

**Tecniche di ingegneria naturalistica e gestione della  
vegetazione dai canali di pianura ai versanti  
appenninici**

# 23 OPEN DISTAL



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

**PROTEZIONE E SALUTE DEL  
SUOLO PER COMBATTERE  
LA CRISI AMBIENTALE**

*A cura del GTI SUOLO*

**Dott. For. Marco Boscaro**  
**Consorzio della Bonifica Renana**

# Le attività

Il Consorzio della Bonifica Renana è **persona giuridica di diritto pubblico** che in virtù di norme statali e regionali:

## In pianura

- Favorisce il corretto allontanamento dell'acqua di pioggia attraverso la **propria rete di canali artificiali**
- Distribuisce **acqua di superficie per usi irrigui** e produttivi
- **Salvaguardia e tutela dell'ambiente nelle aree umide**

## In collina e in montagna

- In convenzione con le amministrazioni locali, cofinanzia, progetta e realizza **interventi contro il dissesto idrogeologico** a supporto della viabilità e della fruizione ambientale
- Fiumi, torrenti e rii naturali sono invece gestiti e mantenuti dalla Regione Emilia-Romagna



# Il comprensorio della Renana

Il confine è individuato dal bacino idrografico del fiume Reno  
259.000 consorziati

63 Comuni nelle città metropolitane di Bologna e Firenze  
e in 5 province: Pistoia, Modena, Prato, Ferrara e Ravenna

3.419 km<sup>2</sup> complessivi (41% pianura e 59% montagna)

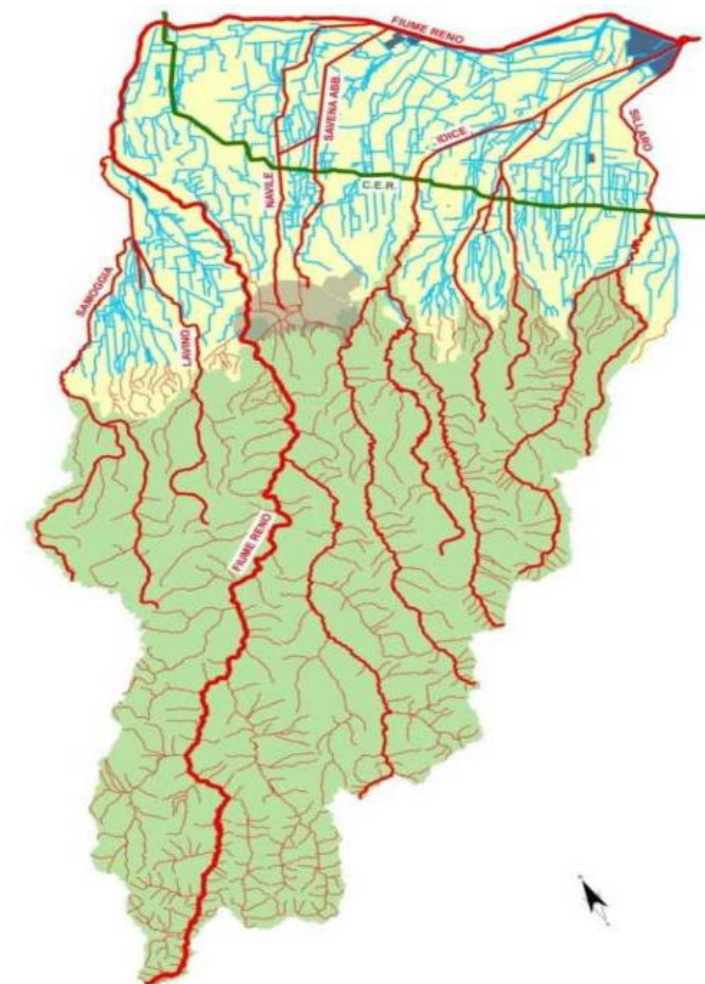
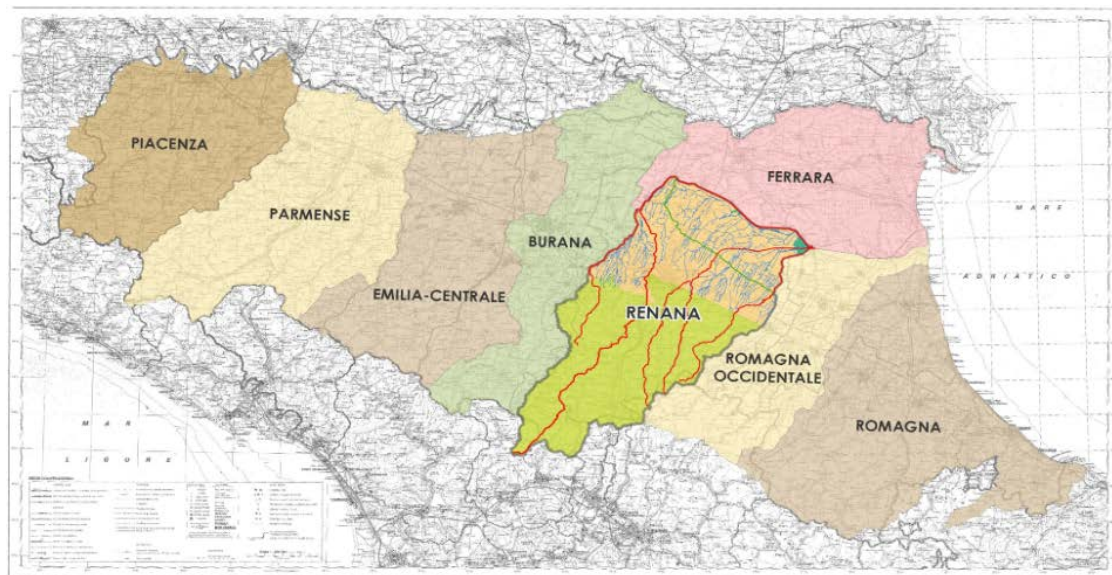
[REPORT ANNUALE](#)

