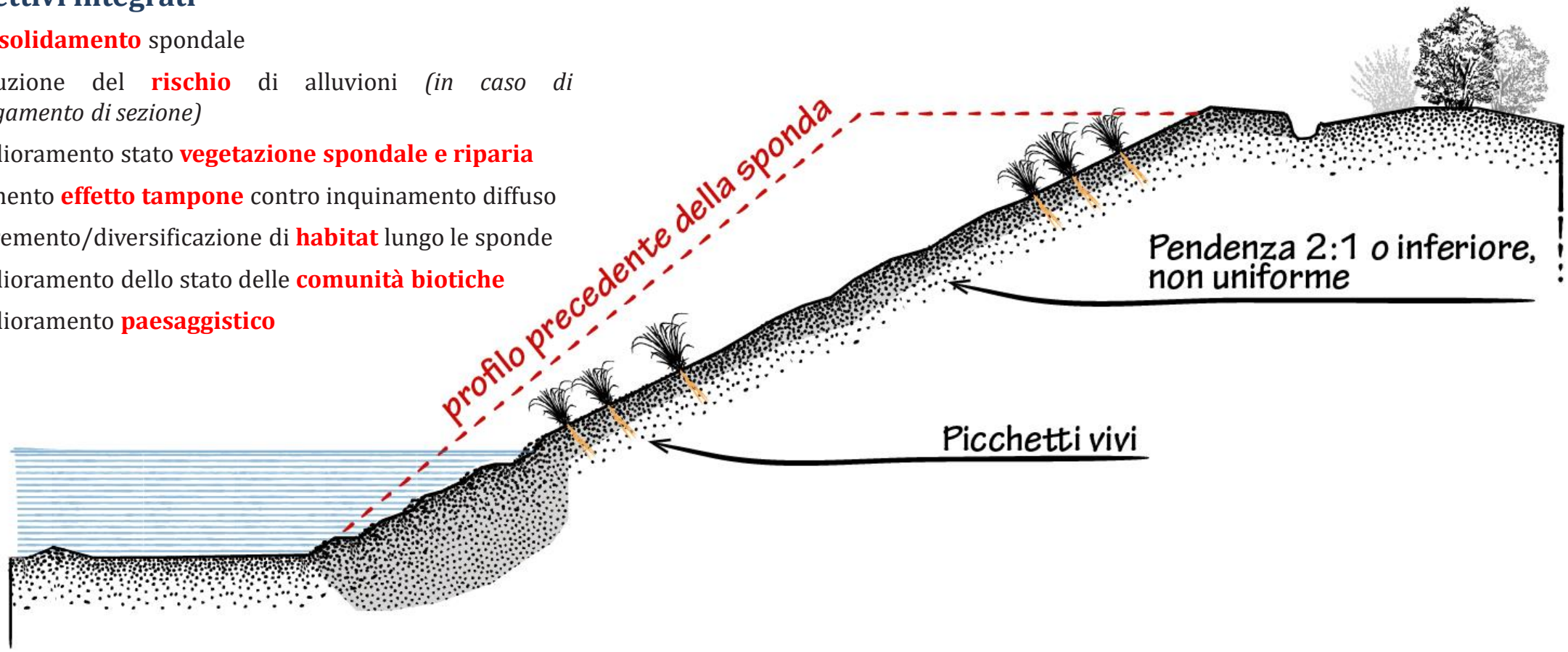
Titolo originale del progetto: Ricalibrazione e sostegni su sottobacini del Fiume Marzenego e del suo scolmatore. 2° stralcio Rio Draganziolo.

Azione: Ampliamento di sezione e creazione di golene allagabili lungo il Rio Draganziolo.

RIDUZIONE DELLA PENDENZA E FORESTAZIONE DELLE SPONDE DEFINIZIONE DI UNA FASCIA DI MOBILITÀ DEL CANALE

Obiettivi integrati

- **Consolidamento** spondale
- Riduzione del **rischio** di alluvioni *(in caso di allargamento di sezione)*
- Miglioramento stato **vegetazione spondale e riparia**
- Aumento **effetto tampone** contro inquinamento diffuso
- Incremento/diversificazione di **habitat** lungo le sponde
- Miglioramento dello stato delle **comunità biotiche**
- Miglioramento **paesaggistico**



Titolo originale progetto: LIFE RINASCE - RIqualificazione NAturalistica per la Sostenibilità integrata idraulico-ambientale dei Canali Emiliani - LIFE13 ENV/IT/000169.

Azione: Riprofilatura della sponda per il controllo del dissesto spondale e la riqualificazione del canale.

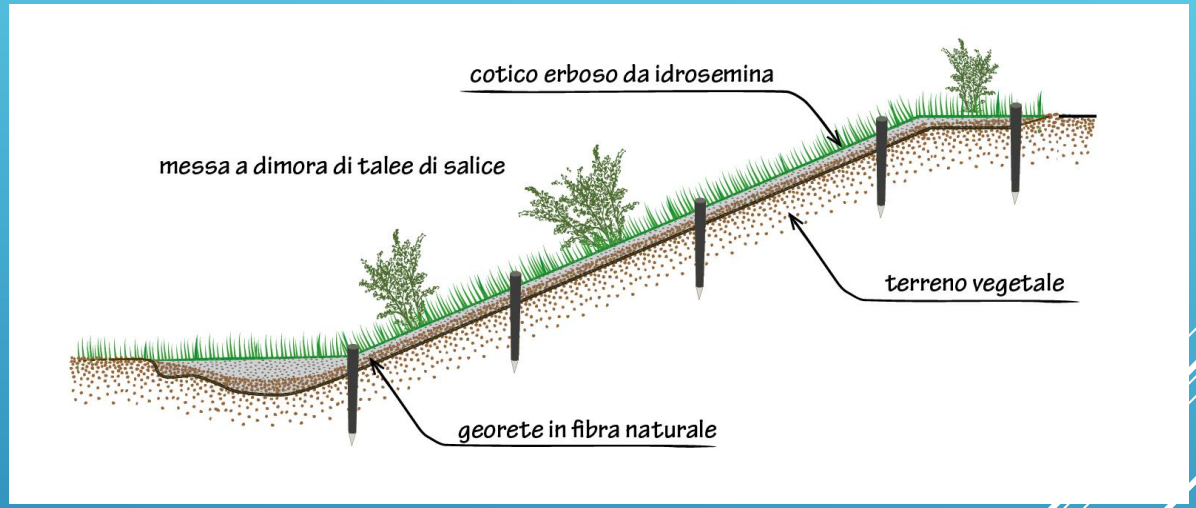
Titolo originale progetto: Ristrutturazione rete di bonifica dell'area centrale e del medio corso dei Fiumi Dese e Zero nei Comuni di Scorzè, Zero Branco, Trebaseleghe, Piombino Dese e Mogliano Veneto e tributaria dei corsi d'acqua consortili: Piovega di Cappella, scolo Desolino, Rio San Martino, Piovega di Scandolara, Rio S. Ambrogio, Piovega di Levada e Piovega di Tre Comuni, Fossa Storta e Zermason.

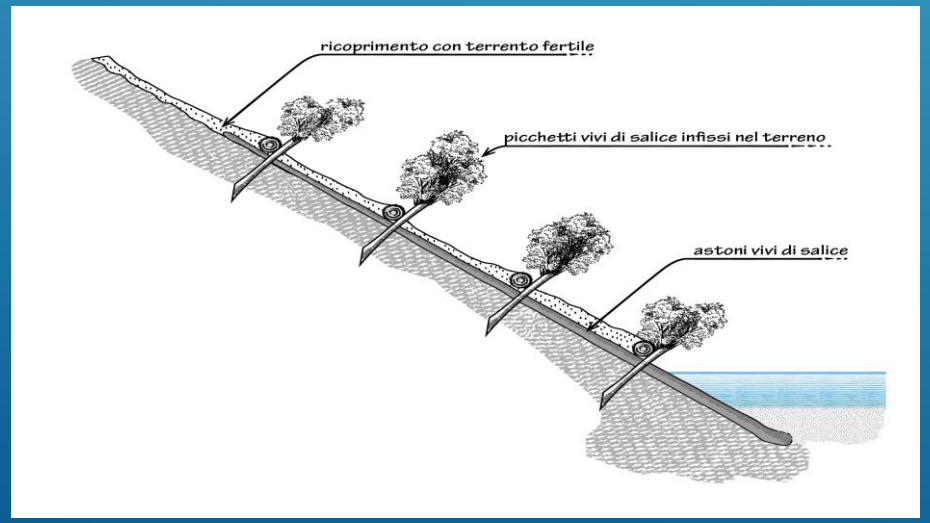
Azione: Riprofilatura della sponda per il controllo del dissesto spondale e la riqualificazione del canale.

