

**PROGETTO LIFE ECONET**

**I CANALI DI BONIFICA  
E I CORSI D'ACQUA  
DELLE PROVINCE DI MODENA E BOLOGNA**

**VERSO LA CREAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA DI PIANURA**

**RELAZIONE FINALE**

*Febbraio 2003*

Provincia di Bologna  
Provincia di Modena  
Consorzio della Bonifica Renana  
Consorzio della Bonifica Reno Palata  
Consorzio della Bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro  
Consorzio della Bonifica Parmigiana Moglia Secchia  
Autorità di Bacino del Fiume Po  
Autorità di Bacino del Fiume Reno  
AIPO

1	INTRODUZIONE	3
1.1	IL PROGETTO LIFE-ECONET	3
1.2	LA FILOSOFIA DI LAVORO SEGUITA	4
2	LA FASE DI ANALISI	7
2.1	CONSORZI DI BONIFICA	7
2.1.1	CONSORZIO DELLA BONIFICA RENANA	8
2.1.2	CONSORZIO DI BONIFICA RENO PALATA	9
2.1.3	CONSORZIO DI BONIFICA PARMIGIANA – MOGLIA - SECCHIA	9
2.1.4	CONSORZIO DI BONIFICA BURANA LEO SCOLTENNA PANARO	11
2.2	FIUMI SECCHIA E RENO	12
2.2.1	FIUME SECCHIA	12
2.2.2	FIUME RENO	13
3	SEMINARI	14
4	LINEE GUIDA	15
5	SCHEDE PROGETTO	32
	BIBLIOGRAFIA	59
	ALLEGATO - LE FIGURE	61
	ALLEGATO – TAVOLE GRAFICHE	63

# 1 ~~1.1.1~~ INTRODUZIONE

## 1.1 Il progetto Life-Econet

Il progetto Life EConet è un progetto finanziato dal Programma *Life* Ambiente iniziato nel settembre 1999 e che terminerà a settembre 2003.

L'obiettivo del progetto Life EConet è quello di maturare esperienze sul tema della costruzione di reti ecologiche attraverso l'avvio di iniziative di promozione delle reti in tre diverse aree dell'Unione Europea: la Contea del Cheshire in Inghilterra, un'area montagnosa della Regione Abruzzo, la pianura delle Province di Bologna e Modena (Emilia Romagna) in Italia.

Si potrà così rispondere all'esigenza di integrazione dell'attuale strategia di tutela della diversità biologica e di paesaggio dell'Unione Europea, a *macchia di leopardo* (aree protette), con una di tutela diffusa sull'intero territorio, tramite il collegamento delle aree residue "sorgenti di naturalità" attraverso corridoi ecologici.

Le esperienze che scaturiranno da questo progetto, le idee, i successi e i fallimenti potranno poi tornare utili nei prossimi anni quando si tenterà di passare da una fase di studio ad una applicativa.

Nell'ambito di questo progetto la Regione Emilia Romagna e le Province di Bologna e Modena si sono poste i seguenti obiettivi:

1. approfondire le conoscenze sulla scomparsa, frammentazione e isolamento degli habitat naturali
2. sperimentare metodi di ricerca, di progettazione e di realizzazione delle reti ecologiche
3. integrare le reti ecologiche nella pianificazione e nella gestione del territorio

Il progetto Econet in Emilia Romagna si è in particolare occupato dell'area di pianura, dove il tessuto ecologico è frammentato e impoverito, le antiche foreste e le paludi sono quasi del tutto scomparse ed i fiumi sono stati semplificati e canalizzati: è quindi forte la necessità di potenziare l'efficienza ecologica degli elementi naturali residui quali nodi della rete, e di una loro connessione attraverso corridoi ecologici. Questi ultimi, individuati principalmente nei corpi idrici di origine naturale (i fiumi ed i torrenti) e artificiale (la rete dei canali di bonifica), necessitano di cambiamenti nelle modalità di gestione della vegetazione e di modifiche morfologiche per svolgere la funzione di collegamento ecologico; ed è proprio per ottenere indicazioni pratiche per avviare tali cambiamenti che, durante la fase conclusiva del progetto, la Regione ha contattato il CIRF.

## **1.2 La filosofia di lavoro seguita**

Individuata dalle Province la rete ecologica, basata principalmente proprio sui canali di bonifica ed i fiumi, la Regione e le Province hanno iniziato il dialogo con gli Enti preposti alla loro gestione e progettazione, i Consorzi di Bonifica, i Servizi Provinciali di Difesa del Suolo, l'Autorità Interregionale del fiume Po, l'Autorità di Bacino del Po e l'Autorità di Bacino del Reno, al fine di svolgere un'azione di coinvolgimento e di condivisione di obiettivi comuni.

Il CIRF ha fornito il suo contributo nell'ambito di questo confronto, in modo che portasse ad individuare indicazioni utili per la riqualificazione dei canali di bonifica e, in maniera più speditiva, dei corsi d'acqua Secchia e Reno, per approfondire e migliorare la loro valenza ecologica quali corridoi ecologici di pianura.

In particolare al CIRF è stato chiesto di realizzare:

- 1. Analisi della struttura e della funzionalità ecologica di tratti di canali di bonifica e di tratti dei fiumi Secchia e Reno e delle loro pertinenze, scelti in modo da rappresentare i quattro Consorzi di Bonifica e le principali tipologie presenti nella zona in studio, in accordo con i Consorzi di Bonifica medesimi**

L'individuazione dei tratti rappresentativi è stata realizzata attraverso un'analisi dell'assetto, delle esigenze, dei problemi e delle opportunità dei canali, sulla base delle informazioni disponibili fornite direttamente dai Consorzi, di sopralluoghi e soprattutto di incontri con i tecnici degli Enti stessi. Tale lavoro è stato esteso in maniera speditiva anche ai corsi d'acqua Secchia e Reno, con il coinvolgimento dei funzionari regionali competenti

- 2. Elaborazione di linee guida per la gestione e la manutenzione ordinaria dei canali e dei due corsi d'acqua e loro pertinenze, in riferimento alla loro funzione di corridoi ecologici.**

Conclusa la fase conoscitiva, la squadra interdisciplinare del CIRF, con la collaborazione della Regione e degli Enti preposti, ha elaborato le linee guida sulle pratiche di manutenzione e gestione dei corpi idrici.

- 3. Progettazione di schemi di riqualificazione dei canali e dei fiumi analizzati e delle loro pertinenze.**

Questa attività è stata svolta con particolare attenzione ai canali di bonifica, anche in virtù della loro minor naturalità e della conseguente maggiore necessità di cambiamenti d'assetto affinché possano svolgere la funzione di corridoi ecologici all'interno della rete di pianura.

#### **4. Consulenza tecnico scientifica per l'organizzazione di seminari rivolti principalmente al personale dei Consorzi di Bonifica, accessibili anche ai collaboratori regionali e provinciali del progetto.**

Compito principale del CIRF è stato quello di ricercare la **condivisione** delle linee guida nascenti da parte degli Enti coinvolti, i quali hanno aderito e collaborato fattivamente avviando una riflessione interna e **proponendo essi stesse idee, progetti, aree dove sperimentare innovazioni, in modo da verificare “di persona” la possibilità di coniugare le esigenze di creazione della rete con quelle idrauliche-irrigue proprie del loro compito istituzionale.**

Tale filosofia di lavoro è stata adottata perché si ritiene che sia possibile individuare soluzioni pianificatorie, progettuali e manutentorie dei corpi idrici che permettano di raggiungere sia obiettivi idraulici/irrigui (di competenza dei Consorzi e degli Enti gestori), sia obiettivi ambientali. Non è stato quindi seguito un approccio top-down, cioè di individuazione delle linee guida che vengono poi calate dall'alto all'Ente, ma piuttosto un approccio bottom-up che, **grazie alla collaborazione degli Enti**, ha portato a **individuare una serie di canali e una serie di idee di riqualificazione ambientale da poter sviluppare e sperimentare al termine del presente lavoro.**

Alcune di queste potranno trovare applicazione in tempi brevi, mentre altre richiederanno la ricerca di finanziamenti e analisi progettuali più approfondite.

Il cambiamento di approccio impostato con questo lavoro è graduale, in quanto il modificare pratiche progettuali e di gestione dei corpi idrici adottate da anni richiede tempo e cautela, a causa di problemi legati al rischio idraulico, ai rapporti con i frontisti dei corpi idrici, ma anche perché il cambiamento di abitudini non richiede forzature perché possa essere accettato realmente: meglio iniziare a sperimentare gradualmente, verificare che funzioni, e passare poi ad una fase successiva.

Le indicazioni presentate nel seguito si basano sulla convinzione che sia necessario adottare una logica multiobiettivo per realizzare la rete, ricercando soluzioni che motivino, anche

economicamente, i diversi attori pubblici e privati verso la riqualificazione ambientale del territorio.

Si sono quindi ipotizzate soluzioni che associno altri obiettivi a quello principale ecologico, come ad esempio: la riduzione del rischio idraulico, il miglioramento della qualità dell'acqua attraverso la fitodepurazione, la creazione di reddito alternativo per gli agricoltori promuovendo l'utilizzo delle Fasce Tampone Boscate, la diminuzione dei costi di manutenzione dei canali e di sistemazione delle sponde, etc..

In questo modo la rete potrà essere vissuta come un'opportunità da chi dovrà realizzarla, gestirla e viverla, e non come un problema, e potrà essere creata attingendo anche a fonti di finanziamento non direttamente stanziato per tale obiettivo.

Sulla base di queste premesse, sono state realizzate le linee guida per una gestione più sostenibile dei corpi idrici dal punto di vista ambientale, che descrivono un primo insieme di idee utili alla creazione della rete, certamente non esaustive ma che rappresentano un inizio verso le tappe successive.

Dall'applicazione di queste linee guida ai **tratti di canali** individuati, sono poi scaturite **20 schede progetto** che individuano, di concerto con i Consorzi, alcune azioni generali per la creazione della rete lungo i tratti; le schede potranno divenire una base di partenza per la successiva fase realizzativa e, grazie alla condivisione di massima raggiunta, rappresentano sicuramente il valore aggiunto del lavoro svolto ed un esempio di come si potrebbe procedere per favorire la realizzazione della rete.

## 2 LA FASE DI ANALISI

### 2.1 Consorzi Di Bonifica

Per quanto riguarda i compiti inerenti i **Consorzi di Bonifica**, sono state realizzate quattro riunioni preliminari con tecnici e Direttori di ognuno dei Consorzi coinvolti, a cui hanno partecipato rappresentanti del CIRF, delle Province di Modena e Bologna e della Regione Emilia Romagna.

Si è qui presentata l'attività che CIRF avrebbe dovuto svolgere nei mesi successivi nell'ambito di ECONet e si è ottenuta una prima dichiarazione di disponibilità a collaborare da parte dei Consorzi stessi; nelle settimane successive si è poi proceduto ad analizzare il materiale fornito dai Consorzi, al fine di individuare preliminarmente i canali sui quali porre l'attenzione.

Successivamente sono state svolte altre riunioni e soprattutto sopralluoghi lungo decine di canali dei quattro Consorzi, al fine di individuare, congiuntamente con i tecnici, tratti di canali rappresentativi della rete idrografica gestita da questi Enti: si è così arrivati a definire un primo gruppo di canali che, dopo una successiva analisi e selezione, sono stati considerati idonei per interventi di tipo ecologico.

Durante questa prima fase di analisi, i quattro i Consorzi hanno fornito la loro fattiva collaborazione e si sono dichiarati disponibili a procedere insieme nella definizione delle linee guida.

A seconda delle diverse problematiche e delle diverse tecniche gestionali, ogni Consorzio ha collaborato con modalità differenti, fornendo così una casistica ampia e in grado di rappresentare in modo soddisfacente la rete idrica di pianura.