[SITO CONSORZIO](#)

2.075 km di canali artificiali  
e condotte in pressione

Interventi coordinati con la  
Regione sul reticolo  
idrografico naturale in  
montagna e collina

26 impianti idrovori  
26 casse di espansione



# Superfici ambientali (indicative) in gestione alla Renana

**Aree umide = 1.000 ha**

- 850 ha ambienti acquatici (casse di espansione)
- 150 ha prati umidi

**Ambienti forestali = 430 ha**

- 250 ha boschi igrofili (casse di espansione)
- 100 ha macchia radura (70% alberi e 30% arbusti)
- 50 ha bosco misto di latifoglie in pianura
- 30 ha bosco misto di latifoglie in montagna

**Prati e incolti = 500 ha**

- 500 ha banche, sponde arginali, ecc.

**Aree agricole= 176 ha**

- 176 ha seminativi (mais, soia, ecc.)

**Arboricoltura da legno = 100 ha**

- 90 ha pioppeto da legno
- 10 ha Short Rotation Forestry



# Salvaguardia e tutela dell'ambiente

Le funzioni di gestione idraulica delle acque di superficie (scolo, distribuzione idrica e tutela idrogeologica) svolte dalla Bonifica Renana, comportano significativi risvolti per la salvaguardia ambientale



## Gestione aree umide

Al nodo idraulico di Saiarino e Vallesanta sono connesse le principali casse di espansione di sistema: Bassarone, Campotto e Vallesanta ovvero 850 ha di valli, incluse nella VI stazione del Parco del Delta del Po



## Vantaggi ambientali della rete dei canali

L'uso di acque di superficie comporta effetti positivi sull'ambiente (ritorno della risorsa idrica nel ciclo naturale, ricarica delle falde freatiche, diluizione e fitodepurazione, mantenimento dell'agroecosistema naturale); oltre **1.100 km** di canali irrigui e promiscui che permettono di irrigare circa **80.000 ha** di terreni

# Evoluzione nella gestione idraulica

- Aggiornamento negli anni delle metodologie di gestione delle strutture idrauliche
- Utilizzo irriguo dei canali, CER e vasche di accumulo
- Valorizzazione storico-culturale e ambientale
- Continua attenzione alla sicurezza idraulica