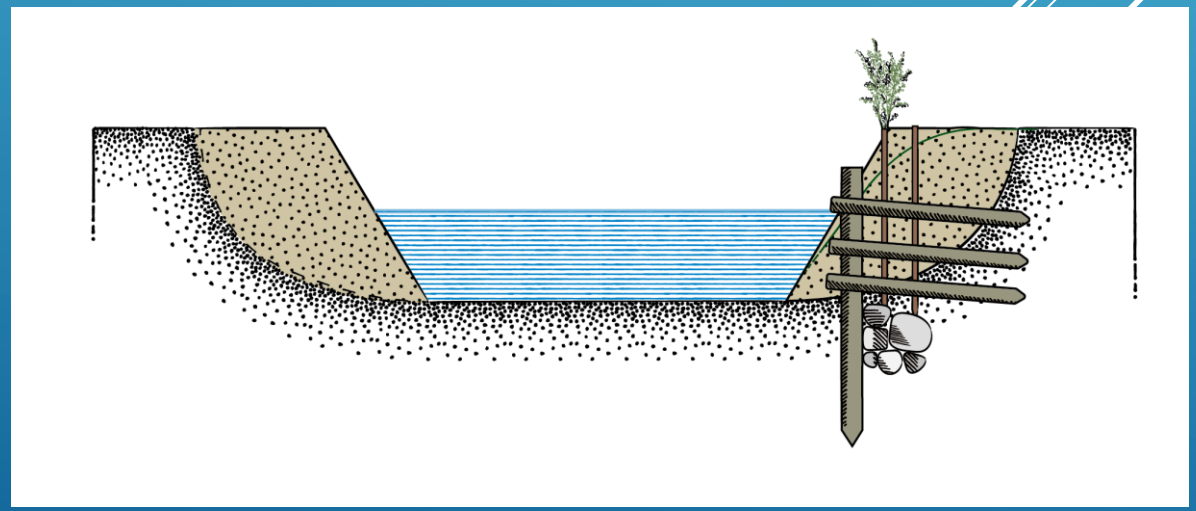
CONSOLIDAMENTO SPONDALE MEDIANTE INGEGNERIA NATURALISTICA

Obiettivi integrati

- **Consolidamento** spondale
- Riduzione del **rischio** di alluvioni *(in caso di allargamento di sezione)*
- Miglioramento stato **vegetazione spondale e riparia**
- Aumento **effetto tampone** contro inquinamento diffuso
- Incremento/diversificazione di **habitat** lungo le sponde
- Miglioramento dello stato delle **comunità biotiche**
- Miglioramento **paesaggistico**







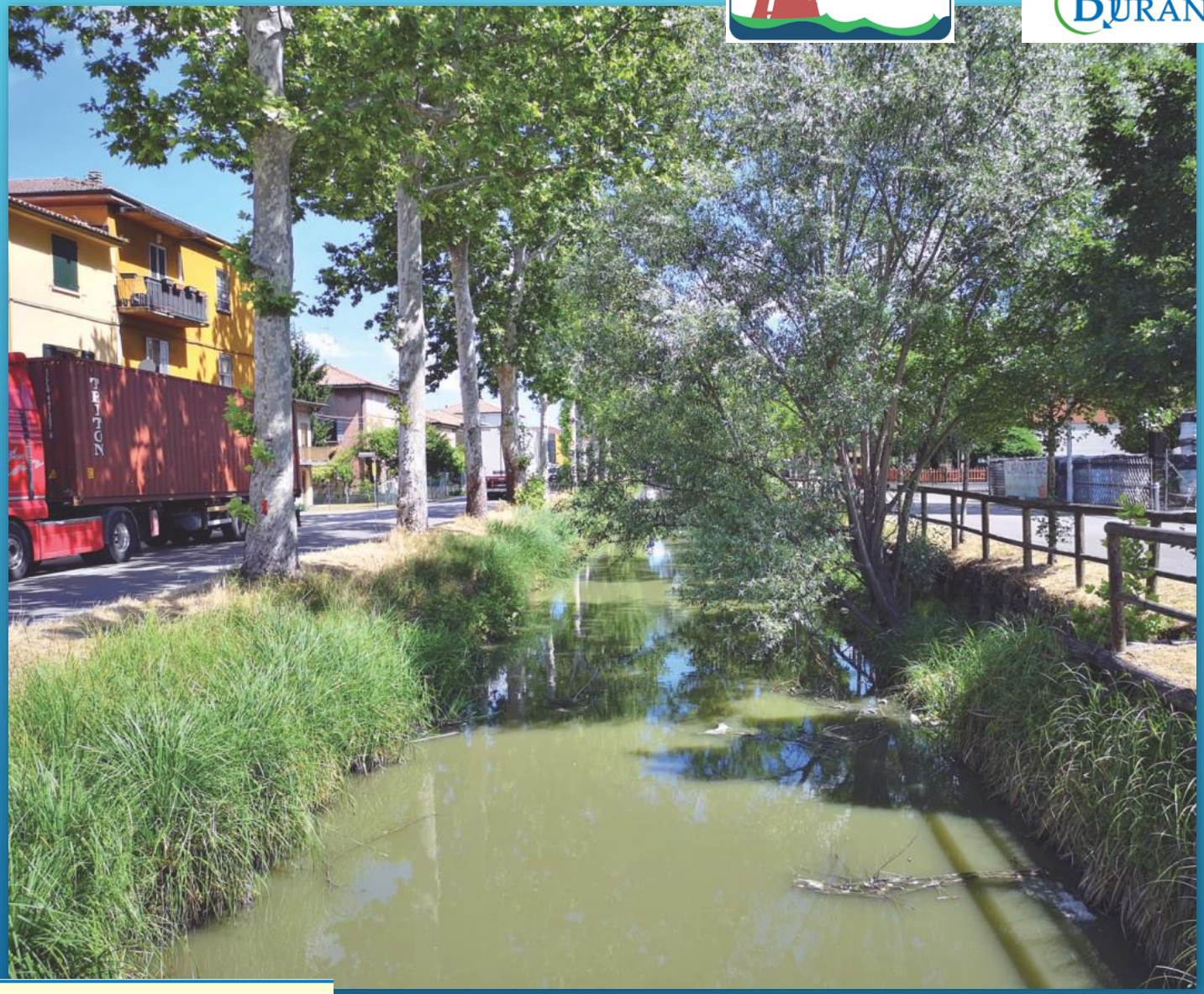
ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

Titolo originale progetto: Interventi di ripristino delle erosioni di sponda ed arginali lungo il Fiume Zero nei Comuni di Zero Branco, Morgano, Piombino Dese, Resana e Vedelago.

Azione: Copertura diffusa con astoni di salice.

Titolo originale progetto: Riqualificazione idraulico-ambientale del Canale di Budrione nel Comune di Carpi (Modena).

Azione: Controllo del dissesto spondale mediante realizzazione di una palizzata rinverdita.



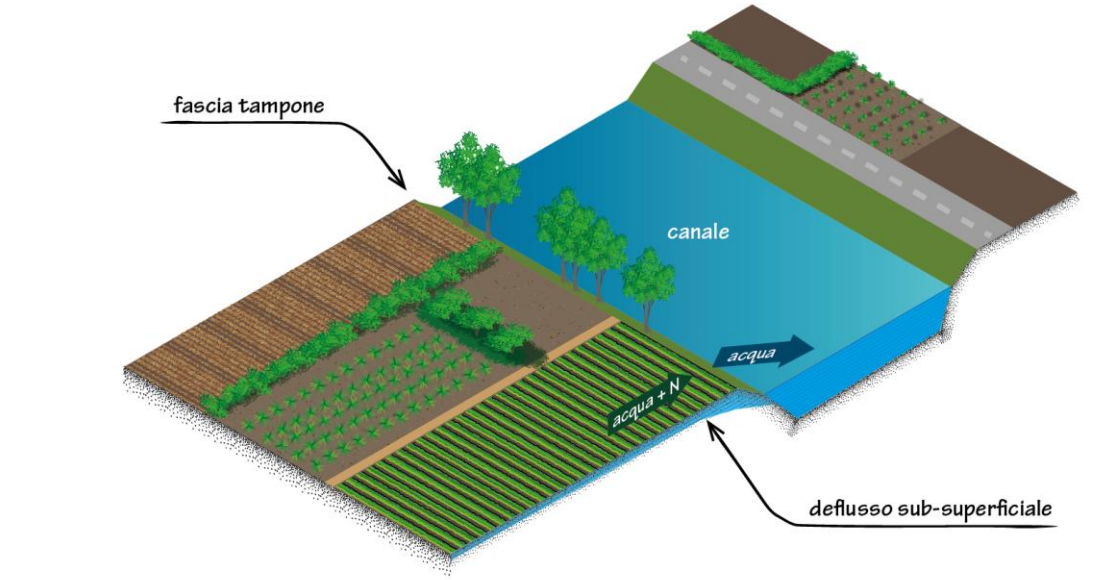
Titolo originale progetto: Riqualificazione del canale di San Giovanni nel tratto a monte dell'abitato di S. Matteo della Decima.