I Consorzi di bonifica con cui è stato svolto il lavoro sono:

#### ***Provincia di Modena***

- Consorzio di Bonifica Parmigiana – Moglia – Secchia
- Consorzio di Bonifica Burana Leo Scoltenna Panaro

## **Provincia di Bologna**

- Consorzio di Bonifica Reno Palata
- Consorzio della Bonifica Renana

### **2.1.1 CONSORZIO DELLA BONIFICA RENANA**

Il Consorzio della Bonifica Renana ha collaborato sin dall'inizio al presente studio ed ha concentrato la sua attenzione su alcuni canali specifici, con lo scopo principale di individuare se esistesse la possibilità di un collegamento tra i nodi della rete: sono così state individuate due tipologie di intervento, presentate nelle relative schede progetto, che, se realizzate, potrebbero costituire un esempio altamente esportabile di come una progettazione integrata idraulico-ambientale possa concretamente portare alla realizzazione della rete ecologica ed anche a vantaggi sia per il Consorzio stesso che per la comunità in generale.

Il Consorzio ha dimostrato un forte interessamento per la realizzazione di un intervento di riqualificazione ambientale e di adeguamento idraulico dell'**intero Canale di Medicina**, per una lunghezza di circa **25 Km**, che potrebbe permettere di collegare la pedecollina con il nodo costituito dalle Casse di Espansione del Quadrone e da qui, eventualmente, fino al nodo più importante della rete, costituito dalle Casse di espansione di Vallesanta, Campotto e Bassarone (si veda a questo proposito la scheda progettuale allegata).

Il secondo intervento proposto riguarda i due canali Lorgana e Botte, che scorrono paralleli per un lungo tratto del loro percorso e giungono entrambi alle Casse di espansione di Campotto, Vallesanta e Bassarone. Di estrema importanza per la possibilità di collegare le casse con il resto della rete, è l'esistenza di una **fascia tra i due canali, di proprietà del Consorzio, larga qualche decina di metri e lunga circa 10-15 km**, che rende possibile ipotizzare la messa a dimora di essenze arboreo-arbustive lungo il tratto considerato, o altri interventi di riqualificazione, senza la necessità di alcun esproprio di terreno.

Il lavoro congiunto con i tecnici del Consorzio ha quindi permesso di individuare due potenziali interventi che possiedono entrambi una grande rilevanza in termini di creazione della rete, sia per la lunghezza e complessità dei tratti segnalati sia perché entrambi si riferiscono al nodo fondamentale della rete.



### 2.1.2 CONSORZIO DI BONIFICA RENO PALATA

Il Consorzio ha aderito al progetto Econet segnalando il problema principale dei canali della sua rete, ovvero quello della **qualità delle acque**, in modo da verificare se le indicazioni nascenti di riqualificazione ambientale potessero o meno contribuire a risolvere tale problema e contemporaneamente andare nella direzione di creazione dei corridoi ecologici e dei nodi.

Il Consorzio ha suggerito di risolvere i problemi di qualità delle acque con l'utilizzo della **fitodepurazione**, tecnica che permette anche di creare o migliorare nodi ecologici locali costituiti da zone umide.

A questa prima ipotesi il Consorzio ha poi deciso di affiancare anche l'idea di riqualificare tratti dei canali che ricevono gli scarichi affinati dalla fitodepurazione, ipotizzando quindi interventi in cui alla riqualificazione-creazione di un nodo-zona umida si affianchi la creazione di un primo tratto di corridoio ecologico.

Sempre in tema di miglioramento della qualità dell'acqua, il Consorzio ha proposto la sperimentazione dell'utilizzo di **fasce tampone boscate**, che associano alla funzione ecologica quella depurativa ed eventualmente anche quella di creazione di reddito agricolo alternativo per gli agricoltori.

### 2.1.3 CONSORZIO DI BONIFICA PARMIGIANA – MOGLIA - SECCHIA

Il Consorzio di bonifica Parmigiana Moglia Secchia presenta la peculiarità di possedere, nel territorio della Provincia di Modena interessato dal progetto, una netta distinzione tra quelli che sono i canali esclusivamente irrigui da quelli che hanno funzioni di scolo puro, presentando pochi canali promiscui (che svolgono sia la funzione di scolo delle acque raccolte lungo il bacino che quella irrigua).

Per quanto riguarda i canali irrigui, si segnala che normalmente vengono mantenuti privi d'acqua e solo durante la stagione irrigua, in primavera-estate, vengono riempiti attraverso l'utilizzo di impianti idrovori: questi prelevano l'acqua da un corpo idrico recettore a valle dei canali e la pompano verso monte, facendola risalire per diversi chilometri e per alcuni metri di dislivello. Questa operazione comporta elevati costi energetici e soprattutto, come sottolineato più volte dai tecnici, la necessità di mantenere l'alveo dei canali irrigui il più possibile privo di vegetazione: questa potrebbe infatti creare un aumento di scabrezza del fondo e quindi richiedere un aumento della potenza del pompaggio e, soprattutto, potrebbe rischiare di far

aumentare il livello dell'acqua con conseguente rischio di esondazione locale. Di questo si è quindi dovuto tener conto nella fase di stesura delle schede progetto, evitando di proporre, in questa prima fase preliminare, il mantenimento della vegetazione in alveo in tale tipologia di canali.

Altra peculiarità del Consorzio riguarda ancora i canali irrigui ed in particolare le loro banche di pertinenza che, generalmente, sono di proprietà del Consorzio: questa rappresenta un'occasione importante per la creazione della rete ecologica, in quanto vi potrebbe essere la possibilità di intervenire su queste pertinenze senza essere costretti ad espropri di terreno.

I canali di questo Consorzio, come degli altri tre analizzati, non presentano, se non localmente, particolari valenze ecologiche in quanto, per assicurare la funzionalità idraulica, vengono eseguite le classiche operazioni di manutenzione della vegetazione che prevedono più sfalci durante l'anno per la sua totale eliminazione.

Il Consorzio ha però da tempo avviato una politica di cambiamento delle modalità di gestione dei canali, in modo che siano maggiormente compatibili dal punto di vista ambientale; anche per questo si è dimostrato estremamente interessato a sperimentare cambiamenti nelle normali pratiche gestionali e progettuali ed ha quindi segnalato la possibilità di avviare sperimentazioni lungo diverse tipologie di canali, in modo da ottenere una verifica sul proprio territorio della fattibilità di quanto proposto.

Si segnalano in particolare alcune situazioni degne di nota, che verranno poi approfondite nelle schede progetto allegate:

- Segnalazione di alcuni canali localizzati nell'**area delle Casse di espansione del Tresinaro**, zona di rilevante importanza dal punto di vista ambientale e che potrebbe divenire sito di studio e **sperimentazione** delle indicazioni di riqualificazione ambientale qui suggerite;
- Disponibilità a **sperimentare** modalità alternative di **gestione della vegetazione in alveo**, anche allo scopo di ottenere risultati dal punto di vista idraulico esportabili e indicazioni sulla possibilità di risparmi economici adottando le nuove tecniche;
- Volontà di perseguire **miglioramenti della qualità dell'acqua ed un suo riciclo a fini irrigui**, in particolar modo in uno dei canali principali del Consorzio, il Canale Acque Basse Modenesi.

Il Consorzio si caratterizza quindi per la volontà di sperimentare nuove modalità di gestione e manutenzione dei canali più compatibili dal punto di vista ecologico, oltre che per voler

realizzare alcuni interventi dal forte impatto, dal punto di vista ambientale e da quello della rilevanza in termini di dimensioni dell'intervento.

#### 2.1.4 CONSORZIO DI BONIFICA BURANA LEO SCOLTENNA PANARO

I canali del Consorzio, a differenza del caso precedente, sono quasi tutti di tipologia promiscua, raramente di scolo puro e solo in un'area limitata sono presenti canali esclusivamente irrigui.

Il Consorzio ha focalizzato la sua attenzione sull'individuazione di **canali dove è già presente attualmente vegetazione lungo le sponde**, sia nel caso di canali in trincea che arginati: questo ha reso possibile individuare **diversi chilometri di canali** dove la vegetazione non viene asportata con regolarità ed ha quindi potuto crescere liberamente.

Si tratta di situazioni che andranno accuratamente censite e studiate, al fine anche di valutarne la valenza in chiave di costruzione della rete ecologica.

Il Consorzio propone quindi di approfittare della presenza di tali tratti vegetati per realizzare **sperimentazioni inerenti modalità di gestione parziale della vegetazione e dei sedimenti**, per verificare l'influenza di questa sul deflusso idrico e per individuare le modalità più idonee per un suo mantenimento nel futuro.

Si tratta quindi di interventi che, a partire da quanto già esiste, intendono verificare l'esportabilità di queste situazioni; si segnala infine come il Consorzio abbia realizzato un'analisi dettagliata dei canali indicati, corredando questa da tabelle che riassumono le informazioni di dettaglio raccolte e che potranno tornare utili nella fase seguente.

## **2.2 Fiumi Secchia e Reno**

Per quanto riguarda i compiti inerenti i due corsi d'acqua Secchia e Reno, che hanno interessato marginalmente il lavoro nell'ambito di Econet, sono state realizzate riunioni preliminari con i tecnici degli Enti preposti alla loro gestione, a cui hanno partecipato rappresentanti del CIRF, delle Province di Modena e Bologna e della Regione Emilia Romagna, in particolare:

- AIPO – Autorità Interregionale del fiume Po (fiume Secchia)
- Autorità di Bacino del Fiume Po (fiume Secchia)
- Autorità di Bacino del Fiume Reno (fiume Reno)
- SPDS Bologna– Servizio Provinciale di Difesa del Suolo della Provincia di Bologna (fiume Reno)
- SPDS Modena – Servizio Provinciale di Difesa del Suolo della Provincia di Modena

Durante tali riunioni sono stati evidenziati gli aspetti principali del progetto LIFE ECONet e del lavoro del CIRF; dal presente lavoro non potranno però uscire indicazioni condivise dagli Enti contattati, visto che l'incarico aveva come compito primario quello di interessarsi ai canali di bonifica. Si ritiene però che il dialogo avviato tra le istituzioni sul tema specifico della creazione della rete, sia comunque di per sé importante per un primo scambio di opinioni e potrà dare i suoi frutti probabilmente al termine di Econet, nella fase di definizione dei primi interventi di creazione della rete.

### **2.2.1 FIUME SECCHIA**

Le riunioni inerenti il fiume Secchia hanno evidenziato come sia in corso uno studio sull'idraulica e l'ecologia del corso d'acqua, commissionato dall'Autorità di Bacino del fiume Po, che definirà il futuro assetto del fiume, sia in termini idraulici che ecologici: il CIRF ha coadiuvato, in questa prima fase, ad avviare un interscambio di informazioni tra la Provincia di Modena e l'Autorità, al fine di giungere ad una integrazione degli aspetti principali dei due studi (Econet e Studio Secchia). In tal modo il lavoro dell'Autorità di bacino potrà tener conto della necessità di un assetto del Secchia compatibile con la realizzazione della rete ecologica.

Al fine di fornire alcune idee e spunti per la realizzazione di interventi sul Secchia, è stato realizzato un sopralluogo su un tratto specifico del fiume, tratto che presenta, all'interno degli argini, delle estese golene. Queste sono però di proprietà privata e sono spesso coltivate e non presentano più, se non in tratti limitati, alcuna valenza ecologica. E' perciò stata realizzata una scheda progetto in cui sono riportate alcune idee che mirano alla creazione di un corridoio ecologico sfruttando tali golene: queste indicazioni dovranno poi essere verificate esaminando quanto previsto nel Piano di bacino del Po in merito al tratto interessato, per tarare quanto proposto sulle esigenze idrauliche. Si sottolinea inoltre come, trattandosi di interventi in aree private, occorrerà trovare forme di incentivazione economica dei proprietari che, nel caso probabile di difficoltà economiche per l'esproprio delle aree, permettano comunque di trovare un compromesso tra le esigenze ambientali, quelle economiche e quelle idrauliche (si veda la scheda allegata).

#### 2.2.2 **FIUME RENO**

Per quanto riguarda le riunioni inerenti il fiume Reno, si è evidenziato come esista la possibilità di una effettiva connessione ecologica lungo il corso del fiume, tra Casalecchio di Reno e la confluenza col fiume Samoggia, in quanto sono presenti estese aree golenali che in futuro saranno interessate dalla realizzazione di alcune casse d'espansione.