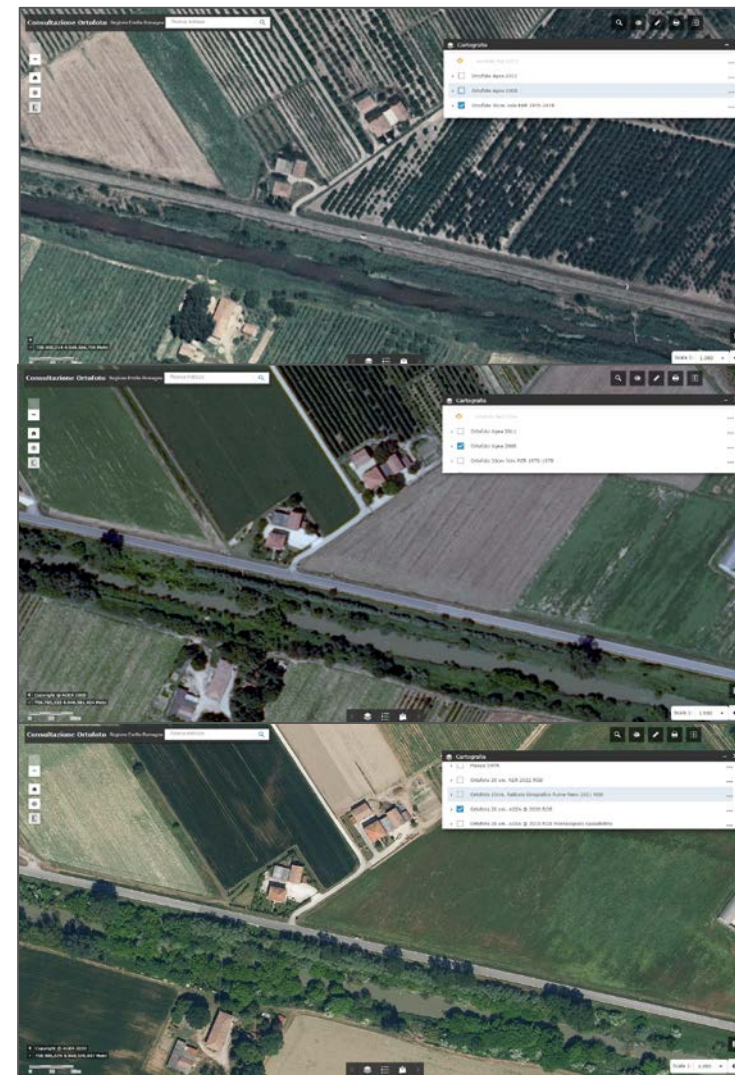
## Cassa di espansione Dosolo



# Ingegneria naturalistica lungo i canali e gestione della vegetazione

Utilizzo, dove possibile, di tecniche relative