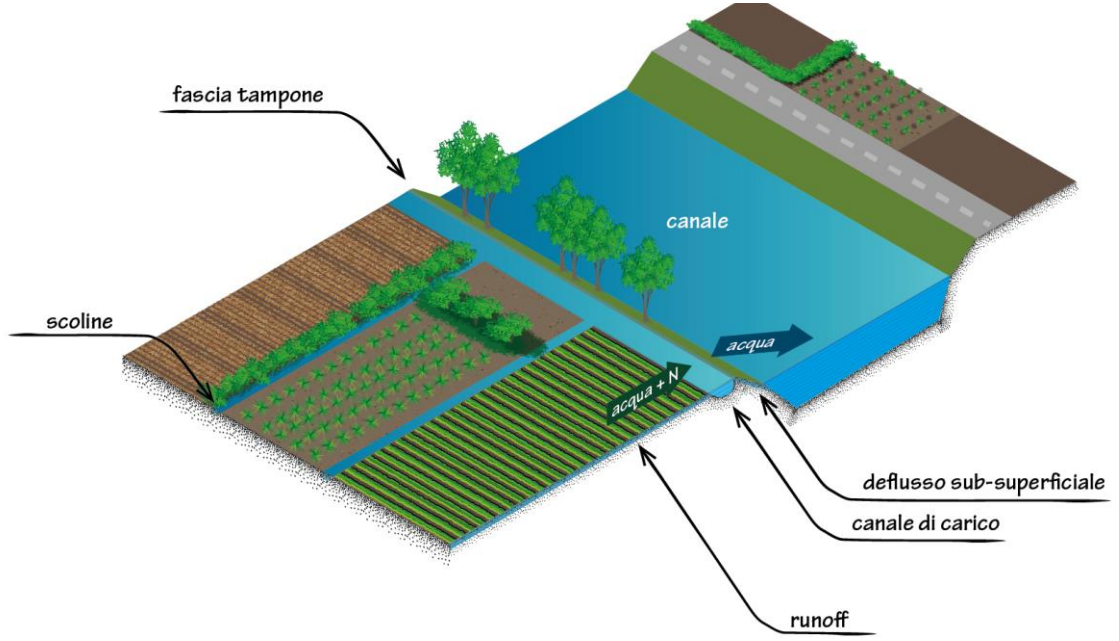
Azione: Creazione di una banchina interna allagabile.

FASCE TAMPONE BOSCATE

Obiettivi integrati

- Controllo dell'**inquinamento diffuso** di origine agricola
- **Consolidamento** spondale
- Miglioramento dello stato della **vegetazione spondale e riparia**
- Incremento/diversificazione di **habitat** lungo le sponde
- Miglioramento dello stato delle **comunità biotiche**
- Miglioramento **paesaggistico**



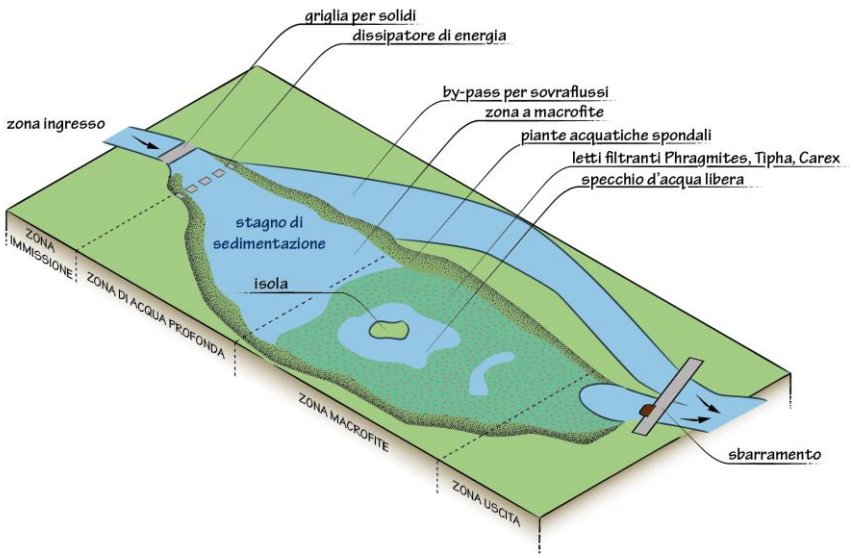


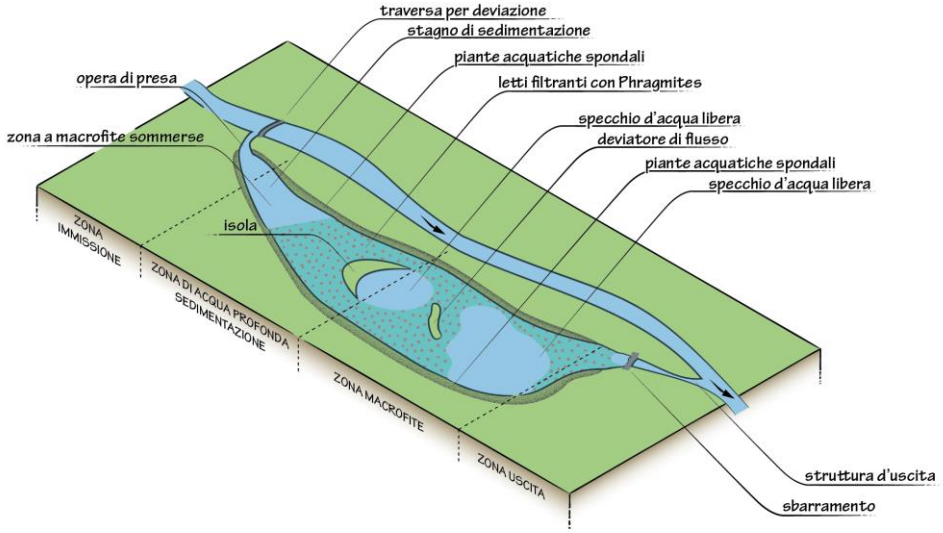
ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

Titolo originale progetto: Ristrutturazione rete di bonifica dell'area centrale e del medio corso dei Fiumi Dese e Zero nei Comuni di Scorzè, Zero Branco, Trebaseleghe, Piombino Dese e Mogliano Veneto e tributaria dei corsi d'acqua consortili: Piovega di Cappella, scolo Desolino, Rio San Martino, Piovega di Scandolara, Rio S. Ambrogio, Piovega di Levada e Piovega di Tre Comuni, Fossa Storta e Zermason.

Azione: Messa a dimora di fasce tampone arboree e creazione di aree golenali boscate.

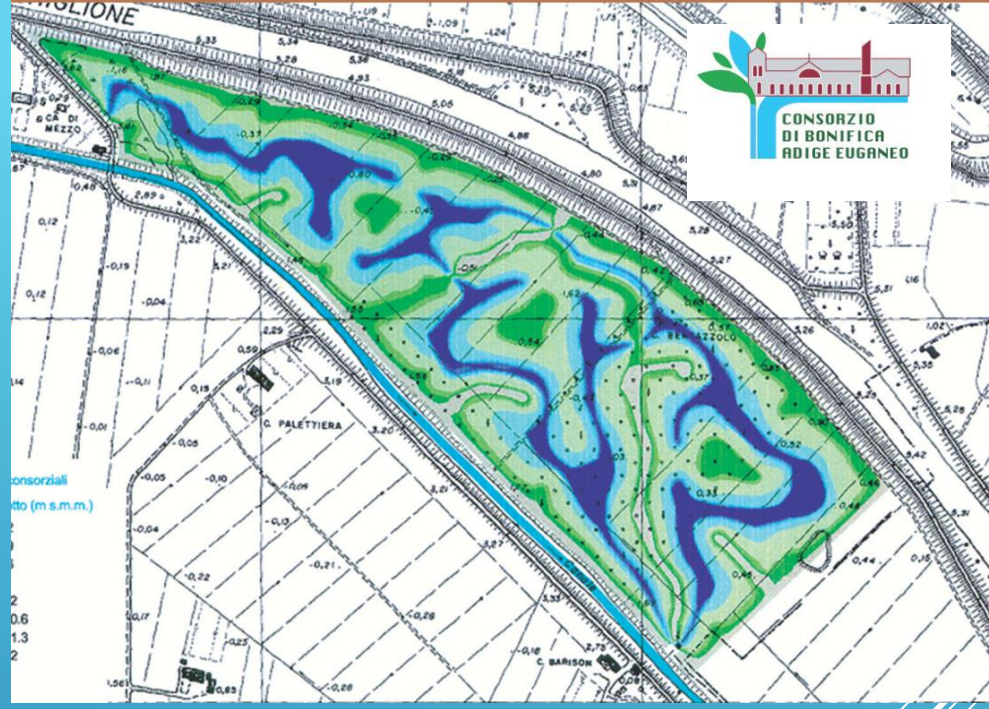
ZONE UMIDE IN/FUORI ALVEO





Obiettivi integrati

- Miglioramento della **qualità dell'acqua**
- Eventuale riduzione del **rischio di alluvioni** (se l'area è espressamente progettata anche con questa finalità)
- Miglioramento dello stato degli **habitat** e delle **comunità biotiche** (se le zone umide sono specificatamente progettate in tal senso)
- Potenziamento della **rete ecologica** (se la zona umida è progettata come nodo della rete)
- Miglioramento **paesaggistico**



Titolo originale progetto: Opere di diversione idraulica dalla Laguna, incremento degli invasi e controllo dell'inquinamento diffuso di origine agricola.