E' perciò stato realizzato un sopralluogo specifico su alcune di queste golene, allo scopo di verificare la fattibilità della connessione ecologica: anche in questo caso è stata preparata una scheda progetto che fornisce alcuni spunti su possibili interventi, che prevedono sia il coinvolgimento dei privati possessori delle aree, per trovare un punto di unione tra le esigenze ambientali e quelle economiche, sia la richiesta di una verifica della fattibilità per la realizzazione delle casse a fini multipli, associando agli obiettivi idraulici quelli naturalistici. In questo modo un finanziamento mirato alla sicurezza idraulica potrebbe portare al miglioramento ambientale di un importante corridoio ecologico quale è il fiume Reno (si veda la scheda progetto allegata).

### 3 SEMINARI

Tutto il lavoro eseguito si è basato su un approccio molto pratico e applicativo, in quanto l'esigenza primaria sollevata dai Consorzi è stata quella di "voler toccare con mano" e verificare la fattibilità di quanto si andava proponendo: è stato perciò organizzato un seminario-viaggio studio presso il Consorzio di Bonifica Dese Sile (Mestre) dove, ad una parte teorica svolta dai tecnici del Consorzio, è stata affiancata una visita guidata ai siti dimostrativi realizzati dall'Ente, unici nel loro genere in Italia. Si sono così potute mostrare quali sperimentazioni siano possibili nell'ambito delle nuove tecniche di gestione e manutenzione della vegetazione.

Il confronto con tecnici che vivono problematiche simili, e che quindi possono parlare lo stesso linguaggio, hanno indubbiamente favorito il coinvolgimento dei Consorzi emiliani.

Al seminario, svolto il giorno 08/10/2002, hanno partecipato 6 tecnici del Consorzio di Bonifica Parmigiana Moglia Secchia, 2 del Consorzio della Burana, 3 del Consorzio Reno Palata e 2 del Consorzio Renana. Il personale dei Consorzi ha così potuto definitivamente verificare la praticabilità delle linee guida che insieme si è iniziato a definire.

Il giorno 7 febbraio 2003, presso la sede dell'Assessorato all'Ambiente della Regione Emilia – Romagna, si è tenuto il secondo workshop di confronto-bilancio dell'attività svolta, con il quale ci si è definitivamente confrontati con i Consorzi sulle idee scaturite per la realizzazione della rete ecologica. In questa sede si sono così potute analizzare le linee guida ipotizzate e le schede progetto relative ai tratti di canali segnalati.

## 4 LINEE GUIDA

Le linee guida descrivono un primo insieme di idee utili alla creazione della rete, certamente non esaustive ma che rappresentano un inizio, con la convinzione che per avviare il cambiamento occorra procedere per tappe successive.

Quanto proposto si è dovuto ovviamente scontrare con le necessità idrauliche dei canali: questi, progettati per le portate della prima metà del secolo scorso, riescono con difficoltà a smaltire il carico d'acqua proveniente dal territorio ora fortemente impermeabilizzato, che scarica su di essi quantità d'acqua superiori a quelle di progetto. In questa situazione, la diversificazione vegetazionale e morfologica, necessaria per un aumento della biodiversità, richiede di procedere con cautela alla ricerca della soluzione ottimale.

L'idea alla base delle linee guida è che sia necessario integrare i diversi approcci e le diverse tecniche in una logica di progettazione multiobiettivo che, a partire dai problemi ad esempio idraulici, irrigui, di qualità delle acque, sfrutti le relative fonti di finanziamento per ottenere anche un miglioramento ambientale del canale e dei fiumi e la creazione dei corridoi e dei nodi ecologici.

Per conseguire questi obiettivi multipli si potranno quindi pensare soluzioni che vadano al contempo nella direzione del miglioramento ambientale e, ad esempio, della riduzione del rischio idraulico, del miglioramento della qualità dell'acqua, della diminuzione dei costi di manutenzione delle sponde dei canali, della creazione di reddito alternativo per gli agricoltori. O ancora soluzioni che permettano di generare interesse, anche economico, nel collaborare al finanziamento da parte di pescatori e cacciatori, cittadini, ambientalisti, cavatori, aziende agrituristiche e biologiche, etc.

L'applicazione delle linee guida, come ad esempio ipotizzato nelle schede progetto, non porterà a creare, per quanto riguarda i canali, dei corpi idrici naturali, ma l'obiettivo che ci si è posti è quello di trovare un compromesso tra le tematiche ambientali e le necessità del territorio circostante.

Le principali linee guida riguardano:

1. CANALE DI CORRENTE SINUOSO
2. VEGETAZIONE IN ALVEO
3. OMBREGGIAMENTO
4. RISEZIONAMENTO
5. VEGETAZIONE FUORI ALVEO E PASSAGGI PER LA MANUTENZIONE
6. AREE GOLENALI
7. FITODEPURAZIONE
8. CASSE DI ESPANSIONE E ZONE UMIDE
9. FASCE TAMPONE

(Per la provenienza delle figure utilizzate nel seguito, si veda l'allegato alla presente relazione)



## 1. CANALE DI CORRENTE SINUOSO

Per ottenere una diversificazione della velocità di corrente, ed un assetto generale del canale molto più simile a quello di un corso d'acqua in condizioni naturali, è necessario creare un canale di corrente sinuoso. La meandricazione crea infatti zone a differenti velocità di corrente e quindi vari microhabitat e maggiore biodiversità. La continuità della comunità vegetale permette una stabile affermazione della comunità animale (vertebrati e invertebrati) ad essa associata. Consente inoltre lo sviluppo di una comunità vegetale strutturata e diversificata, favorendo una più ampia gamma di flora e fauna selvatica.

Per ottenere un canale di corrente sinuoso è necessario attuare un taglio parziale della vegetazione in alveo (1/3 o 2/3 del totale) procedendo con un andamento sinuoso a mezzelune sfalsate tra le due sponde (vedi Figura CS.2 e CS.3). È importante lasciare una fascia anche ridotta di vegetazione lungo tutto il piede di sponda per evitare fenomeni erosivi che si possono manifestare con maggiore incidenza in presenza di sinuosità e in uscita di curva.

Lasciando poi agire le forze naturali si ricrea la diversità ambientale con la formazione di buche, raschi e barre di meandro

Per poter creare un canale di corrente sinuoso devono sussistere alcune condizioni:

- se la vegetazione tagliata non viene immediatamente asportata (benne sfalcianti) ma viene lasciata scorrere in alveo fino a giungere a sbarramenti appositamente posizionati in punti di raccolta, è fondamentale che vi sia una velocità di corrente piuttosto sostenuta (anche creata artificialmente tramite le paratoie): infatti, in caso contrario si osserva che la vegetazione tende a bloccarsi tra i meandri del canale di corrente sinuoso creando pericolosi ingombri.
- i canali ad elevato rischio idraulico o i canali irrigui con immissione d'acqua controcorrente non sembrano indicati a questa tipologia di intervento.

È importante comunque tenere presente che dai primi dati di alcune sperimentazioni in atto, sembrano esserci delle buone possibilità di applicazione del modello del canale sinuoso, in considerazione del fatto che non sembra esservi una correlazione lineare tra il taglio della vegetazione in alveo ed l'abbassamento dei livelli idrici (figura CS.1).

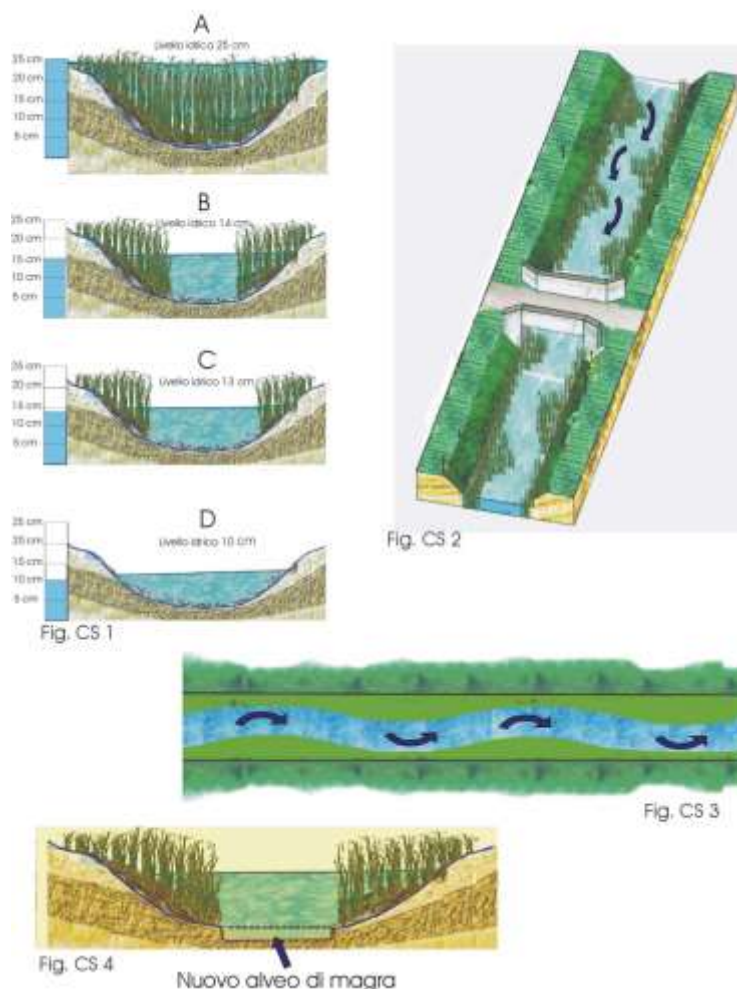
Le prime esperienze, pur non ancora supportate da sufficienti dati e da sicuri riferimenti bibliografici, sembrano dimostrare infatti che è sufficiente sfalciare un canale di corrente di larghezza pari ad un terzo dell'alveo, per ottenere un significativo miglioramento del deflusso ed

un conseguente abbassamento del livello idrico. Si noti che sfalciando i due terzi della vegetazione in alveo l'abbassamento rimane simile al precedente.

Si può concludere quindi che lo sfalcio della vegetazione di 1/3 o di 2/3 porti, rispetto al caso limite in cui non venga sfalciata, un abbassamento del livello di piena simile a quello creato dallo sfalcio totale. Ciò sembra accadere per 3 motivi:

1. la vegetazione tende a piegarsi al passaggio dell'acqua
2. nella parte centrale del canale di corrente l'acqua defluisce con maggiore velocità di corrente
3. Questo aumento della velocità di corrente nella parte centrale può portare ad un leggero approfondimento dell'alveo e conseguente recupero di sezione (figura CS.4).

### CANALE DI CORRENTE SINUOSO



## 2.VEGETAZIONE IN ALVEO

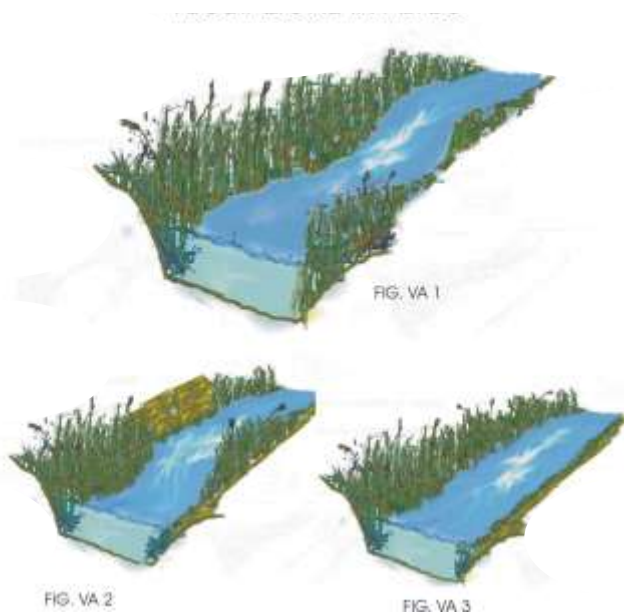
Il canale di corrente sinuoso non è che uno dei possibili scenari raggiungibili con una semplice variazione delle tecniche di manutenzione della vegetazione in alveo. Vediamo ora di fare una panoramica più generale delle possibili varianti di taglio di vegetazione in alveo adottabili per ottenere dei benefici in chiave di rete ecologica.