alla ingegneria naturalistica da almeno 30 anni

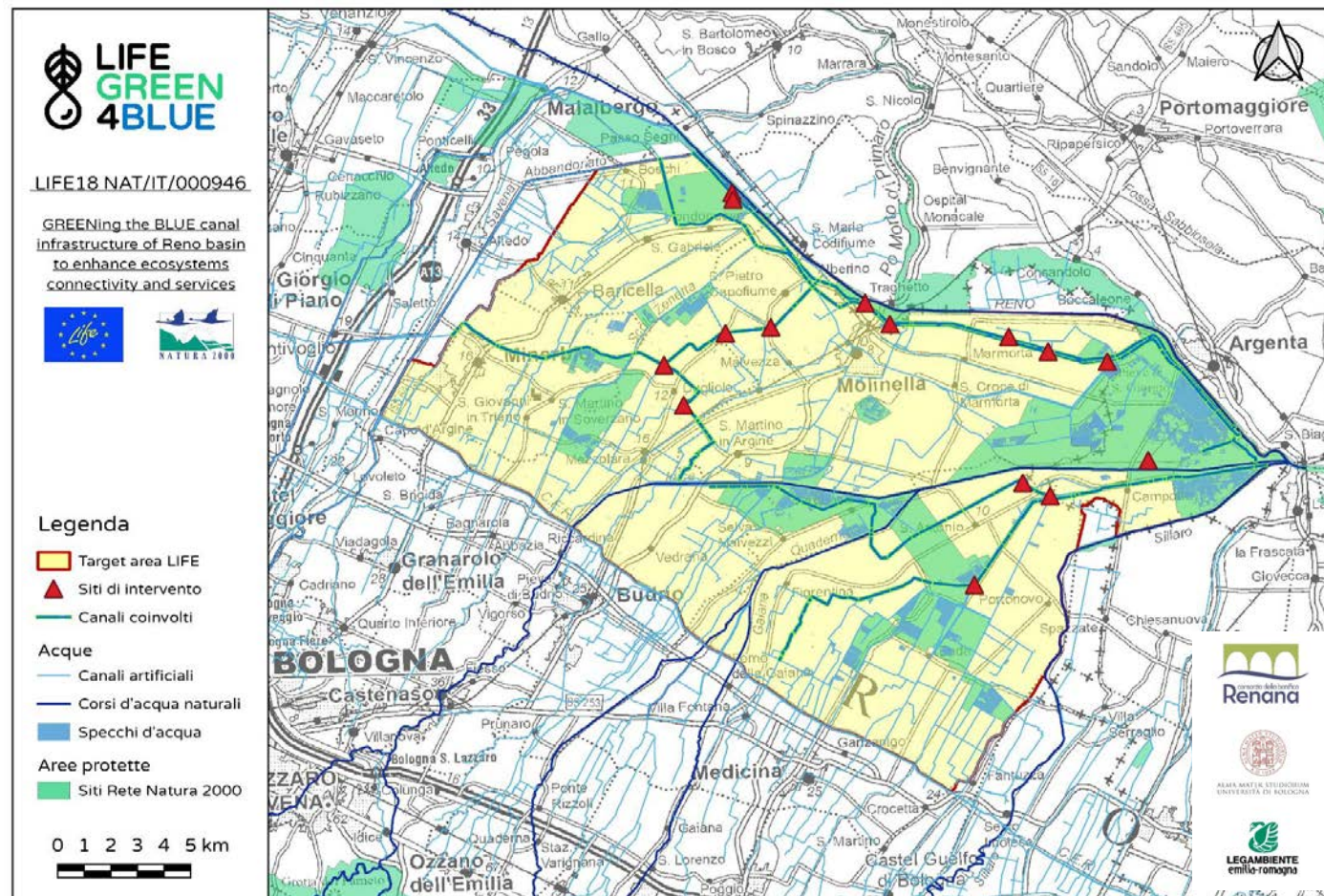
Gestione accurata della vegetazione arborea ed arbustiva lungo la rete idraulica dei canali