Azione: Creazione di una zona umida fuori alveo lungo il Canale Altipiano – Bacino di fitodepurazione Ca' di mezzo.

Titolo originale progetto: Integrazione di rete fognaria e rete di bonifica per l'autodepurazione nei bacini centrali.

Azione: Creazione di una zona umida fuori alveo lungo il Canale Sorgaglia.

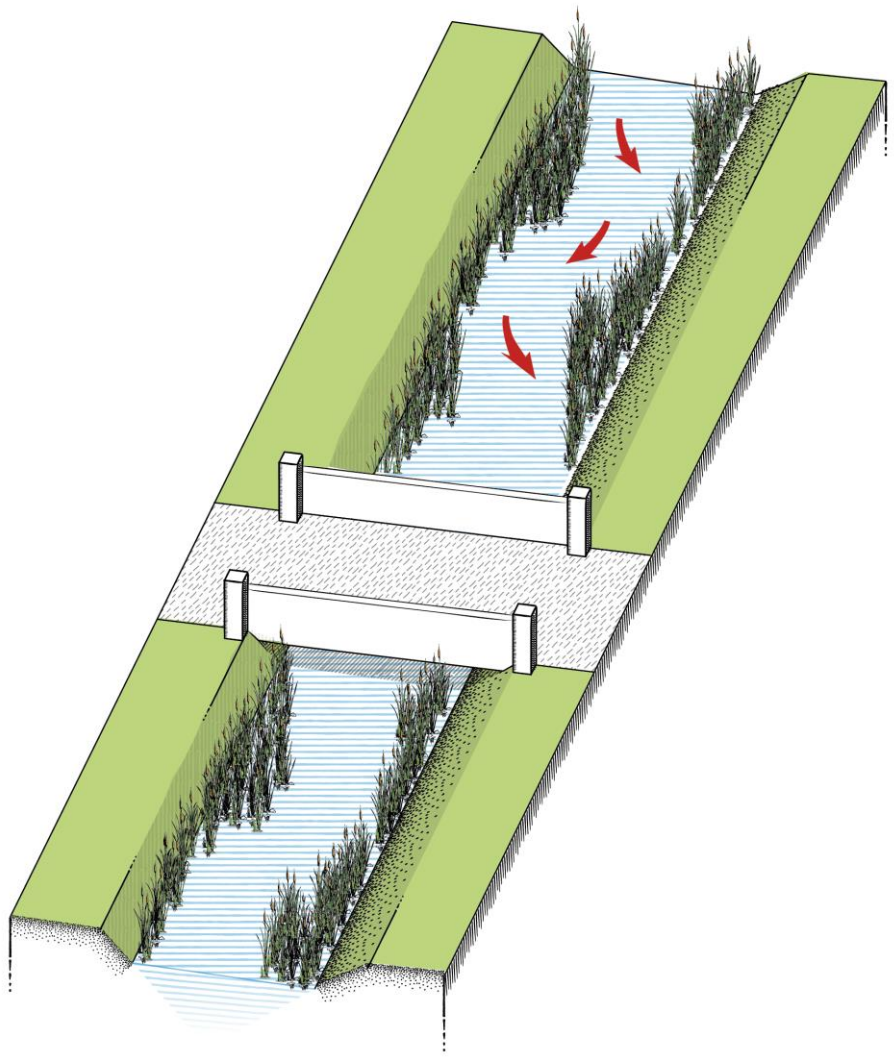
Consorzio di Bonifica Dell'Emilia Centrale

Titolo originale progetto: LIFE RINASCE - RIqualificazione NAturalistica per la Sostenibilità integrata idraulico-ambientale dei Canali Emiliani - LIFE13 ENV/IT/000169.

Azione: Creazione di una cassa di espansione a fini multipli e di bassure umide.

ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

GESTIONE DELLA VEGETAZIONE ACQUATICA



Obiettivi integrati

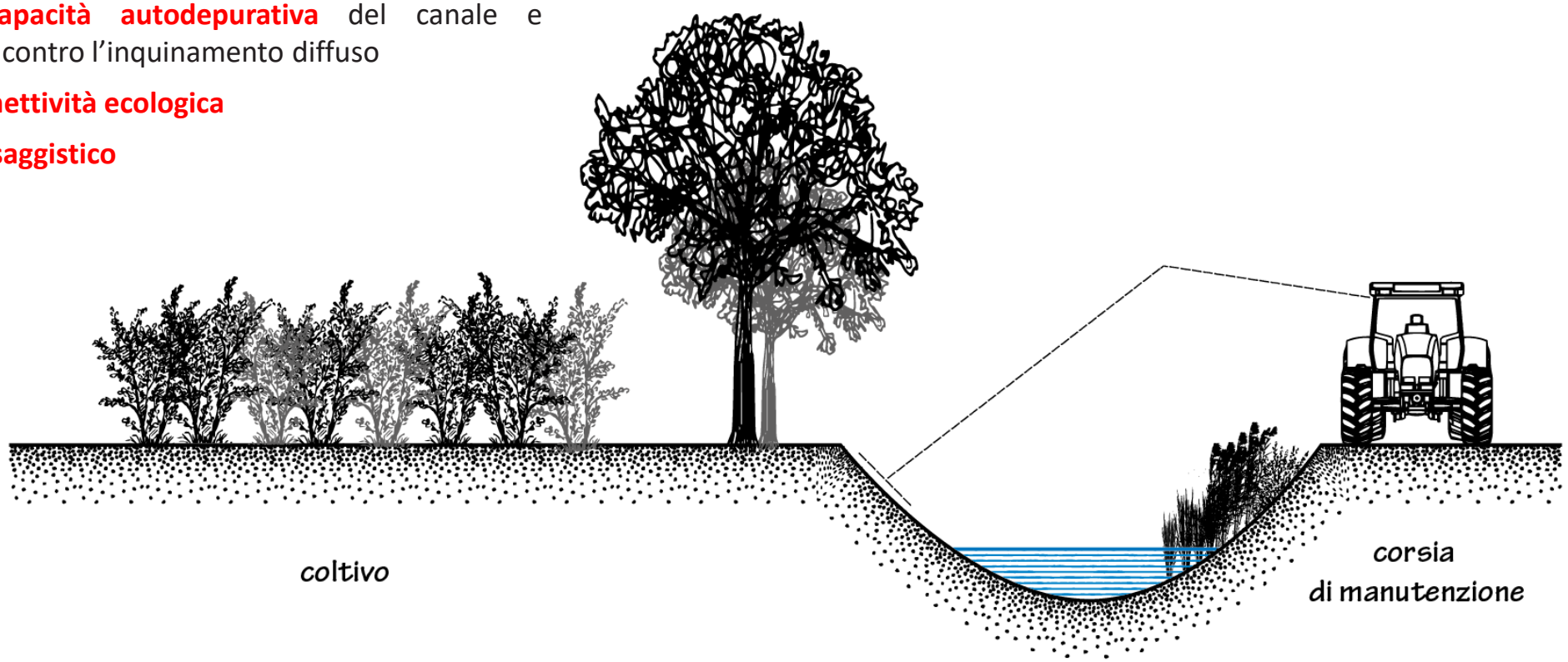
- Miglioramento dello stato degli **habitat** e delle **comunità biotiche**
- Miglioramento della **qualità dell'acqua**
- Eventuale riduzione del **rischio** di alluvioni (se il rallentamento delle acque può determinarlo nello specifico contesto)
- Miglioramento **paesaggistico**

ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

GESTIONE DELLA VEGETAZIONE RIPARIA

Obiettivi integrati

- Riduzione del **rischio** di alluvioni
- Miglioramento dello stato degli **habitat** e delle **comunità biotiche**
- **Consolidamento** spondale
- Aumento della **capacità autodepurativa** del canale e dell'**effetto tampone** contro l'inquinamento diffuso
- Aumento della **connettività ecologica**
- Miglioramento **paesaggistico**



ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

2) INTERVENTI PER L’INCREMENTO DELLA BIODIVERSITÀ

Posa di massi, realizzazione di pennelli – Target: Pesci; Anfibi

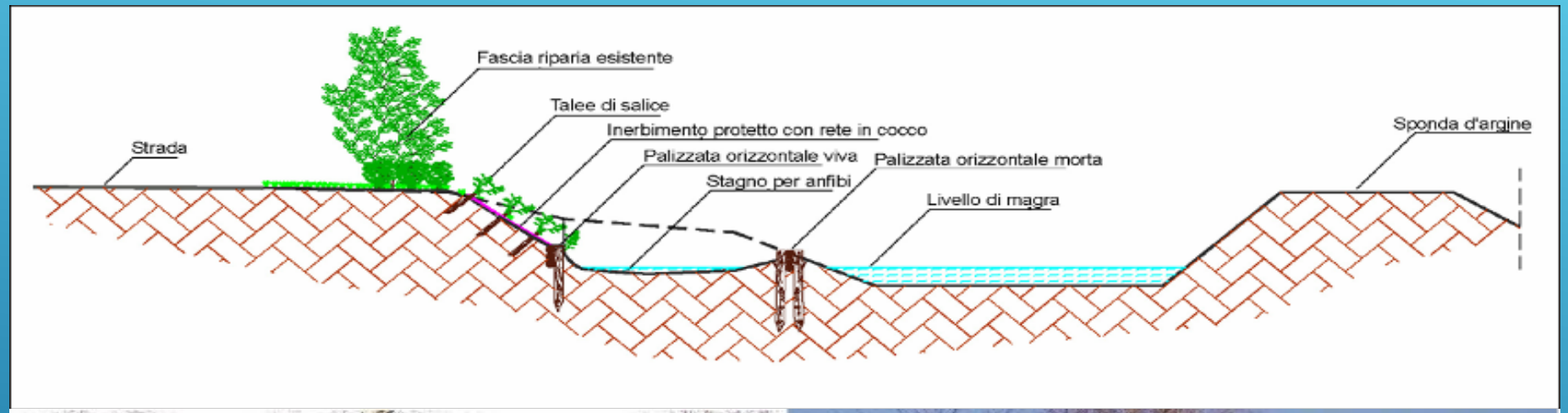
L’inserimento di elementi sul fondo del canale contribuisce a spezzare la corrente, creando zone di turbolenza e zone di calma.
Utili sia in periodo di asciutta che in regime irriguo, come zone di rifugio

Fonte: ERSAF

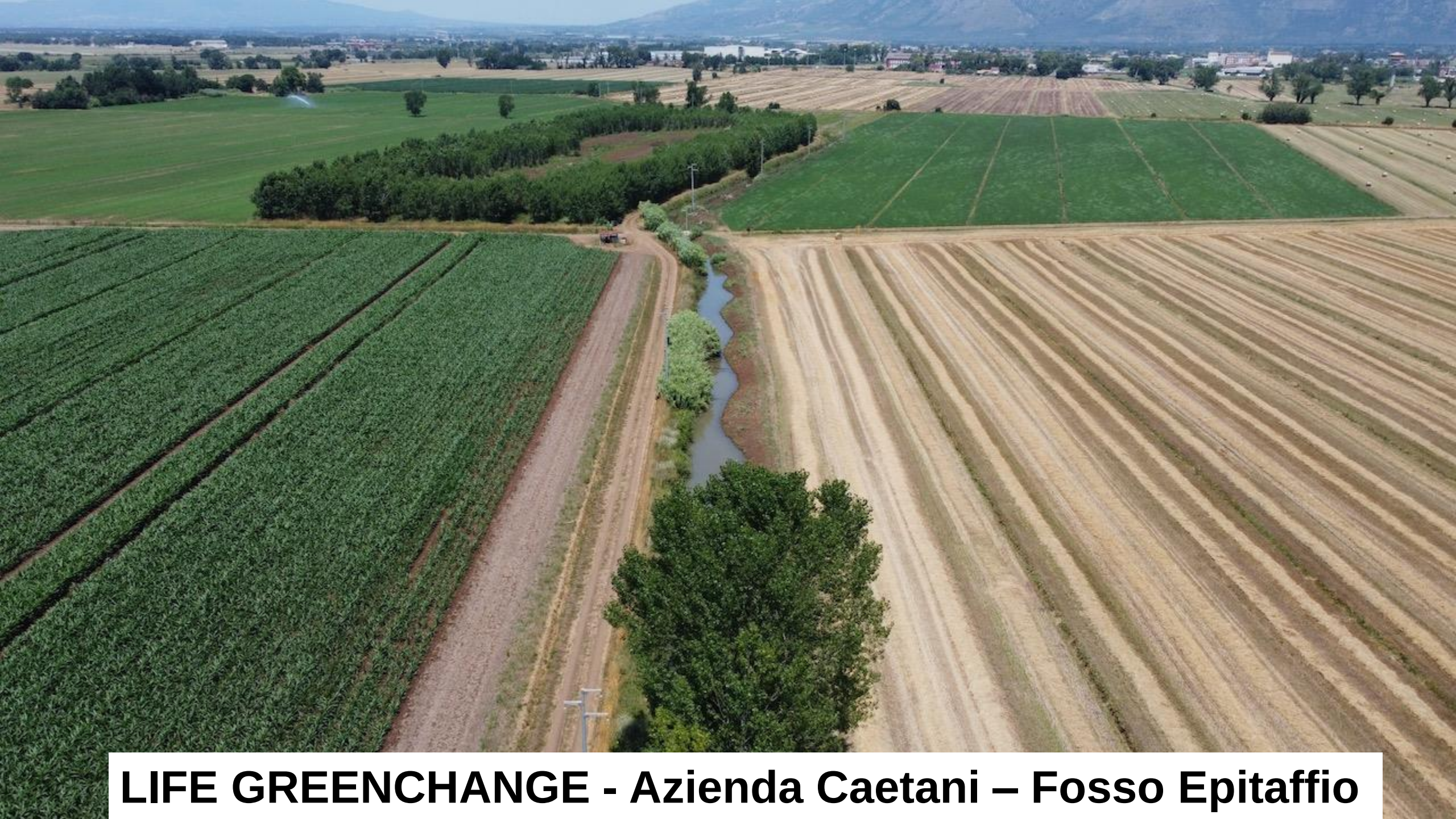
Ricoveri sotto sponda – Target: Pesci; Anfibi

Generalmente si realizzano attraverso la posa di una pensilina di legno, possibilmente ricoperta con terra e pietre, in modo da favorire lo sviluppo della vegetazione. La pensilina dovrebbe rimanere sommersa.
Esistono vari modi per realizzare questo tipo di opere, che possono essere utilizzate anche per contribuire a proteggere la sponda dall'erosione.

Realizzazione di habitat laterali attraverso deflettori, massi, etc…
Target: Pesci; Anfibi, Uccelli



In canali estremamente banalizzati è possibile ricreare artificialmente degli habitat che naturalmente non sono in grado di formarsi: stagni e rifugi spondali, deflettori di corrente, il posizionamento di massi e tronchi in alveo, ecc.,



LIFE GREENCHANGE - Azienda Caetani – Fosso Epitaffio

LIFE GREENCHANGE - Diversivo Ufente

I CASO STUDIO DI LATINA

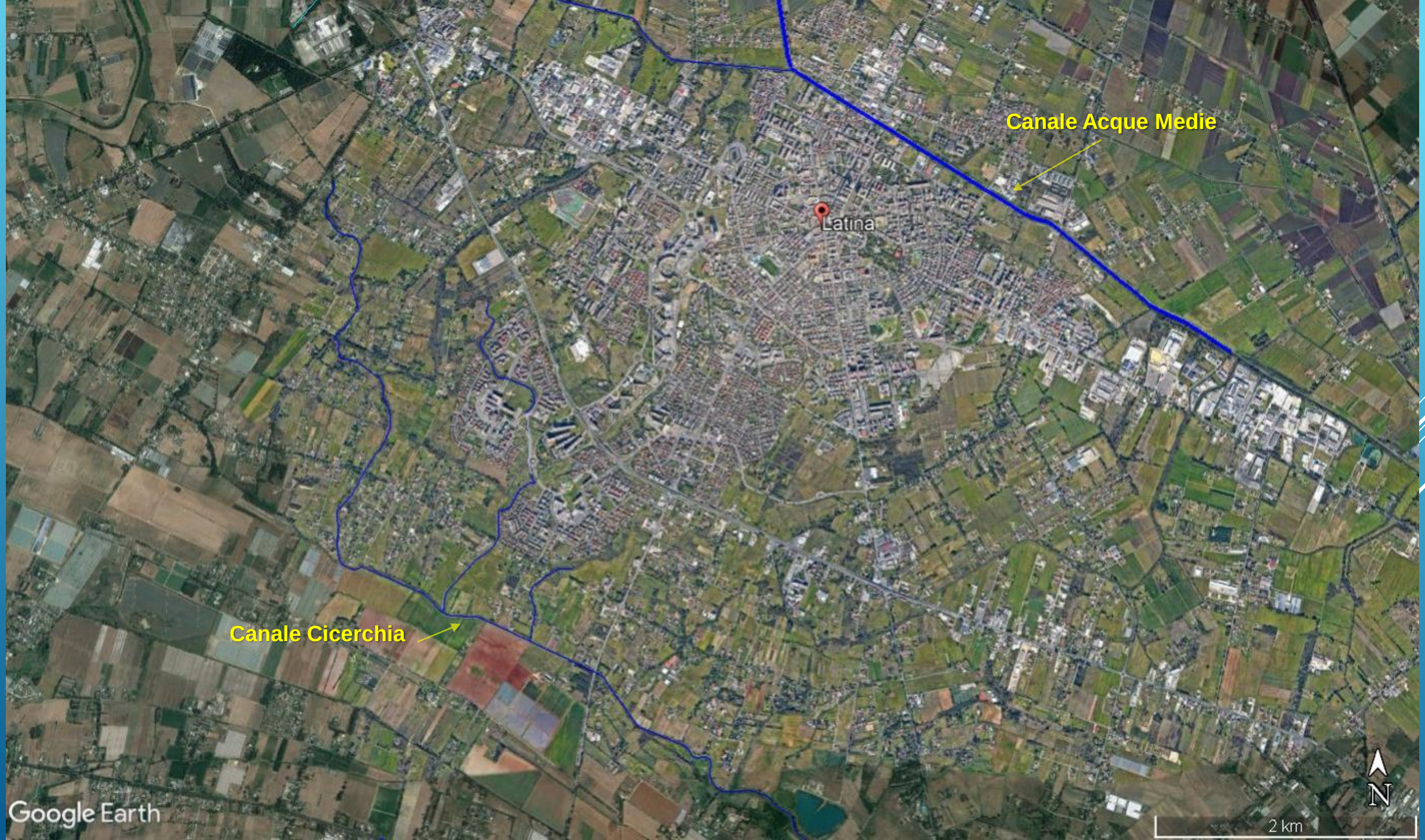
«CANALE ACQUE MEDIE»
«CANALE CICERCHIA»