Taglio della vegetazione a chiazze o a festoni (porta alla formazione del canale sinuoso): questo accorgimento preserva specie vegetali acquatiche ed emerse incrementando nel contempo la diversità nella composizione in specie e nella struttura della comunità. Questi effetti sono raggiunti grazie alle variazioni della velocità della corrente indotte dal percorso sinuoso e ne beneficiano anche pesci e macroinvertebrati acquatici. Nelle chiazze di vegetazione non tagliata possono inoltre preservarsi importantissimi siti di nidificazione per l'avifauna. La presenza della vegetazione ha un benefico effetto protettivo sulle sponde dall'erosione.

La soluzione prospettata in Fig. VA.1 è la soluzione migliore dal punto di vista ambientale anche se, come detto, non sempre attuabile.

Nella Fig. VA.2 si osserva invece un esempio di diserbo totale a macchie in cui, per evitare problemi di erosione, è necessario lasciare una fascia anche ridotta di vegetazione lungo tutto il piede di sponda.

Nel caso in cui non sia applicabile il taglio della vegetazione a chiazze si può operare con un taglio su un solo lato (Fig. VA.3) avendo cura di lasciare anche in questo caso pochi centimetri di vegetazione sul piede di sponda opposto, per proteggerlo dall'erosione (è importante che



vengano lasciate le radici). Questo tipo di taglio porterà enormi benefici in termini di continuità ecologica.

Nei casi in cui la vegetazione in alveo crei problemi idraulici si può ricorrere al rifezionamento come illustrato nella linea guida n°4. In alternativa, in aree agricole, la vegetazione in alveo può essere lasciata accettando l'aumento di rischio idraulico valutando la possibilità di destinare aree dal relativamente basso valore economico intrinseco ad essere inondate, contribuendo alla laminazione diffusa delle piene . E' necessario però che questa nuova destinazione d'uso delle aree private sia riconosciuta e retribuita o almeno compensata (per esempio con un contratto e un fondo che assicurino l'immediato pagamento di una quota stabilita in occasione di ogni evento).

### 3. OMBREGGIAMENTO

L'ombreggiamento derivante dall'effetto schermo creato dalle chiome di piante arboree ed arbustive piantumate lungo le sponde dei canali limita lo sviluppo abnorme della vegetazione erbacea e delle alghe sulle sponde e nell'alveo del canale. Questo fattore può essere quindi sfruttato per ridurre la necessità di interventi di manutenzione meccanica, con notevoli vantaggi per gli Enti preposti. È evidente che l'ombreggiamento in chiave ecologica può essere considerato di ostacolo alla crescita di altri organismi e quindi utile nei casi in cui riduca l'eccesso di eutrofizzazione o limiti lo sviluppo di infestanti, dannoso nei casi in cui riduca completamente lo sviluppo della vegetazione spondale o acquatica laddove essa possa essere lasciata. Sulla base di queste considerazioni nella gestione dei canali di bonifica si possono presentare molteplici situazioni e delineare vari possibili scenari:

1) Canali in cui si può lasciare vegetazione in alveo (di scolo, poco rischio idraulico):

a sezione stretta: alternare vegetazione in alveo e fuori alveo (Fig. O1) avendo attenzione a che l'ombreggiamento non precluda totalmente la possibilità di crescita alla vegetazione in alveo (Fig. O2), oppure tenere una fascia arborea continua nel lato posto a nord.

a sezione più ampia: comportarsi nuovamente come nel caso precedente (Fig. O1) oppure in alternativa tenere una fascia arborea continua lungo una sola riva ponendola sul lato sud in modo che l'ombreggiamento ricada in alveo senza precludere la vegetazione lungo la sponda opposta (Fig. O3).

2) Canali in cui non è possibile lasciare la vegetazione in alveo (irrigui con acqua pompata controcorrente, alto rischio idraulico): sfruttare l'effetto ombreggiamento della vegetazione fuori alveo con una fascia boscata orientata in direzione est-ovest e posta sul lato sud o una fascia boscata su entrambi i lati (Fig O4 e O5).

# OMBREGGIAMENTO

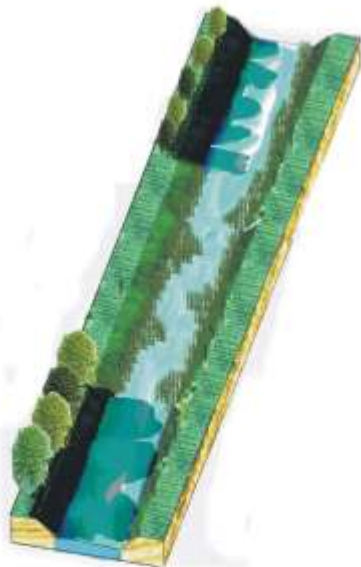


Fig. O1



Fig. O2



Fig. O3



Dove la sezione è maggiore e gli alberi non ombreggiano completamente il canale è possibile lasciare una fascia continua lungo una sponda



Fig. O4

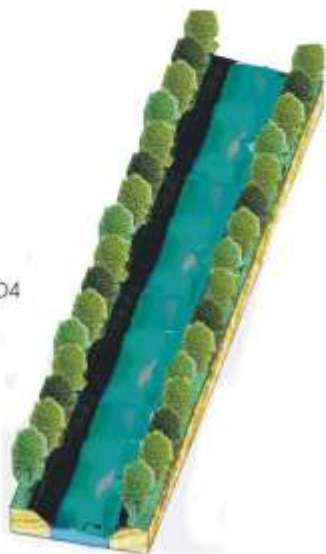


Fig. O5

## 4. RISEZIONAMENTO

Gli interventi che prevedono risezionamento dell'alveo per il possibile reinserimento di vegetazione possono essere in genere proposti, per evidenti ragioni di sostenibilità economica, nel caso in cui siano già previsti ampliamenti e risezionamenti per ragioni idrauliche. Anche in questo caso esistono numerosi scenari ed opzioni:

Fig. S1: creazione di una banca interna su un lato

Fig. S2: creazione di una banca interna su entrambi i lati

Fig. S3: addolcimento della sponda: una sponda che degrada dolcemente crea maggiore opportunità di colonizzazione da parte di piante e invertebrati rispetto ad una sponda più acclive. I benefici naturalistici associati all'ampliamento dell'alveo riguardano la ricolonizzazione da parte di specie provenienti dai tratti indisturbati adiacenti. La ricolonizzazione sarà infatti più rapida e rispecchierà più fedelmente le comunità originali.

### SEZIONI TIPO

Fig. S1

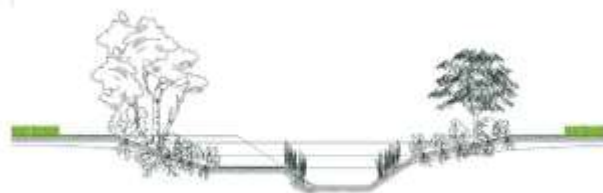


Fig. S2



Fig. S3



## 5.VEGETAZIONE FUORI ALVEO E PASSAGGI PER LA MANUTENZIONE

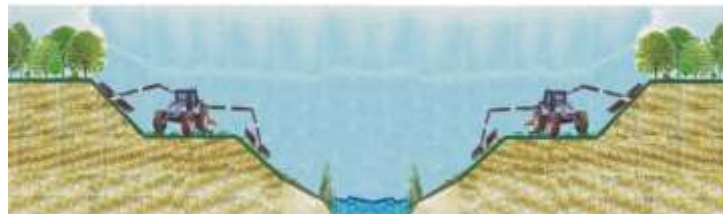
Per inserire la vegetazione fuori alveo bisogna tener conto dello spazio da lasciare alle macchine per gli interventi di manutenzione:

lasciare passaggi per accedere alla banca interna

(Fig. M2-M4) soluzione da utilizzare in canali larghi con larghezza superiore a quella del braccio meccanico

(Fig. M3-M5) soluzione da utilizzare in canali larghi con larghezza inferiore a quella del braccio meccanico

### PASSAGGI PER LA MANUTENZIONE



**Fig. M1 : Canale con banca intertransitabile:** effettuare la manutenzione della banca interna lasciando vegetazione su quella superiore, tenendo conto del passaggio dei mezzi



**Fig. M2:** Fascia di vegetazione da un solo lato con passaggio dei mezzi da ambo i lati

**Fig. M3:** Fascia di vegetazione da un solo lato senza passaggio dei mezzi.



**Fig. M4:** Fascia di vegetazione e passaggio dei mezzi da entrambi i lati

**Fig. M5:** Fascia di vegetazione da entrambi i lati con passaggio dei mezzi da un solo lato





## 6. AREE GOLENALI

Fig.Ag1 risezionamento con creazione di aree golenali inondabili con vegetazione radicata emergente (canneto, tifeto) da ambo i lati

Fig. Ag2 risezionamento con creazione di un'area golenale inondabile con vegetazione radicata emergente (canneto, tifeto) da un lato e dall'altro una golena estesa dove, oltre all'area inondabile con vegetazione radicata emergente (canneto, tifato) si ha un tratto con altezza superiore che si inonda solo in caso di grosse piene e viene popolato da vegetazione arbustiva ed arborea

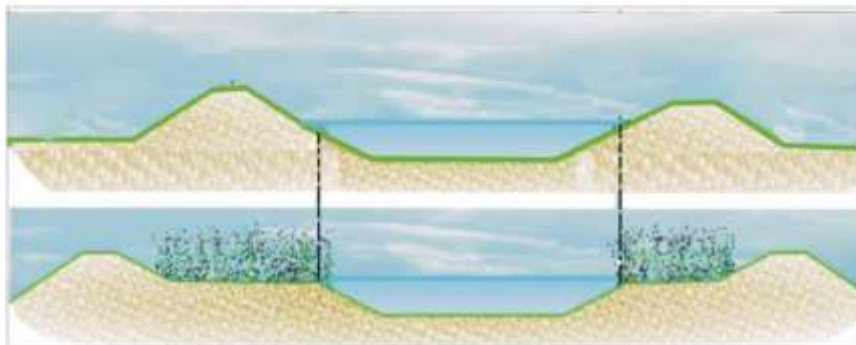
Fig.Ag3 – Ag4 risezionamento con creazione di un'area golenale inondabile con vegetazione radicata emergente (canneto, tifato) da un lato e dall'altro creazione di una FTB inversa: l'acqua viene convogliata per caduta o tramite sollevamento in una scolina e fluisce in modo sub-superficiale in una scolina di raccolta passando attraverso una fascia filtro vegetata.

Fig. Ag5 – Ag6 utilizzo degli spazi compresi tra canali affiancati per la messa a dimora di alberi e arbusti, anche a scopi depurativi.

Dal punto di vista economico gli interventi mirati alla creazione di aree golenali ex-novo o alla riqualificazione di quelle già esistenti diventa spesso molto oneroso perché è necessario espandersi in aree di proprietà privata. Esistono però delle vie alternative alla soluzione degli espropri. Una strada è quella di riconoscere (finanziariamente) che le aziende agricole, gestrici della maggior parte del territorio, possano svolgere un ruolo strategico nella regimazione idraulica.

Possibili esempi sono quelli di assegnare un obiettivo di superfici dedicate a capacità di invaso ad ogni azienda oppure prevedere che alcune aree predefinite (bassure naturali, aree prossime ai canali) possano essere inondate in modo programmato, siano cioè delle superfici a disposizione in caso di necessità. Naturalmente occorre prevedere indennizzi per la perdita dei raccolti, servitù, oneri di urbanizzazione distribuiti sulle aree mantenute agricole per il servizio idraulico-ambientale svolto, ecc. Un modo ancor più intelligente per non perdere i raccolti è quello di piantarvi alberi od altre colture scarsamente influenzate od indifferenti rispetto a temporanei allagamenti. Coltivandovi alberi, le stesse superfici potrebbero essere usate anche in epoca non di piena per depurare l'acqua dei canali irrigui, realizzando aree filtro forestali che potrebbero giocare un ruolo decisivo nel migliorare la qualità delle acque dei nostri fiumi. La produzione di legno derivante da queste aree potrebbe poi servire per la produzione di energia rinnovabile utilizzabile dalle comunità locali, riducendo il ricorso alle fonti fossili.