# Il Progetto LIFE Green4Blue – area di intervento o obiettivi

40.790 ha - 5 siti Rete Natura 2000 - 620 km di canali - 90% del territorio a uso antropico

- **Adottare nuovi sistemi di gestione dei canali** volti a migliorare l'equilibrio dell'assetto vegetazionale delle sponde, operando un miglioramento della qualità delle acque mediante fitodepurazione diffusa
- **Incrementare la funzione di corridoio ecologico dei canali** a supporto della biodiversità locale e della connessione tra le aree umide della pianura (Rete Natura 2000)
- **Migliorare e aumentare i servizi ecosistemici** che la rete di canali irrigui può offrire
- **Coinvolgere gli attori locali** dai cittadini alle istituzioni
- **Agire sulle specie aliene invasive** come nutria e gambero rosso della Louisiana
- **Migliorare l'aspetto paesaggistico** del territorio di pianura



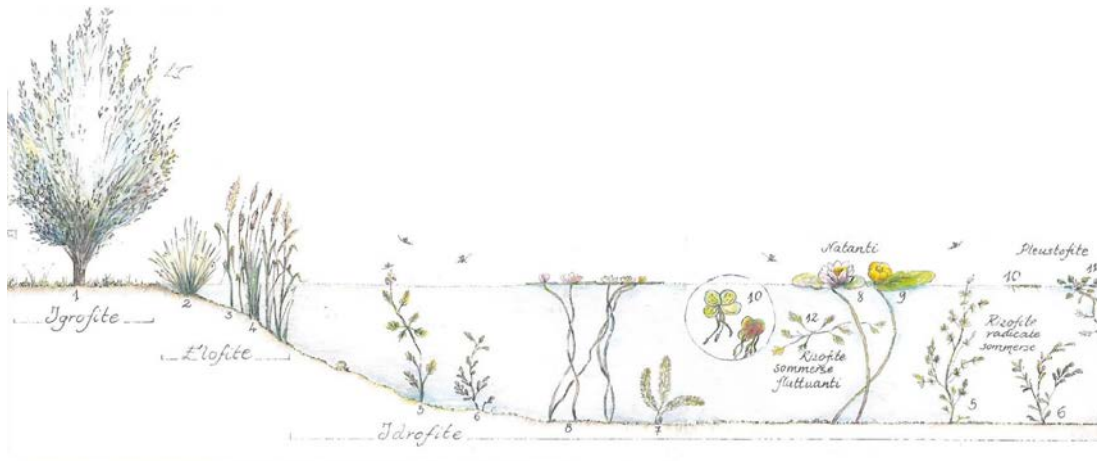
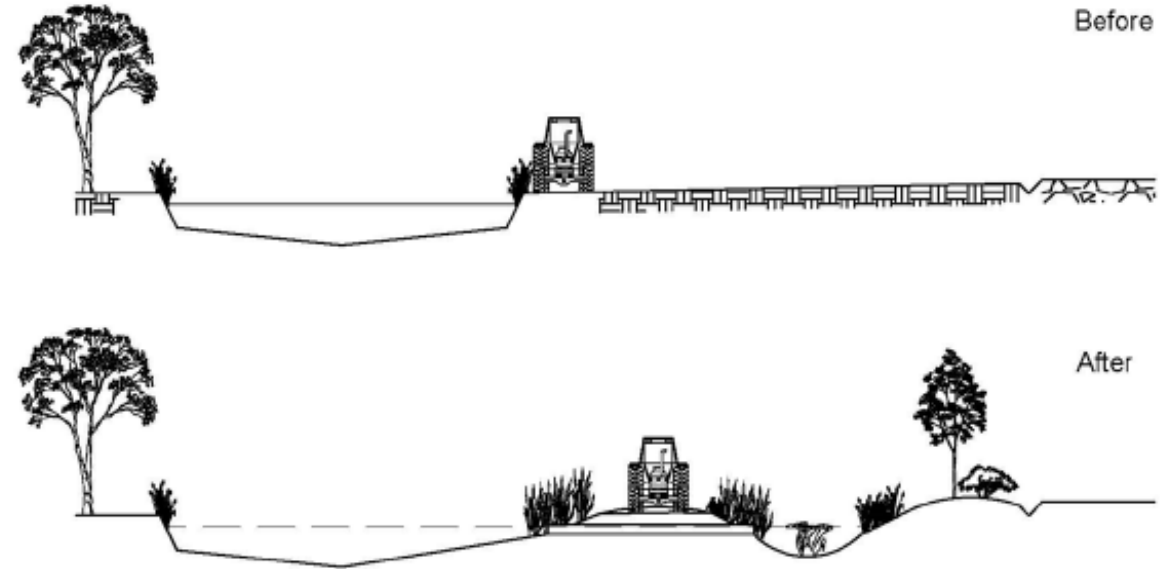
<https://www.rivistasherwood.it/t/pillole-forestali/pillole-italia-12.html>



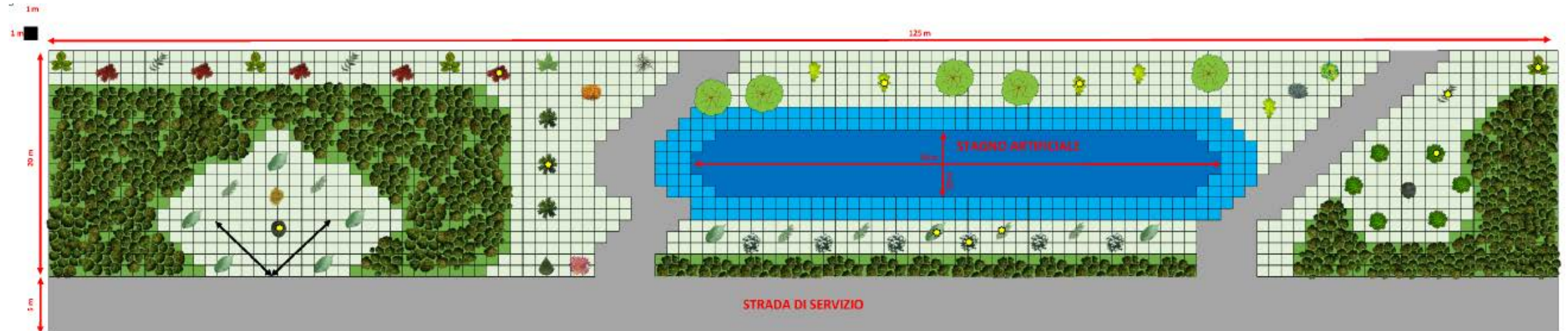
# Il Progetto LIFE Green4Blue – azioni

Realizzazione di Stepping Stones lungo i canali ovvero aree inutilizzate a bordo canale vicine a zone protette:

- **Modifica della sezione del canale per aumentare la superficie a disposizione della vegetazione spondale e per diminuire la pendenza delle sponde**
- **Realizzazione di bassure umide** idraulicamente connesse al canale (dove fattibile)
- **Messa a dimora di specie** erbacee, arboree/arbustive per la formazione di specifici habitat target

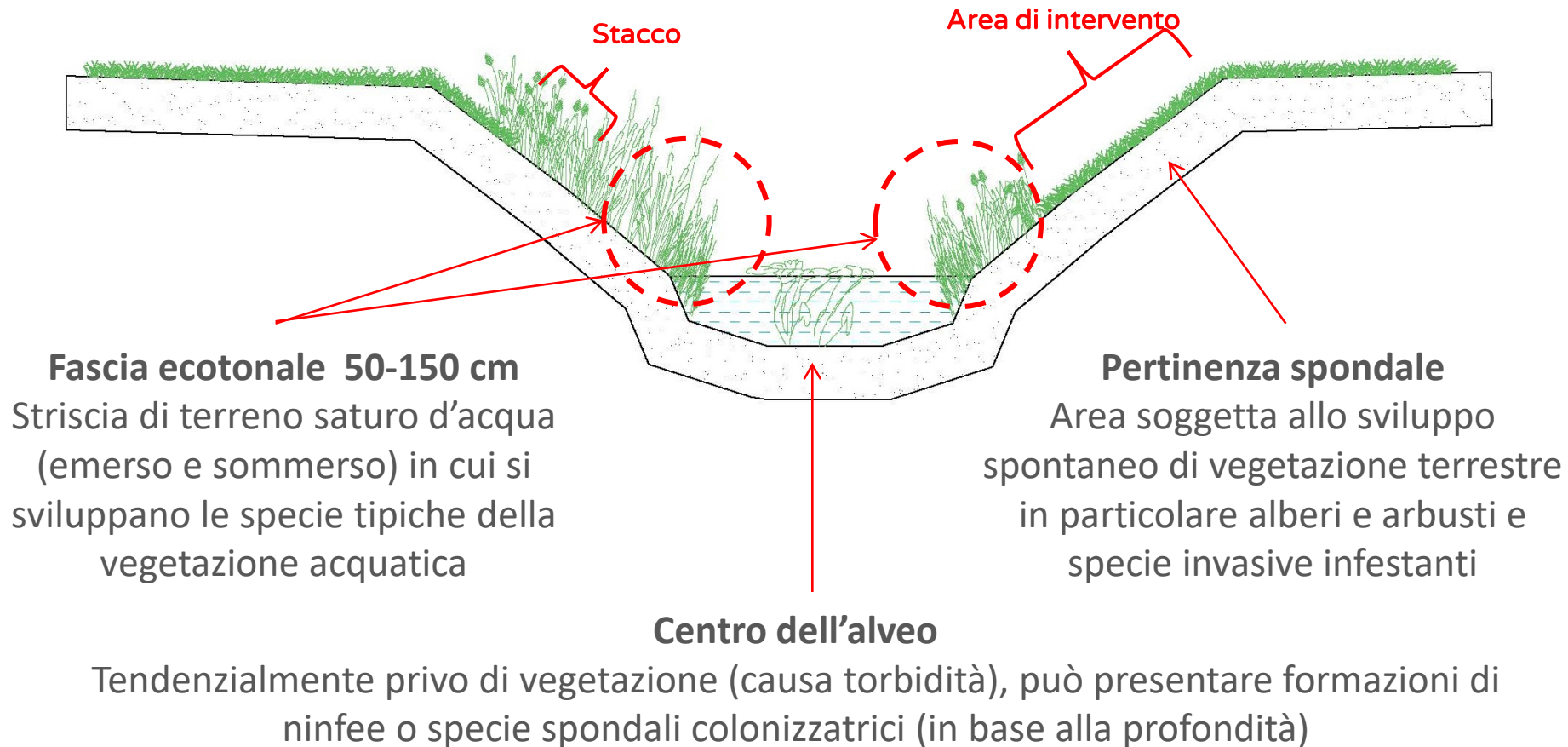


# Il Progetto LIFE Green4Blue – azioni



# Il Progetto LIFE Green4Blue – azioni

## Sfalcio «gentile» dei canali



Canali incisi  
(non arginati) con  
sezione > 3 m

Possibili interruzioni  
lungo la fascia di  
vegetazione per  
punti di pescaggio  
irrigazione o stazioni  
di pesca sportiva