UNO STIMOLO PER RAGIONARE INSIEME

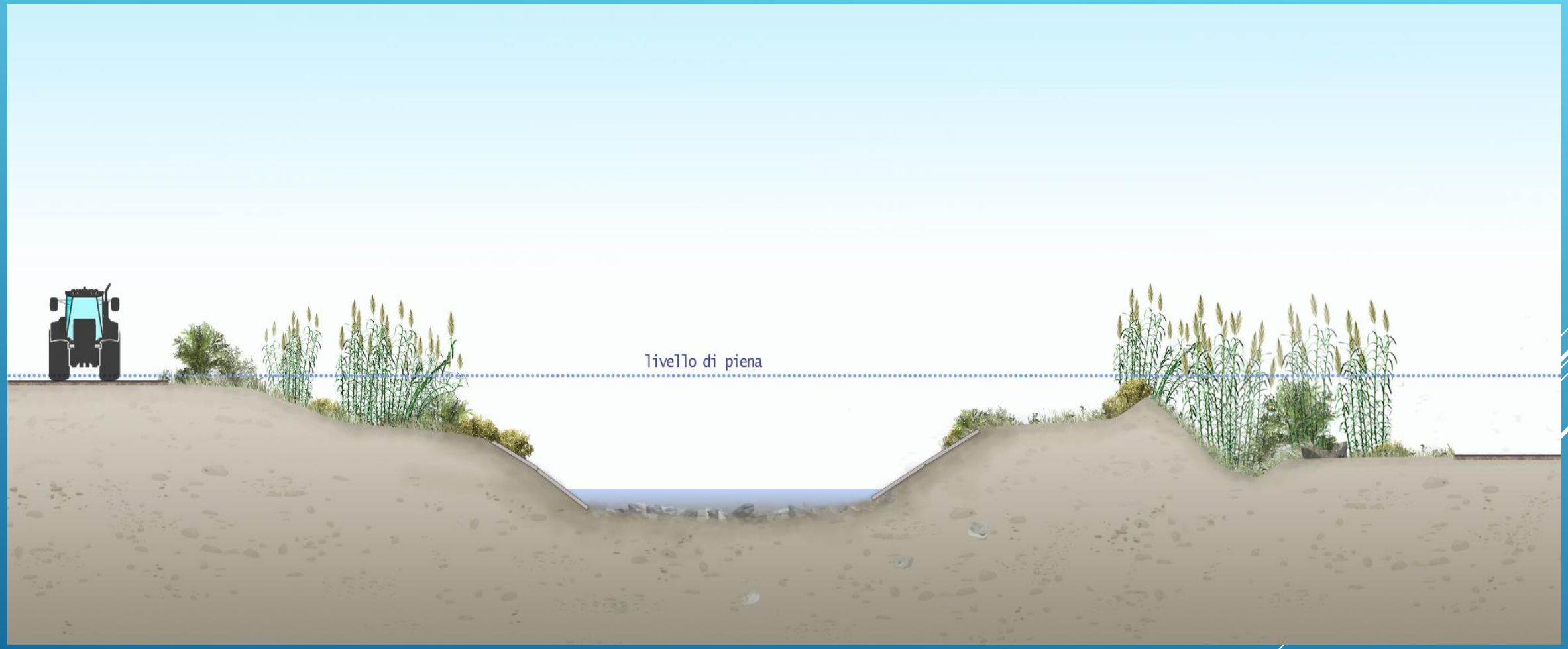
Consorzio di Bonifica Lazio Sud Ovest

San Benedetto del Tronto
Foligno
Grosseto
Todi
Spoleto
Orvieto
Saturnia
Teramo
Terni
Pescara
Viterbo
Rieti
L'Aquila
Tarquinia
Civitavecchia
Vasto
Avezzano
Termoli
Tivoli
Roma
Fiumicino
Lido di Ostia
Frosinone
Latina
Anzio
Terracina
Formia
Gaeta
Napoli
Google Earth
Image Landsat / Copernicus
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
N
100 km

Canale Acque Medie
Latina
Canale Cicerchia
Google Earth
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
N
10 km


Canale Acque Medie
Latina
Canale Cicerchia
Google Earth
N
2 km

CANALE ACQUE MEDIE


livello di piena

CANALE ACQUE MEDIE E CANALE CICERCHIA
PROBLEMI & OPPORTUNITA'