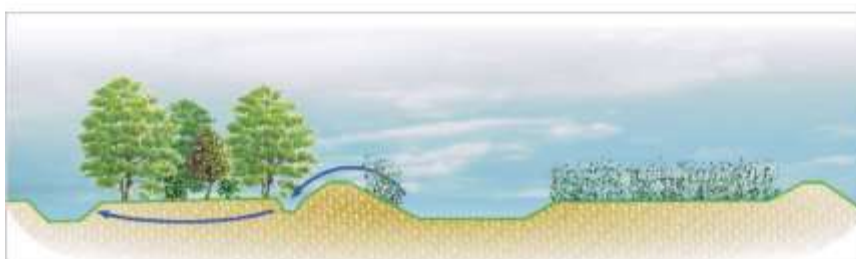
# CREAZIONE DI AREE GOLENALI



Ag1



Ag2



Ag3



Ag4



Ag5

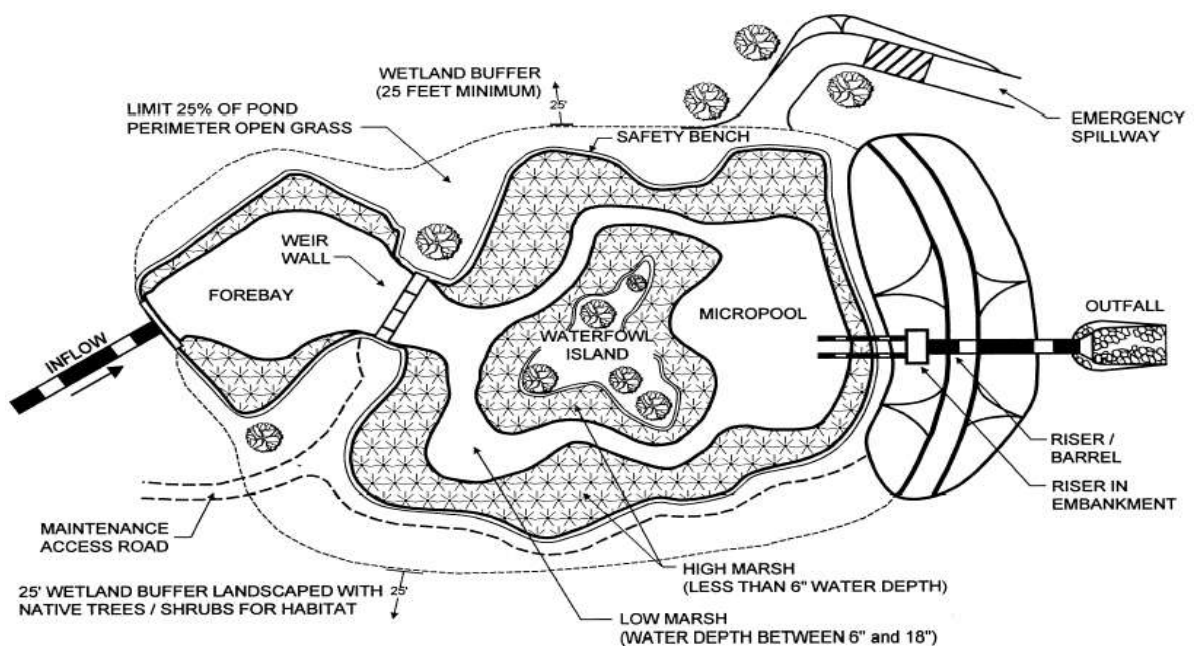


Ag6

## 7. FITODEPURAZIONE

Gli impianti di fitodepurazione sono “sistemi ingegnerizzati” progettati e costruiti per riprodurre i naturali processi autodepurativi in un ambiente maggiormente controllabile. Le piante hanno il ruolo di favorire la creazione di microhabitat idonei alla crescita della flora microbica, vera protagonista della depurazione biologica. La fitodepurazione si differenzia dal lagunaggio, in cui entrano in gioco solo i processi autodepurativi, per un maggior grado di controllo, permettendo una precisa valutazione della loro efficacia sulla base della natura del substrato, delle tipologie vegetali e dei percorsi idraulici. Oltre a ciò le zone umide artificiali (*constructed wetland*, termine inglese per definire la fitodepurazione) offrono vantaggi addizionali rispetto a quelle naturali, come ad esempio la scelta del sito, la flessibilità nelle scelte di dimensionamento e nelle geometrie, e, più importante di tutto, il controllo dei flussi idraulici e dei tempi di ritenzione.

In situazioni in cui si hanno problemi di qualità delle acque è possibile ricorrere a sistemi di depurazione naturale come la fitodepurazione. In molti casi infatti l'effluente dei depuratori non è compatibile con il corpo idrico recettore perché troppo concentrato e puntuale per le portate dello stesso. La fitodepurazione può essere utilizzata con una doppia valenza naturalistica e ambientale affiancando alle finalità depurative quelle di ricreazione ex novo o di recupero di ambienti umidi che possono diventare importanti nodi per la rete ecologica.





## 8. CASSE DI ESPANSIONE

Le casse di espansione, normalmente realizzate con finalità idrauliche, dovrebbero, in fase progettuale, essere pensate anche con finalità depurativa e naturalistica nonché ricreativa con minimi costi progettuali aggiuntivi (Fig. CE5).

Sostanzialmente, tenendo presente che le casse di espansione per la maggior parte dell'anno non svolgono la loro funzione idraulica è opportuno che si eviti una loro banalizzazione ecologica e paesaggistica.

Le linee guida ipotizzabili per conseguire questa multifunzionalità riguardano vari aspetti tesi in gran parte a garantire, nell'area occupata dalla cassa, la massima diversità ambientale:

1. alternanza di zone in rilievo e di zone depresse, al fine di creare zone umide a differente profondità e zone normalmente non allagate. Questa diversità di habitat permetterà la colonizzazione da parte di specie vegetali tipiche degli ambienti umidi che, oltre ad aumentare la biodiversità, avranno anche un effetto depurativo;
2. presenza costante di livello minimo di acqua per garantire un equilibrio ecologico alle comunità animali e vegetali;
3. creazione di argini con uno scheletro rigido ben ricoperto di terra e scarpate a dolce pendenza, piantumate a macchia su entrambi i lati (Fig. CE1);
4. messa a dimora o salvaguardia di aree a copertura arborea ed arbustiva posizionate anche a protezione degli argini
5. piano di manutenzione della vegetazione per assicurare la funzionalità idraulica e la gestione dei livelli idrici

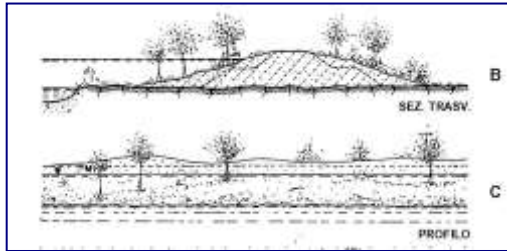


Fig. CE1



Fig. CE3



Fig. CE2



Fig. CE4



Fig. CE5



## 9.FASCE TAMPONE

Le fasce di vegetazione riparia vengono spesso definite fasce tampone, in riferimento all'azione filtro che essi svolgono nei confronti degli inquinanti contenuti nelle acque che le attraversano: percentuali elevate di azoto, fosforo, pesticidi, tossine inorganiche, destinate ai corsi d'acqua vengono trattenute, intrappolate e nel migliore dei casi eliminate nell'attraversamento di fasce riparie dislocate e strutturate in modo adeguato.

Grandi passi avanti sono stati compiuti per quanto concerne le conoscenze relative all'inquinamento da azoto, principale responsabile dei fenomeni di eutrofizzazione e successiva deossigenazione delle acque, la cui presenza è garantita da input di derivazione sia antropica (in massima parte dovuti all'utilizzo di concimi azotati nei terreni ad uso agricolo, ma anche allo spandimento di reflui), sia naturale (precipitazioni atmosferiche, azotofissazione, degradazione di organismi vegetali). In condizioni ottimali, sono stati registrati tassi di abbattimento dell'azoto disciolto nelle acque che fluiscono attraverso gli ecotoni ripari veramente sbalorditivi, con valori superiori all'80%! Ciò è dovuto in parte all'assorbimento radicale (uptake) da parte della vegetazione riparia, ed in parte al processo di denitrificazione, nel corso del quale i batteri denitrificanti trasformano, riducendole, le forme minerali di azoto in azoto gassoso, che finisce in atmosfera (Fig. FT2).



Fig. FT2

## **5 SCHEDE PROGETTO**

Le schede progetto allegate alla presente relazione sono il frutto dell'applicazione delle linee guida ai tratti di canale segnalati da quattro Consorzi e ai tratti di Secchia e Reno presi in considerazione; si tratta di idee e spunti su cui è stato raggiunto un accordo di massima con gli Enti su quanto proposto, e che potranno essere una base di partenza per la successiva fase di realizzazione della rete.



<b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>	<b>RENO PALATA</b>
<b>Denominazione</b>	<b>CASSA DI ESPANSIONE DEL DOSOLO - SCOLO DOSOLO – CANALE COLLETTORE ACQUE BASSE</b>
<b>Tipologia</b>	Scolo Dosolo: Scolo arginato
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	Sì
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. RP1
<b>Località tratto interessato</b>	Comune di Sala Bolognese (BO)
<b>Problematica</b>	Le acque dello Scolo Dosolo ricevono scarichi di depuratori cittadini e anche per questo sono caratterizzate da uno scadente livello qualitativo; concludono il loro percorso nel fiume Reno, peggiorando quindi anche la qualità delle acque del fiume stesso.
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Miglioramento della qualità dell'acqua dello Scolo Dosolo e quindi del fiume Reno</b><del>corpo idrico recettore finale delle acque</del></li> <li>• <b>Miglioramento ecologico del nodo della rete costituito dalla Cassa di espansione del Dosolo</b></li> <li>• <b>Riqualificazione di tratti dei canali limitrofi alla Cassa, il Canale Collettore Acque Basse e lo Scolo Dosolo</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasce tampone boscate</li> <li>• Risezionamento</li> <li>• Vegetazione in alveo</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Si prevede di migliorare la qualità delle acque dello Scolo Dosolo mediante il passaggio all'interno di aree tampone boscate appositamente create nella Cassa di Espansione del Dosolo: le acque dovrebbero essere prelevate dallo scolo stesso, portate all'interno della cassa, fatte scorrere in modo sub-superficiale nell'area boscata dove avverrà la loro depurazione naturale, per poi essere allontanate tramite il vicino Canale Collettore delle Acque Basse.</p> <p>Nella cassa, oltre agli alberi già esistenti, andranno messe a dimora nuove fasce tampone boscate con il duplice fine di permettere il processo depurativo e migliorare la funzionalità ecologica del nodo; importante sarà creare un sistema a baulatura e canalette che consenta di drenare i flussi d'acqua mantenendoli a livello sub-superficiale, condizione essenziale per ottenere l'effetto depurante.</p> <p>L'intervento proposto potrebbe essere associato alla riqualificazione ambientale dei tratti di corsi d'acqua adiacenti la cassa (Canale Collettore delle Acque Basse e Scolo Dosolo), sia ai fini della realizzazione della rete ecologica sia per creare le condizioni per la crescita di vegetazione in alveo, che potrebbe coadiuvare il processo autodepurativo svolto dalle fasce tampone.</p> <p>L'intervento proposto, se progettato secondo una logica multiobiettivo, potrà così permettere di raggiungere al contempo sia il risultato di miglioramento della qualità delle acque sia quelli di miglioramento ecologico del nodo e di riqualificazione ambientale dei tratti di canale interessati.</p>