Rimozione totale  
delle legnose

Sensibilizzazione  
operatori CBR e  
proprietari frontisti

# Gestione forestale sostenibile in pianura

Evoluzione delle metodologie di gestione delle strutture idrauliche per la valorizzazione storico-culturale e ambientale con **maggiore attenzione alle zone umide**

**Messa a dimora di nuovi alberi** in accordo con enti locali (esempio «Progetto regionale piantiamo 4,5 milioni di alberi») e realizzazione di impianti di arboricoltura da legno e boschetti con macchie e radure



# Gestione forestale sostenibile in montagna

Monitoraggio e gestione forestale sostenibile del bosco di Monte Pigna attraverso l'utilizzo di:

- Rilievi in bosco «tradizionali da terra»
- Rilievi «innovativi» mediante l'utilizzo di droni
- Profili pedologici

Attività consolidata di collaborazioni con l'UniBO

- Tirocinio universitari (triennali e magistrali)
- Tesi di laurea

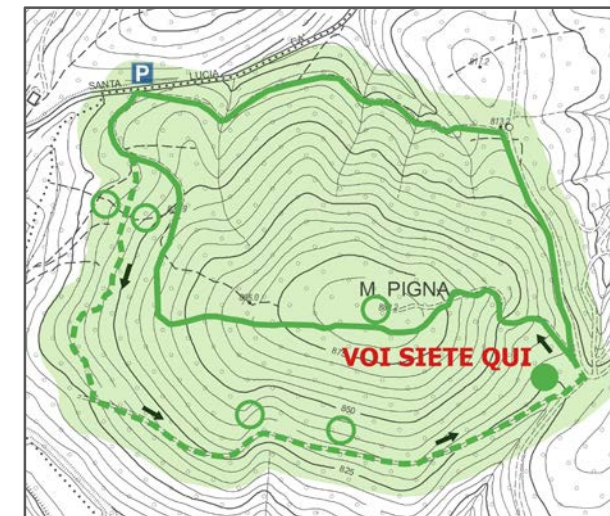


# Museo di ingegneria naturalistica

Realizzazione di un museo di ingegneria naturalistica nell'area di Monte Pigna, unico nel suo genere:

- 6 differenti aree didattiche con innumerevoli esempi di opere di Ing.Nat.
- Posizionamento di molteplici cartelli didattici
- Posizionamento di panchine e tavoli per pik nik

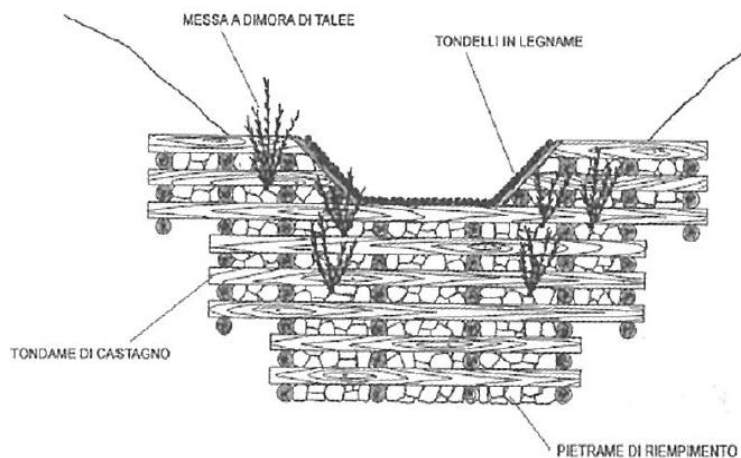
Molteplici attività didattiche con le scuole e con l'università



# Tecniche di ingegneria naturalistica in Appennino

## Interventi lungo i rii, torrenti e fiumi

- Consolidamenti spondali misti
- Briglie in legno
- Briglie miste
- Briglie filtranti