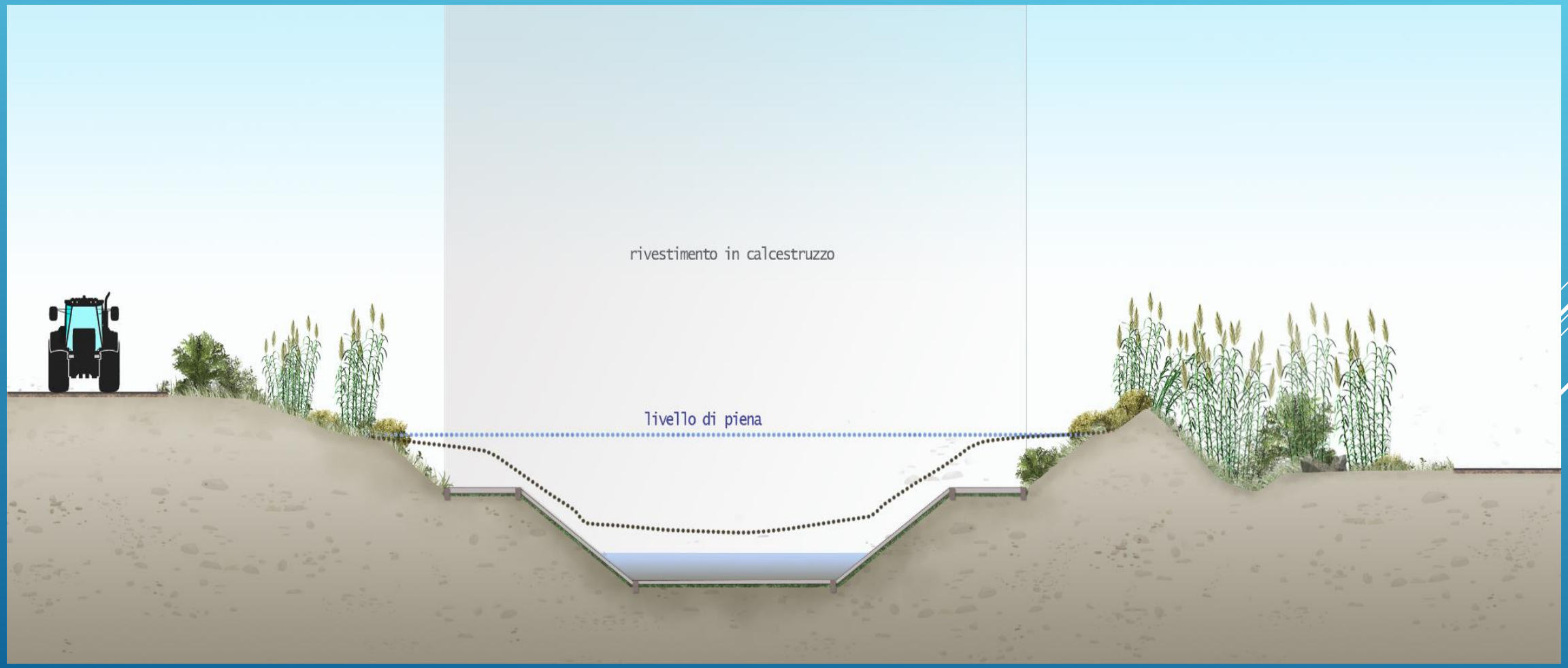
PROBLEMI

- Esondazioni
- Qualità acqua
- Dissesto spondale
- Gestione vegetazione

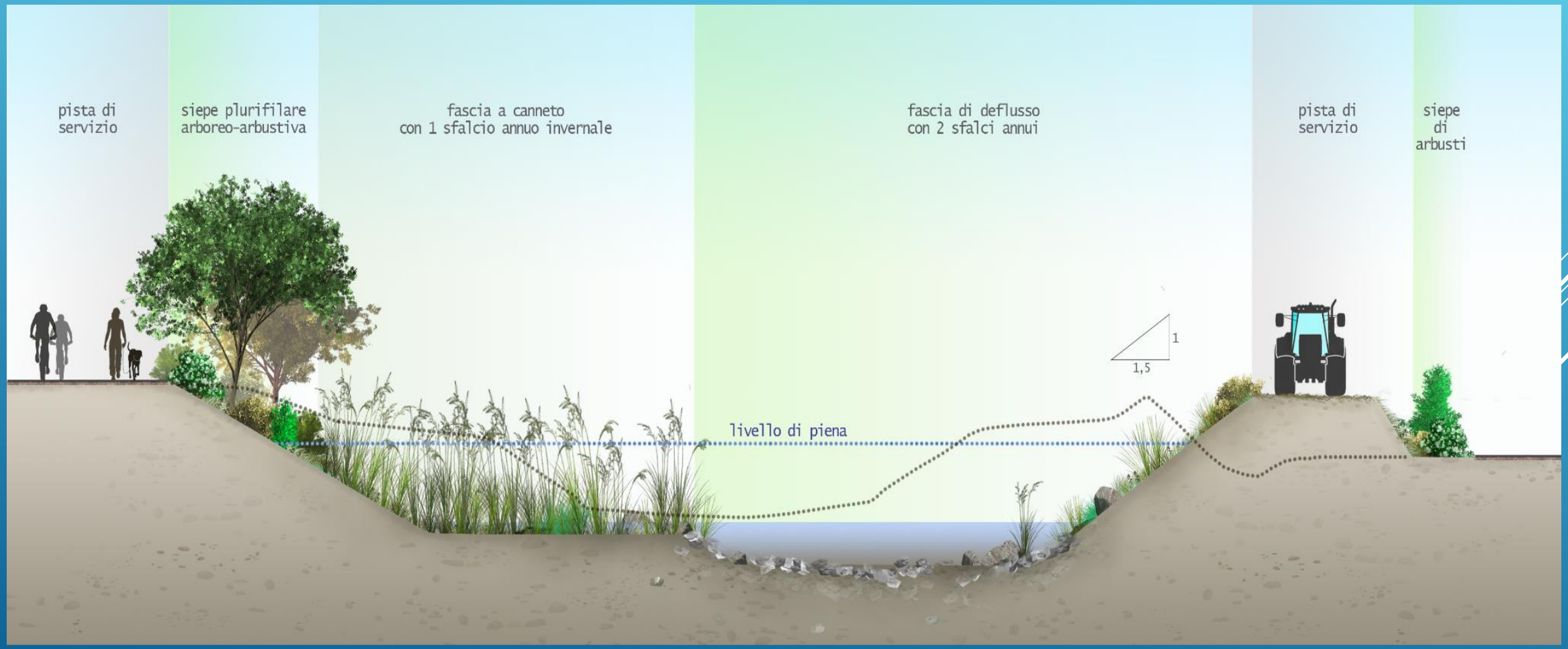
OPPORTUNITÀ

- Carta Ittica Regionale censisce la presenza di anguilla, cavedano, rovella, spinarello, alborella, muggine calamita, lampreda di ruscello e luccio, per queste ultime due specie il bacino del Rio Martino costituisce l'unico sito di presenza in tutta la provincia di Latina
- Corridoio ecologico e Nodi ecologici potenziali
- Fruizione

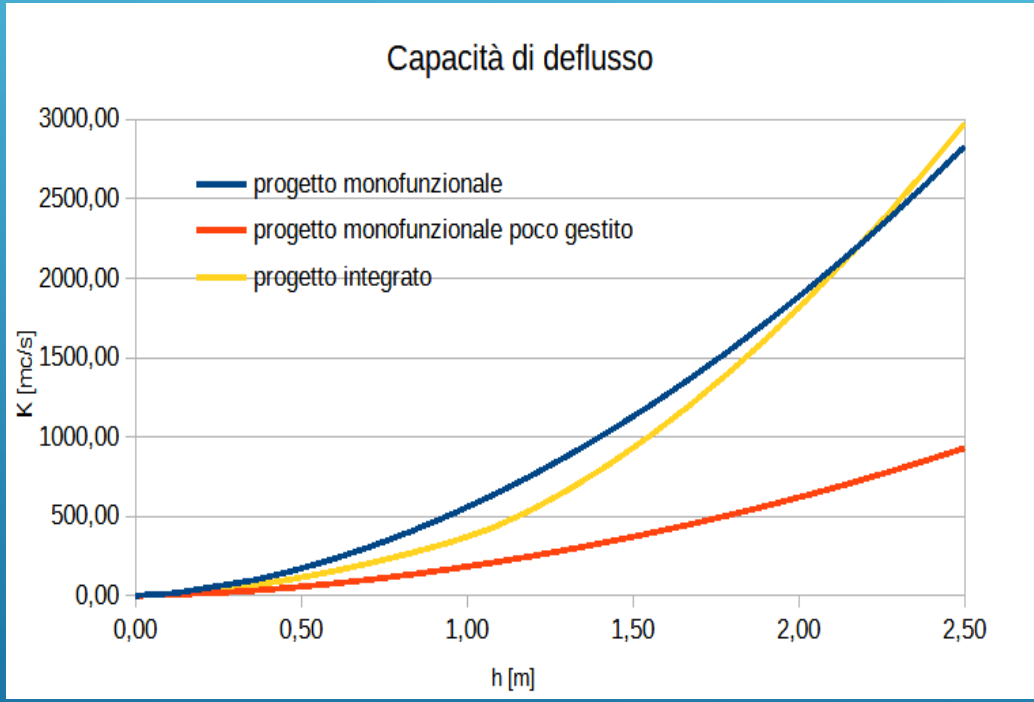
CANALE ACQUE MEDIE
SOLUZIONE MONOFUNZIONALE