<b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>	<b>RENO PALATA</b>
<b>Denominazione</b>	<b>CASSE DI ESPANSIONE DI MANZOLINO – VASCHE DI TIVOLI - CANALE DI SAN GIOVANNI</b>
<b>Tipologia</b>	Canale di San Giovanni: scolo
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	sì
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. RP2
<b>Località tratto interessato</b>	Castelfranco Emilia
<b>Problematica</b>	<p>Il nodo costituito dalle Casse di espansione di Manzolino e dalle vasche di Tivoli è un PSIC molto importante nell'ambito della rete ecologica, tanto che tra gli sviluppi del progetto Life-Econet è stato previsto un Piano integrato di potenziamento e valorizzazione dello stesso.</p> <p>Una delle principali problematiche dell'area riguarda la bassa qualità dell'acqua del canale di San Giovanni, che viene normalmente utilizzata a scopi irrigui durante il periodo estivo e che alimenta le casse di espansione durante gli eventi di piena; altro problema pressante è quello dell'approvvigionamento idrico delle vasche di Tivoli, non più utilizzate a scopi produttivi (l'allevamento del pesce rosso <i>Carassius auratus</i>) e che necessitano ora di una attenta gestione dei livelli idrici in considerazione della valenza ecologica che hanno assunto negli ultimi anni, specialmente per quanto riguarda la presenza dell'avifauna.</p> <p>L'intera area richiede inoltre una particolare attenzione nell'elaborazione di un piano progettuale e gestionale espressamente mirato alla conservazione ed al miglioramento della valenza ecologica del nodo stesso.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Miglioramento della qualità dell'acqua del Canale di San Giovanni</b></li> <li>• <b>Sistemazione naturalistica e ambientale delle vasche di Tivoli e della Cassa di Manzolino</b></li> <li>• <b>Riquilificazione ambientale del Canale di San Giovanni</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitodepurazione</li> <li>• Fasce Tampone Boscate</li> <li>• Risezionamento</li> <li>• Vegetazione in alveo</li> <li>• Cassa di espansione</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Diverse possono essere le alternative di intervento, che necessiteranno di un'attenta valutazione per trovare il giusto compromesso tra le esigenze di gestione, conservazione e miglioramento dell'area dal punto di vista ecologico e le necessità relative alla qualità dell'acqua e al rischio idraulico.</p> <p>Tra le proposte vi è quella di utilizzare le vasche di Tivoli per depurare il canale di San Giovanni attraverso processi di fitodepurazione, intervento che permetterà di soddisfare contemporaneamente l'esigenza di conservazione e miglioramento della funzione ecologica</p>

del nodo e quella di innalzamento della qualità dell'acqua del canale.

Si potrà inoltre prevedere la riqualificazione del Canale di San Giovanni nel tratto limitrofo al nodo stesso, o anche a partire dal Comune di Castelfranco Emilia, da dove riceve buona parte degli scarichi inquinanti.

La riqualificazione potrà essere realizzata attraverso un allargamento di sezione che permetta la creazione di una o due banche interne, allo scopo di permettere la presenza di vegetazione in alveo senza aumentare il rischio idraulico, sia per scopi naturalistici che depurativi. Si potrà prevedere anche l'eventuale modifica del tracciato, rendendolo meno lineare, e la messa a dimora di fasce riparie lungo il canale, su terreno espropriato o in accordo con gli agricoltori, anche con la funzione tampone dell'inquinamento agricolo diffuso.

L'intervento potrebbe quindi portare al miglioramento ecologico dell'intero nodo e alla creazione di un primo tratto della rete ecologica lungo il Canale di San Giovanni.

<b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>	<b>RENO PALATA</b>
<b>Denominazione</b>	<b>C.C.A.B. Bagnetto</b>
<b>Tipologia</b>	Scolo
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	sì
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. RP3
<b>Località tratto interessato</b>	Comune di Sala Bolognese (BO)
<b>Problematica</b>	<p>Tratto importante ai fini della creazione della rete perchè di connessione tra nodi importanti.</p> <p>Qui si potrà sperimentare una riqualificazione che miri alla reintroduzione di vegetazione in alveo lungo un tratto di qualche chilometro senza eccessivi problemi idraulici; questo potrà avvenire in quanto una deviazione delle acque a monte del tratto interessato toglierà al canale parte della funzione di smaltimento delle acque, diminuendo quindi i vincoli di natura idraulica che avrebbero potuto frenare questa tipologia di intervento.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Riqualificazione ambientale del tratto di canale anche al fine di renderlo idoneo alla pesca</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canale di corrente sinuoso</li> <li>• Vegetazione in alveo</li> <li>• Vegetazione fuori alveo</li> <li>• Ombreggiamento</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Il fatto che diminuisca l'importanza della funzionalità idraulica del canale permetterà di procedere alla riqualificazione dello stesso, ad esempio introducendo vegetazione in alveo a parità di sezione, senza aumentare il rischio idraulico.</p> <p>La riqualificazione potrà inoltre essere mirata a favorire l'ittiofauna, in modo che il canale possa essere utilizzato anche per scopi ricreativi.</p> <p>Potrà inoltre essere sperimentata una modalità di manutenzione della vegetazione in alveo che miri alla creazione di un canale di corrente sinuoso, eventualmente gestito sfruttando anche la funzione di ombreggiamento della vegetazione fuori alveo.</p>

<b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>	<b>RENO PALATA</b>
<b>Denominazione</b>	<b>COLATORE DI VIA NUOVA, SCOLO FOSSETTA – S. MATTEO DELLA DECIMA</b>
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	No
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. RP4
<b>Problematica</b>	<p>L'acqua di scarico del depuratore di San Matteo della Decima viene immessa nel Colatore di via Nuova peggiorandone la qualità, canale che è utilizzato per fini irrigui nel periodo estivo. L'acqua è scaricata durante tutto l'anno in Panaro dopo un percorso in vari canali di bonifica.</p> <p>Gli effetti di tale situazione si riscontrano in primo luogo da un punto di vista ambientale con un peggioramento della qualità delle acque dei canali e del fiume. Inoltre la scadente qualità dell'acqua è un limite per la produzione delle orticole, tipica coltivazione della zona.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Miglioramento della qualità dell'acqua</b></li> <li>• <b>Riqualificazione del Colatore di via Nuova e dello Scolo Fossetta</b></li> <li>• <b>Benefici alle coltivazioni della zona</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitodepurazione</li> <li>• Vegetazione in alveo</li> <li>• Vegetazione fuori alveo</li> <li>• Canale di corrente sinuoso</li> <li>• Fasce tampone boscate</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Si prevede la realizzazione di un affinamento con fitodepurazione dell'effluente del depuratore di San Matteo della Decima, prima dell'immissione nei canali del Consorzio, che permetterà anche la creazione di una zona umida e quindi un miglioramento ecologico dell'area.</p> <p>L'intervento a scopi depurativi sullo scarico sarà l'occasione per riqualificare, dal punto di vista ambientale, anche i canali che ricevono le acque dal depuratore, attraverso l'introduzione di vegetazione in alveo e la creazione di un canale di corrente sinuoso; l'intervento avrà una doppia finalità naturalistico-depurativa e potrà quindi coadiuvare nell'affinamento delle acque del canale.</p> <p>Eventualmente potrà essere creata una banca interna con allargamento di sezione se si riscontrassero problemi per il deflusso delle acque in fase di dimensionamento.</p> <p>Si potrà inoltre anche ipotizzare l'utilizzo di vegetazione fuori alveo.</p>

<b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>	<b>RENO PALATA</b>
<b>Denominazione</b>	<b>Nodo Idraulico” Borga” – C.C.A.B. – C.C.A.A.</b>
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	sì
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. RP5
<b>Località tratto interessato</b>	Comune di Crevalcore (BO)
<b>Problematica</b>	<p>Le acque di scolo dei terreni alti, contenute nel Canale Collettore delle Acque Alte, ricevono scarichi di depuratori e vengono immesse nel fiume Panaro senza alcun processo migliorativo della qualità dell’acqua, con conseguente peggioramento della qualità anche di quelle del fiume stesso.</p> <p>Il Consorzio ha segnalato un tratto di terreno compreso tra il CCAA e il CCAB che risulta interessante grazie al fatto di essere di proprietà del Consorzio stesso, e in cui sarà possibile intervenire senza necessità di espropri per il miglioramento qualitativo delle acque e per la riqualificazione ambientale.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Miglioramento qualità delle acque</b></li> <li>• <b>Riqualificazione dei tratti dei canali CCAA e CCAB</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fascia tampone boscate</li> <li>• Vegetazione in alveo</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Nel tratto interessato si potrà prevedere la messa a dimora di fasce tampone boscate a scopi depurativi e ambientali: le acque alte potrebbero essere prelevate dal canale e, per gravità, fatte passare nell’area tampone boscata, dove potrà attuarsi il processo di miglioramento della loro qualità, e da qui raccolte nel CCAB. Occorrerà inoltre verificare l’esistenza di un flusso sub-superficiale dovuto all’infiltrazione dal Canale Collettore Acque Alte a quello Acque Basse, che potrebbe già da ora permettere il passaggio sub-superficiale dell’acqua attraverso le radici delle fasce boscate.</p> <p>L’intervento di forestazione permetterà di migliorare l’area dal punto di vista ambientale.</p> <p>Si potrà inoltre prevedere la riqualificazione dei tratti di corsi d’acqua che interessano il “Nodo Borga”, sfruttando l’occasione dell’intervento sperimentale previsto.</p>

<b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>	<b>RENO PALATA</b>
<b>Denominazione</b>	<b>CANAL TORBIDO - SAVIGNANO SUL PANARO</b>
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	sì
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. RP6
<b>Località tratto interessato</b>	Savignano sul Panaro
<b>Problematica</b>	L'acqua di scarico del depuratore di Savignano sul Panaro viene immessa nel Panaro peggiorandone la qualità e non viene utilizzata per altri scopi anche se potrebbe essere preziosa per l'agricoltura.
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Miglioramento della qualità delle acque</b></li> <li>• <b>Riqualficazione del Canal Torbido</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitodepurazione</li> <li>• Risezionamento</li> <li>• Vegetazione in alveo</li> <li>• Vegetazione fuori alveo</li> <li>• Canale di corrente sinuoso</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Si prevede la realizzazione di un affinamento con fitodepurazione dell'effluente del depuratore di Savignano, al fine di rendere la qualità dell'acqua compatibile con i fini irrigui e quindi permettendo l'immissione di questa nel sistema del Canal Torbido, da dove potrà essere prelevata nel periodo irriguo.</p> <p>Tale intervento permetterà al contempo di migliorare la qualità dell'acqua e di attuare il risparmio idrico della stessa riciclando l'acqua del depuratore per usi agricoli, evitando così di "perderla" nel fiume Panaro (il tutto compatibilmente con i vincoli legislativi che in questo campo sono in continua evoluzione).</p> <p>L'intervento a scopi depurativi sullo scarico sarà l'occasione per riqualficare, dal punto di vista ambientale, il Canal Torbido, allo scopo di coadiuvare nel miglioramento e nel mantenimento della qualità dell'acqua e contemporaneamente creare un primo tratto della rete ecologica; l'intervento potrebbe prevedere il risezionamento di un tratto del canale o la manutenzione della vegetazione in alveo per la creazione di un canale di corrente sinuoso nel caso i vincoli idraulici lo permettano.</p>