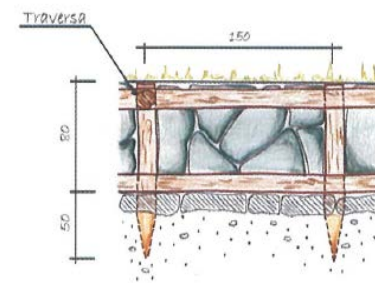
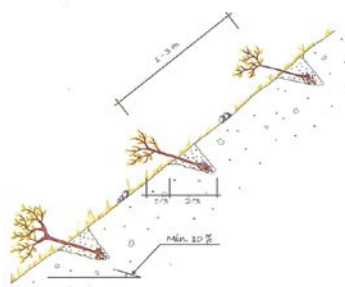
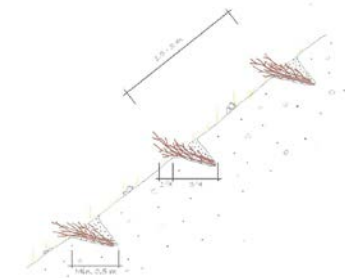
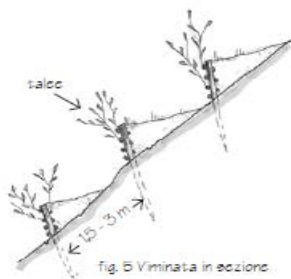
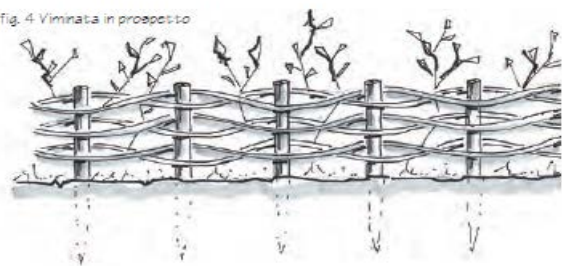


# Tecniche di ingegneria naturalistica in Appennino

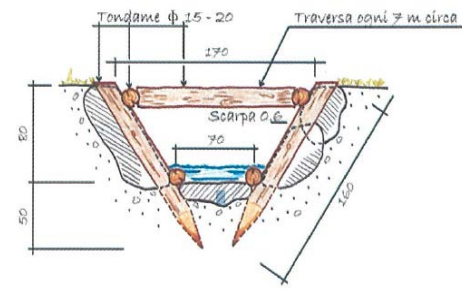
## Interventi stabilizzanti dei versanti

- Gradonata con talee/piantine
- Canalette in legname
- Viminata

fig. 4 Viminata in prospettiva



SEZIONE LONGITUDINALE



SEZIONE TRASVERSALE

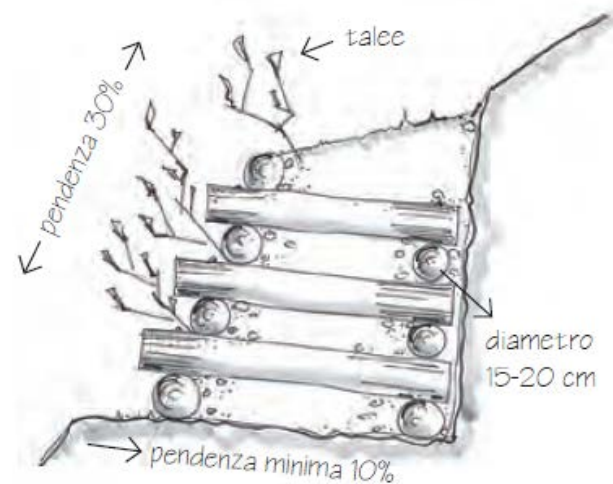
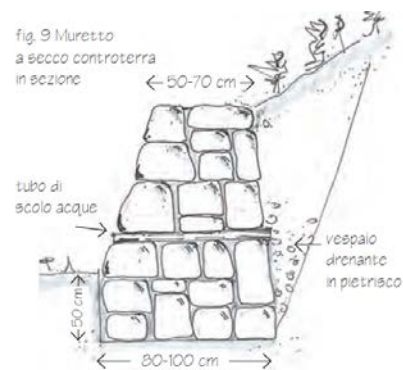




# Tecniche di ingegneria naturalistica in Appennino

## Interventi consolidanti

- Muretti a secco
- Palizzata
- Palificata semplice
- Palificata doppia



**Grazie per l'attenzione!**

[m.boscaro@bonificarenana.it](mailto:m.boscaro@bonificarenana.it)

23 OPEN  
DISTAL



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

**PROTEZIONE E SALUTE DEL  
SUOLO PER COMBATTERE  
LA CRISI AMBIENTALE**

*A cura del GTI SUOLO*

**Dott. For. Marco Boscaro**  
**Consorzio della Bonifica Renana**