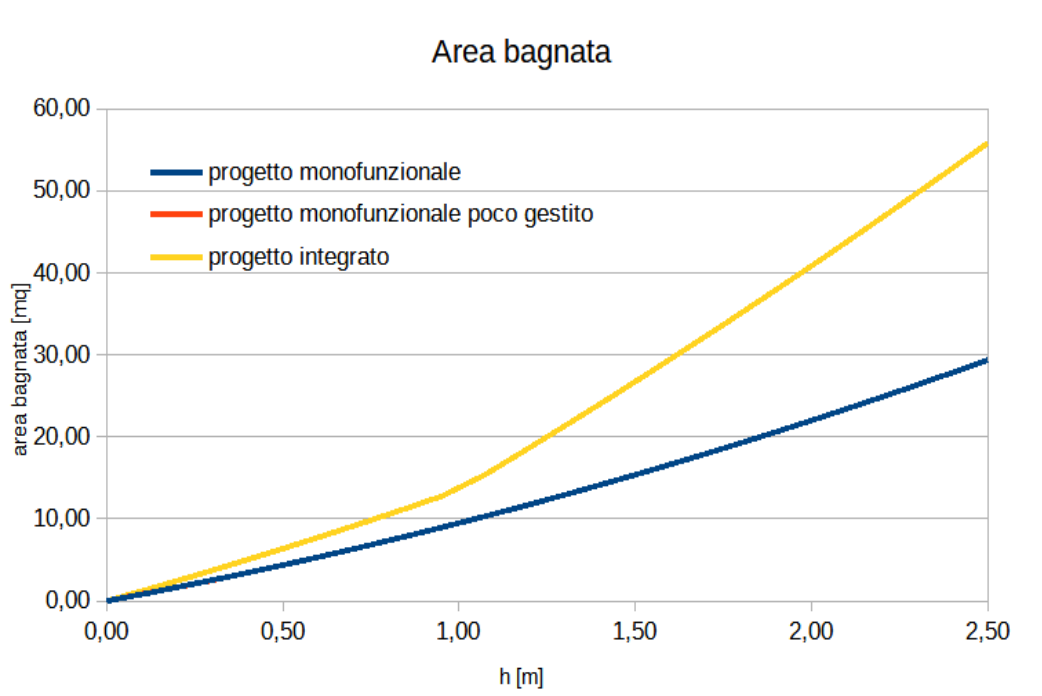


CANALE ACQUE MEDIE
SOLUZIONE MULTIOBIETTIVO

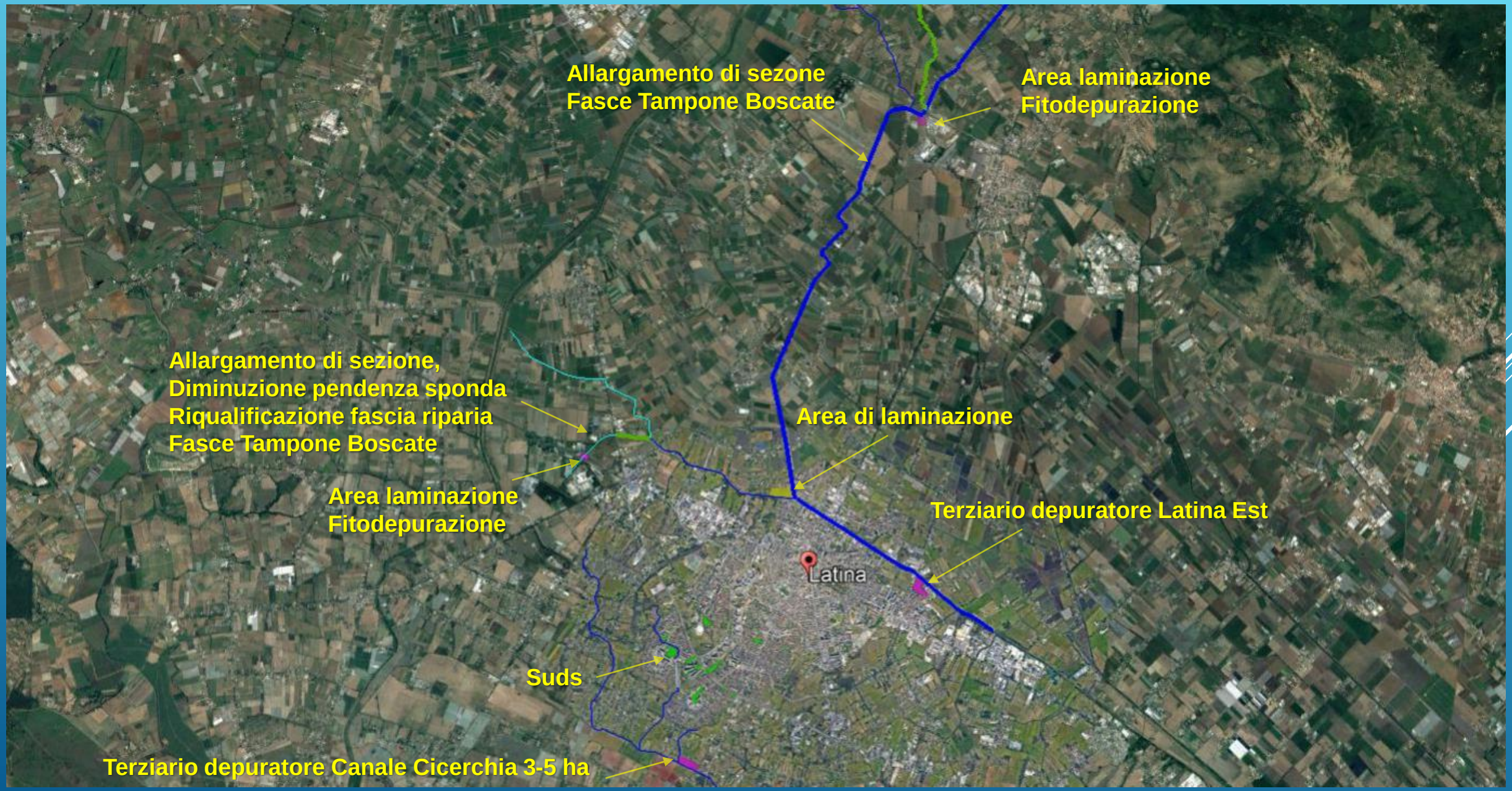


Allargamento Sezione
Canale Acque Medie
CONSORZIO
DI BONIFICA
VERONESE
Banchine allagabili lungo la «Fossa Maestra»
Google Earth
N
600 m


Capacità di deflusso
3000,00
2500,00
2000,00
1500,00
1000,00
500,00
0,00
K [mc/s]
progetto monofunzionale
progetto monofunzionale poco gestito
progetto integrato
0,00
0,50
1,00
1,50
2,00
2,50
h [m]


Area bagnata
60,00
50,00
40,00
30,00
20,00
10,00
0,00
area bagnata [mq]
progetto monofunzionale
progetto monofunzionale poco gestito
progetto integrato
0,00
0,50
1,00
1,50
2,00
2,50
h [m]

CANALE ACQUE MEDIE - ULTERIORI INTERVENTI INTEGRATI



AREADI LAMINAZIONE

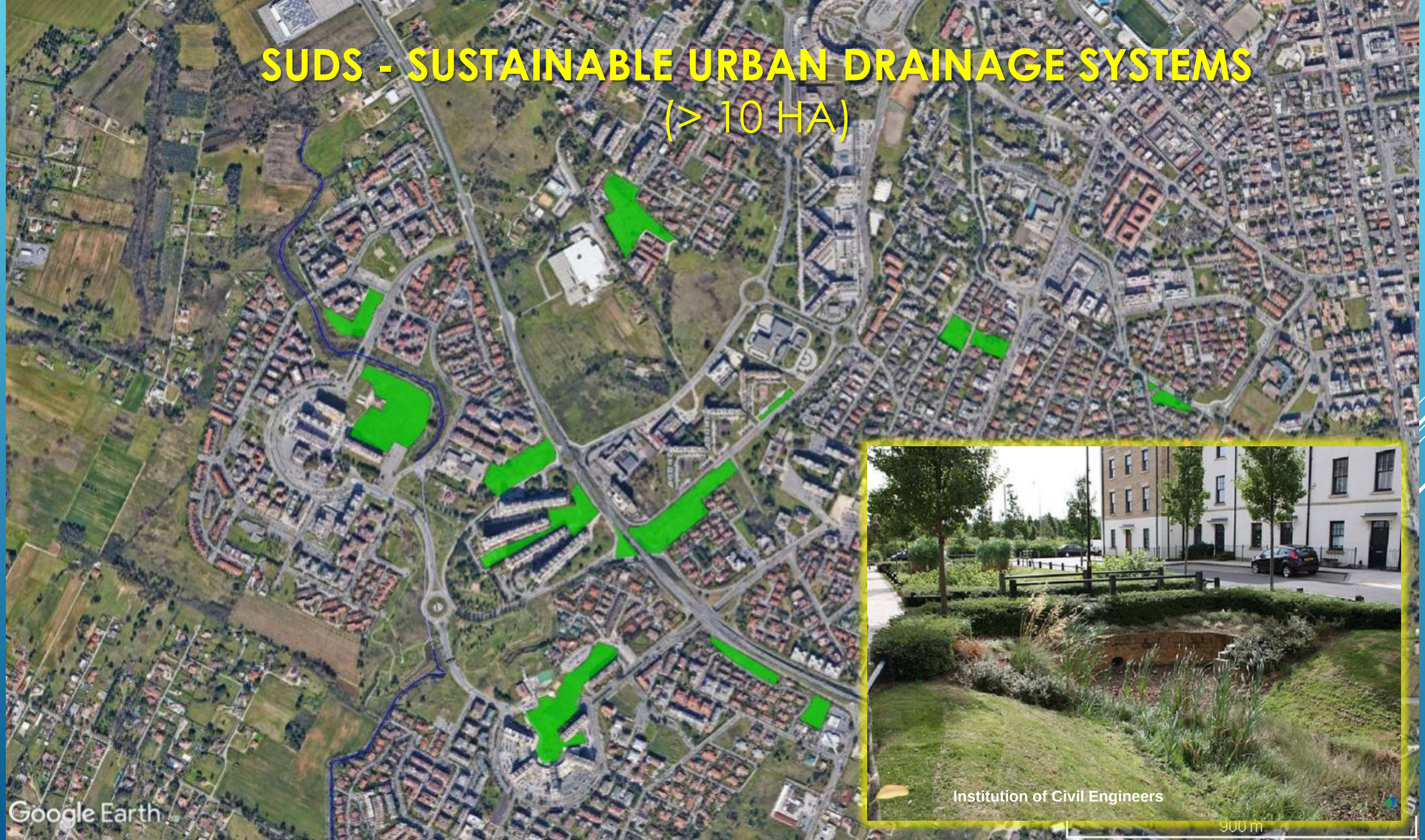
TERZIARIO DEPURATORE LATINA EST

Bacino laminazione e fitodepurazione «Grotta di Salvarosa»

N

400 m

SUDS - SUSTAINABLE URBAN DRAINAGE SYSTEMS
(> 10 HA)



FASCE TAMPONE BOSCATE

Fasce Tampone Boscate nella rete di bonifica dell'area centrale e del medio corso dei Fiumi Zero e Dese

Uno studio del 2010 stima nel bacino del Rio Martino un apporto di **Fosforo di circa 126 *t/anno* di provenienza prevalentemente agricola** ma anche industriale e civile e di **882 *t/anno* di azoto totale di cui 551 *t/anno* di origine agricola**

A titolo esemplificativo, nel sottobacino **a monte della Via Appia**, il **reticolo minuto primario, escluso il Rio Martino, si estende per più di 24 km**. Ipotizzando di realizzare una **fascia tampone monofilare sulla sola sponda** a monte (per intercettare i deflussi di falda) sulla metà di questa lunghezza totale (quella nella quale la falda è più prossima al piano campagna), c'è la potenzialità di realizzare **4,8 ha di fasce tampone**

CANALE CICERCHIA

TERZIARIO DEPURATORE CICERCHIA

m.monaci@cirf.org
328/9437333

@ lifegreenchange

FOLLOW US!
www.lifegreenchange.eu/it/