CONSORZIO DI BONIFICA	RENANA
Denominazione	CANALE DI MEDICINA
Appartenenza rete ecologica	sì
Ubicazione	Vedasi cartina – Tav. R1
Località tratto interessato	Castel San Pietro Terme - Medicina
Problematica	<p>Il Canale di Medicina nasce da una derivazione artificiale di acque dal Torrente Sillaro e attraversa la pianura bolognese passando per i comuni di Castel San Pietro Terme e Medicina, per poi immettersi nelle Casse di Espansione del Quadrone. Viene utilizzato a scopi irrigui in primavera-estate e per lo scolo delle acque piovane provenienti dal bacino sotteso, dai comuni attraversati e dalle aree industriali limitrofe. Si presenta in trincea nel tratto di alta pianura (circa 15 Km) ed arginato, a volte pensile, nel tratto di bassa pianura (circa 10 Km).</p> <p>Il canale presenta diverse problematiche, in particolare la scarsa qualità dell'acqua conseguente all'immissione nello stesso di scarichi, poco o per nulla depurati, dai comuni attraversati e dalle case sparse presenti lungo il tracciato: questa situazione rende le acque di pessima qualità, soprattutto al di fuori del periodo irriguo, quando la derivazione dal Sillaro è tenuta chiusa e quindi gli unici flussi idrici sono costituiti proprio dagli scarichi.</p> <p>Altra problematica rilevante è costituita dall'aumento di rischio idraulico conseguente alla costruzione di nuovi insediamenti produttivi nei pressi dell'autostrada A14, che produrranno un aumento dei deflussi idrici nel canale, il quale però non possiede una sezione sufficiente per accoglierli.</p> <p>Il canale non è ancora completamente in gestione al Consorzio di Bonifica e per questo, soprattutto nel tratto di alta pianura, da diversi anni non è soggetto alla gestione ordinaria della vegetazione: tale fatto ha permesso lo sviluppo di fasce di vegetazione arborea di particolare rilevanza sia per le specie autoctone presenti, sia per l'età di queste, sia per la struttura di tali tratti, che iniziano già a configurarsi come corridoi ecologici.</p> <p>Per risolvere i problemi idraulici e per assicurare una sufficiente disponibilità idrica per l'irrigazione, il Consorzio ha deciso di rivedere in chiave integrata, idraulico-ecologico-fruitiva, un progetto precedente di messa in sicurezza idraulica: questo ipotizzava il semplice rizezionamento del canale per assicurare il deflusso dell'acqua e l'adozione delle ordinarie tecniche di gestione della vegetazione (taglio sistematico diverse volte nell'anno), mentre <b>con il nuovo progetto, comprendente l'intera asta del canale (circa 25 Km), l'intenzione è quella di trovare un compromesso tra gli obiettivi idraulici-irrigui e quelli ambientali.</b></p> <p>Il Consorzio ha infine proposto la realizzazione, lungo il Canale di Medina e nel territorio circostante, di un collegamento ciclabile-pedonabile tra Castel San Pietro Terme, Medicina e le Casse del</p>



	<p>Quadrone, in modo che il canale possa essere reso fruibile compatibilmente con le esigenze ecologiche di creazione di un corridoio per la fauna.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Miglioramento qualità delle acque</b></li> <li>• <b>Aumento della funzionalità idraulica e soluzione della problematica irrigua</b></li> <li>• <b>Riqualificazione del Canale di Medicina e creazione di un corridoio ecologico tra la pedecollina e le casse del Quadrone, valutando la possibilità di arrivare fino alle Casse di Campotto, Vallesanta e Bassarone</b></li> <li>• <b>Fruibilità, didattica ambientale e aspetti ricreativi</b></li> <li>• <b>Miglioramento della funzionalità ecologica del nodo ecologico Casse del Quadrone</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitodepurazione</li> <li>• Risezionamento e Aree golenali</li> <li>• Vegetazione in alveo</li> <li>• Vegetazione fuori alveo</li> <li>• Fasce tampone</li> <li>• Ombreggiamento</li> <li>• Casse di espansione e zone umide</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Il nuovo progetto proposto dal Consorzio intende sfruttare l'occasione delle necessità di adeguamento idraulico, di soluzione della problematica irrigua e di miglioramento della qualità dell'acqua, per migliorare la valenza ecologica del canale e per favorirne la fruizione, costituendo quindi un esempio altamente esportabile di <b>progettazione multiobiettivo</b>, che sfrutta i problemi e le relative fonti di finanziamento per ottenere anche un miglioramento ambientale del canale e di percezione-fruizione da parte dei cittadini.</p> <p>Si prevede quindi di migliorare la qualità delle acque attraverso l'utilizzo della fitodepurazione a valle dei comuni interessati e attraverso l'inserimento ed il mantenimento di vegetazione in alveo in modo che questa possa svolgere, oltre che funzioni naturalistiche, anche funzioni depurative; la vegetazione potrà essere lasciata in alveo sia grazie ad un aumento di sezione del canale, con creazione di una piccola banca interna in modo che sia assicurato il deflusso della portata, sia attraverso accordi con gli agricoltori ed i comuni perché accettino eventuali esondazioni temporanee sui campi.</p> <p>Si potrà inoltre prevedere che anche al di fuori del periodo irriguo sia derivata una certa quantità d'acqua dal Sillaro, che potrà così garantire un Minimo Deflusso Vitale essenziale per la funzione ecologica e per ottenere una maggiore diluizione degli scarichi immessi nel canale.</p> <p>La funzionalità idraulica nei tratti a maggior rischio, causato dai nuovi insediamenti produttivi, potrà essere assicurata attraverso il risezionamento del canale, che si attuerà utilizzando, al posto delle classiche sezioni trapezoidali, sezioni che permettano anche il miglioramento della struttura ecologica, ad esempio creando banche</p>

interne o piccole aree golenali ove lasciare vegetazione in alveo.

Si prevede inoltre di creare lungo il canale, ove possibile, una fascia arboreo-arbustiva che svolga funzioni ecologiche, di controllo per ombreggiamento della vegetazione in alveo, di depurazione dell'inquinamento diffuso proveniente dai campi e di sostegno delle sponde nei tratti a rischio: a questa potrà poi affiancarsi la pista ciclabile-pedonabile, che potrebbe anche sfruttare strade bianche di campagna.

Il Canale di Medicina potrebbe quindi divenire un importante corridoio ecologico che collega il territorio pedecollinare con la pianura, in particolare con il nodo della rete costituito dalla Cassa di espansione del Quadrone e, possibilmente, da questa verso il nodo più importante della rete, le Casse di espansione di Campotto, Vallesanta e Bassarone.

Il canale di Medicina è inoltre affiancato, lungo il tratto iniziale del suo percorso, dal Torrente Sillaro, che costituisce un'importante corridoio nella rete di pianura; tale vicinanza permetterà di ipotizzare la creazione di collegamenti trasversali tra i due corridoi.

<b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>	<b>RENANA</b>
<b>Denominazione</b>	<b>CANALI LORGANA E BOTTE</b>
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	sì
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. R2
<b>Problematica</b>	<p>I due canali Lorgana e Botte scorrono paralleli per un lungo tratto del loro percorso e giungono entrambi al nodo più importante della rete ecologica, le Casse di espansione di Campotto, Vallesanta e Bassarone.</p> <p>Di estrema importanza per la possibilità di collegare le casse con il resto della rete, è l'esistenza di una <b>fascia tra i due canali di proprietà del Consorzio, larga qualche decina di metri e lunga circa 10-15 km</b>, che rende possibile ipotizzare la messa a dimora di essenze arboreo-arbustive lungo il tratto considerato, o altri interventi di riqualificazione, senza la necessità di alcun esproprio di terreno.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Creazione di una fascia riparia nel tratto compreso tra i due canali</b></li> <li>• <b>Monitoraggio degli effetti autodepurativi delle fasce tampone boscate per l'eventuale passaggio per infiltrazione di acqua dal canale acque alte verso quello acque basse</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasce tampone boscate</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Si prevede la messa a dimora di essenze arboreo-arbustive lungo il tratto considerato senza la necessità di alcun esproprio di terreno, che potranno permettere, se attentamente progettate dal punto di vista forestale ed ecologico, il passaggio di fauna selvatica lungo la fascia.</p> <p>Questa potrebbe anche configurarsi come un sistema tampone che depura le acque del canale acque alte che si infiltrano sub-superficialmente verso il canale di acque basse: si dovrà a tal proposito prevedere un monitoraggio attraverso un sistema di piezometri, che permetterà di valutare l'esistenza di tale depurazione ed eventualmente quantificarla.</p>

CONSORZIO DI BONIFICA	PARMIGIANA MOGLIA SECCHIA
<b>Denominazione</b>	FOSSETTA CAPPELLO, FOSSETTA VIA REGGIO, CAVO CUSCINA, FOSSA NASCIUTI BASSA, CAVO ARGINE
<b>Tipologia</b>	scolo
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	no
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. PMS1
<b>Località tratto interessato</b>	Diversi Comuni
<b>Problematica</b>	<p>Si tratta di canali prevalentemente di scolo con scarsa valenza ecologica per assenza di vegetazione in e fuori alveo. Anche se non rientrano direttamente nella rete ecologica, sono comunque attigui a canali della rete e possono quindi sostituirli o fungere da rete secondaria.</p> <p>Tali canali sono stati presi in considerazione dal Consorzio per <b>sperimentare</b> la possibilità di gestione della vegetazione in alveo ricreando un <b>canale di corrente sinuoso ed eventualmente controllandone l'espansione con la tecnica dell'ombreggiamento</b>, il tutto allo scopo di migliorare la funzionalità ecologica dei canali e di individuare tecniche di manutenzione più "ecologiche" e meno dispendiose.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rendere i canali funzionali per la rete ecologica attraverso una gestione alternativa della VEGETAZIONE IN ALVEO, creando un CANALE DI CORRENTE SINUOSO</b></li> <li>• <b>Sperimentazione dei reali effetti della vegetazione in alveo e delle differenti modalità di taglio sul deflusso e sui livelli idrici</b></li> <li>• <b>Sperimentazione dell'ombreggiamento come tecnica di gestione della vegetazione in alveo</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canale di corrente sinuoso senza risezionamento della sezione</li> <li>• Ombreggiamento</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Il Consorzio ha proceduto alla verifica della sezione in terra per individuare l'eventuale nascita di rischio idraulico, conseguente all'aumento di scabrezza dovuto alla vegetazione in alveo. E' stato trovato che in alcuni tratti di questi canali esistono le condizioni per <b>SPERIMENTARE la nuova modalità di gestione della vegetazione</b>; il Consorzio segnala che un eventuale insuccesso potrebbe essere recuperato prevedendo di abbinare alla vegetazione in alveo la realizzazione di una sottobanca interna con allargamento di sezione.</p> <p>Il Consorzio propone inoltre di <b>SPERIMENTARE la gestione della vegetazione in alveo attraverso la messa a dimora di fasce boscate</b> che permettano, tramite <b>l'ombreggiamento</b> del canale, di controllarne l'espansione; il Consorzio sottolinea comunque la necessità che le fasce rimangano ad una distanza di almeno 4 m dal ciglio superiore della scarpata, allo scopo di permettere l'accesso dei mezzi della manutenzione in caso di necessità.</p>

L'idea è quella di realizzare tali esperimenti lungo tratti di canali fruibili dalla popolazione, in modo da pubblicizzare la sperimentazione e il tentativo di individuare tecniche manutentive più ecologicamente compatibili.

La **Fossetta Cappello**, tra i canali presentati, è il primo da cui si potrebbe partire, vista l'esistenza di un **tratto di discreta lunghezza** su cui sperimentare e visto l'interesse del Consorzio a tale corpo idrico.

<b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>	<b>PARMIGIANA MOGLIA SECCHIA</b>
<b>Denominazione</b>	<b>CAVO GAVASSETO E CANALE MARENGO</b>
<b>Tipologia</b>	Cavo Gavasseto: scolo – Canale Marengo: irriguo
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	no
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. PMS2
<b>Problematica</b>	<p>Il Cavo Gavasseto è un canale di scolo con scarsa valenza ecologica per assenza di vegetazione in e fuori alveo, che affianca il Canale irriguo Marengo lungo un tratto del suo percorso. Entrambi non rientrano direttamente nella rete ecologica ma sono comunque attigui a canali della rete stessa e possono quindi sostituirli o fungere da rete secondaria.</p> <p>Caratteristica interessante è l'esistenza di una <b>fascia interna</b> ai due canali di proprietà del Consorzio che potrebbe quindi essere utilizzata per la messa a dimora di essenze arboree ed arbustive, il tutto compatibilmente con il passaggio dei mezzi per la manutenzione del Consorzio.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rimboschimento della fascia interna di proprietà consortile</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasce Tampone Boscate</li> <li>• Vegetazione fuori alveo</li> <li>• Ombreggiamento</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	Con questo intervento si intende rimboschire la fascia di proprietà del Consorzio compresa tra i due canali, verificando la possibilità di eseguire la manutenzione della vegetazione in alveo con i mezzi del Consorzio transitando solo sulle pertinenze esterne ai canali, vista anche la larghezza ridotta degli stessi.

CONSORZIO DI BONIFICA PARMIGIANA MOGLIA SECCHIA	
Denominazione	CANALE BASTIGLIA, CANALE DI GRUPPO E CONDOTTO FOSSA NUOVA
Tipologia	irrigui
Appartenenza rete ecologica	no
Ubicazione	Vedasi cartina – Tav. PMS3
Località tratto interessato	Diversi Comuni
Problematica	<p>Canali irrigui con scarsa valenza ecologica per assenza di vegetazione in e fuori alveo e svuotamento totale dell'alveo nei periodi non irrigui. Anche se non rientrano direttamente nella rete ecologica sono comunque attigui a canali della rete e possono quindi sostituirli o fungere da rete secondaria.</p> <p>Nel Consorzio in questione le <b>pertinenze dei canali irrigui sono generalmente di proprietà del Consorzio</b>, fatto che potrebbe favorire la sperimentazione di nuove tecniche di manutenzione che tengano conto delle esigenze ecologiche.</p> <p>I canali vengono normalmente riempiti d'acqua nel periodo irriguo prelevandola dal corpo recettore finale e pompandola verso monte; per questo motivo qualunque aumento di scabrezza, ad esempio conseguente all'aumento della vegetazione in alveo, non è ben accetto dal Consorzio, che potrebbe andare incontro a difficoltà nel pompaggio, maggiori oneri energetici e maggiori rischi di fuoriuscita dell'acqua.</p> <p>Pertanto, almeno in questa prima fase di sperimentazione, si ritiene di non consigliare l'utilizzo di vegetazione acquatica per riqualificare i canali irrigui, preferendo suggerire piuttosto la messa a dimora di piante e arbusti lungo le pertinenze di proprietà del Consorzio.</p>
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Messa a dimora di VEGETAZIONE FUORI ALVEO</b></li> <li>• <b>Sperimentazione dell' OMBREGGIAMENTO come metodo per il controllo della vegetazione acquatica, in modo da limitare la manutenzione meccanica</b></li> <li>• <b>Sperimentazione della manutenzione della vegetazione in alveo eseguita da un solo lato del canale, ove questa non sia contenuta dall'ombreggiamento, e messa a dimora di una fascia alberata dall'altro lato del canale</b></li> </ul>
Linee guida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetazione fuori alveo</li> <li>• Ombreggiamento</li> <li>• Fasce Tampone Boscate</li> </ul>
Descrizione intervento	<p>Gli obiettivi qui presentati possono essere raggiunti <b>sperimentando</b> le modalità di manutenzione alternative <b>su alcuni canali tipo</b> quali quelli citati; tale tipologia di intervento, manutenzione da un solo lato e messa a dimora di essenze arboree ed arbustive sull'altro lato anche per il controllo tramite ombreggiamento della vegetazione in alveo, potrebbe essere replicato su tutti i canali irrigui, lasciando o meno lo spazio per il passaggio dei mezzi del Consorzio a seconda delle</p>

specifiche esigenze.

Si rileva come da precedenti studi eseguiti sui canali in gestione al Consorzio, le pertinenze di proprietà raggiungano una lunghezza ragguardevole e meritano quindi una particolare attenzione nell'ottica della creazione di corridoi o comunque per migliorare la valenza ecologica della pianura.



<b>CONSORZIO DI BONIFICA PARMIGIANA MOGLIA SECCHIA</b>	
<b>Denominazione</b>	<b>CANALE DI MIGLIARINA</b>
<b>Tipologia</b>	irriguo
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	no
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. PMS4
<b>Problematica</b>	<p>Il Canale di Migliarina non è altro che il vecchio alveo del Cavo Tresinaro ed è ora utilizzato a soli scopi irrigui; l'acqua viene prelevata dal Cavo stesso tramite una derivazione apposita e la gestione dei livelli è eseguita essenzialmente per la finalità irrigua.</p> <p>Il canale non ha quindi più funzioni "spinte" di deflusso delle portate e quindi nemmeno problemi di esondazione, e si presenta pertanto come un'ottima opportunità per <b>sperimentare tecniche di rinaturalizzazione del canale e di gestione innovativa della vegetazione in alveo, anche grazie alla possibilità di regolare i livelli tramite l'utilizzo della paratoia di accesso dell'acqua.</b></p> <p>Da tale sperimentazione potrebbero ottenersi dati importanti sulla reale influenza della vegetazione in alveo sul deflusso dell'acqua, in modo da poter meglio tarare i futuri interventi di manutenzione della vegetazione.</p> <p><b>Il canale è inoltre compreso in una zona di estremo interesse naturalistico e su cui sarebbe interessante agire con un progetto complessivo di riqualificazione, che comprenda i canali e le aree agricole ivi presenti oltre che la succitata sperimentazione di tipo idraulico- ecologico.</b></p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Riqualificazione del Canale di Medicina</b></li> <li>• <b>Sperimentazione dell'influenza della vegetazione in alveo sul deflusso dell'acqua</b></li> <li>• <b>Sperimentazione di una gestione innovativa della vegetazione</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canale di corrente sinuoso</li> <li>• Vegetazione in alveo</li> <li>• Risezionamento e piccole aree golenali</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	Gli interventi sono quelli descritti nella sezione "Problematica"

<b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>		<b>PARMIGIANA MOGLIA SECCHIA</b>	
<b>Denominazione</b>	<b>C.A.B.M.</b>		
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. PMS5		
<b>Problematica</b>	<p>Il Canale Acqua Basse Modenesi è un importante canale all'interno della rete del Consorzio in quanto raccoglie tutte le acque basse ricadenti nel territorio modenese per poi portarle nel fiume Secchia. Tali acque sono caratterizzate da uno scarso livello qualitativo a causa dell'inquinamento raccolto dall'intero bacino servito, e non vengono riutilizzate durante il periodo irriguo. Queste due problematiche hanno spinto il Consorzio ad ipotizzare il miglioramento qualitativo delle acque ed un loro riutilizzo tramite re-immissione nel Cavo Lama durante il periodo irriguo.</p>		
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Miglioramento della qualità acque</b></li> <li>• <b>Riqualificazione del canale</b></li> <li>• <b>Riciclo delle acque depurate tramite impianto idrovoro e re-immissione nel cavo Lama durante il periodo irriguo</b></li> </ul>		
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitodepurazione in e fuori alveo</li> <li>• Vegetazione in alveo</li> <li>• Risezionamento</li> <li>• Aree Golenali</li> <li>• Fasce Tampone Boscate</li> </ul>		
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Per migliorare il livello qualitativo dell'acqua si sono ipotizzati interventi di fitodepurazione in e fuori alveo, risezionamenti per favorire l'insediamento di vegetazione in alveo, sia a scopi naturalistici che depurativi, messa a dimora di fasce tampone boscate per intercettare l'inquinamento diffuso provenienti dai campi. Tutti questi interventi dovranno essere progettati secondo una logica multiobiettivo, che miri contemporaneamente alla creazione di un corridoio ecologico lungo di esso e al miglioramento della qualità dell'acqua.</p> <p>Occorrerà inoltre eseguire un'analisi della situazione dei corpi idrici che sversano nel C.A.B.M., in modo da migliorare la qualità dell'acqua quanto prima possibile ed approfittare dell'occasione anche per riqualificare la rete minore.</p> <p>Una volta depurata, l'acqua potrà essere immessa nel Cavo Lama durante il periodo irriguo, tramite la messa in funzione dell'impianto di Cà Rossa, recuperando così una grande parte di quella che sarebbe andata persa nel fiume Secchia: si attuerà così un'imponente opera di riciclo dell'acqua, con evidenti benefici dal punto di vista della gestione della risorsa idrica ed economici per il Consorzio, il tutto creando un importante corridoio ecologico lungo il canale.</p>		

<b>CONSORZIO DI BONIFICA BURANA LEO SCOLTENNA PANARO</b>	
<b>Denominazione</b>	<b>FOSSA REGGIANA</b>
<b>Tipologia</b>	Promiscuo
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. B1
<b>Località tratto interessato</b>	Mirandola (MO); San Felice sul Panaro (MO); Bondeno (FE). Il canale fa da confine tra i Comuni di Mirandola e San Felice s/P
<b>Problematica</b>	<p>Canale principale che raccoglie le acque meteoriche di parte dei terreni in Comune di Mirandola (MO), San Felice sul Panaro (MO) e Finale Emilia (MO).</p> <p>Poiché il canale viene utilizzato oltre che dal punto di vista dello scolo anche per la fornitura idrica (irrigazione e zone umide in particolare) e vista la presenza di una tombinatura, occorre realizzare diverse manovre idrauliche nel periodo di derivazione irrigua e una grossa manutenzione pressoché quotidiana.</p> <p>Lungo la Fossa è però presente una fascia di proprietà probabilmente della Provincia di Modena (comunque da verificare: qui vi passava la vecchia strada statale) larga circa 10 m, che si trova nei pressi di uno dei nodi più importanti della rete ecologica della Provincia di Modena (Valli le Partite, etc.); risulta quindi interessante poter agire su tale corridoio anche nell'ottica di allargare l'area di influenza del nodo ecologico al territorio circostante.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Messa a dimora di essenze arboree in sinistra idraulica nella fascia individuata</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetazione fuori alveo</li> <li>• Fasce Tampone Boscate</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	L'intervento prevede la messa a dimora di essenze arboree ed arbustive lasciando comunque una fascia di rispetto di circa 5 m per i mezzi consorziali per le opere di diserbo.

<b>CONSORZIO DI BONIFICA BURANA LEO SCOLTENNA PANARO</b>	
<b>Denominazione</b>	<b>FOSSA BERNARDI, DIVERSIVO BURANA, CAVO FIUMICELLO, DUGALE BAGIULLO, FOSSA REGGIANA</b>
<b>Tipologia</b>	scolo
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	In parte
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. B2
<b>Problematica</b>	<p>Il Consorzio ha segnalato alcuni tratti di canali, per una lunghezza complessiva di oltre 8 Km, accomunati dalla presenza di vegetazione spontanea lungo una o entrambe le sponde e dalla difficoltà nell'eseguire il classico diserbo "completo" della stessa a causa dell'ubicazione del tratto.</p> <p>Il Consorzio sottolinea quindi come siano già presenti sul suo territorio alcuni canali già maggiormente orientati verso la creazione di un corridoio ecologico e come sia necessario rendere noto tale fatto al fine di valorizzarli e, soprattutto, verificare come sia possibile il loro mantenimento e la loro estensione.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sperimentazione di sfalci differenziati</b></li> <li>• <b>Monitoraggio degli effetti della vegetazione sul deflusso idrico</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetazione in e fuori alveo</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>La vegetazione lungo i canali segnalati per ora non è stata tagliata ma ciò potrebbe sempre succedere in futuro, allo scopo di assicurare il funzionamento idraulico del canale; l'aver qui segnalato la presenza di questi tratti permetterà di prestare loro maggiore attenzione e di verificare le modalità di gestione per un loro mantenimento.</p> <p>Si propone quindi di <b>sperimentare</b> gli effetti di un diserbo parziale, o pressoché nullo, della vegetazione del canale nel tratto interessato, verificandone gli effetti idraulici conseguenti.</p> <p>Gli oneri necessari saranno quelli relativi al controllo e alla verifica della sperimentazione, mentre per la tipologia tecnica di intervento ciò non comporterà aggravii rispetto alla tecnica di diserbo attualmente adottata.</p> <p>Le informazioni che potranno giungere dalla sperimentazione potranno poi essere estrapolate e utilizzate anche per gli altri canali della rete.</p>

<b>CONSORZIO DI BONIFICA BURANA LEO SCOLTENNA PANARO</b>	
<b>Denominazione</b>	<b>CANALE DUGALE MESINO</b>
<b>Tipologia</b>	Scolo
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	no
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. B3
<b>Problematica</b>	Lungo il tratto di canale Dugale Mesino esistono delle difficoltà tecniche ad effettuare un espurgo dei sedimenti “completo” del canale e vi è quindi la possibilità di monitorare gli effetti di un espurgo parziale ai fini del deflusso idrico e del mantenimento di vegetazione in alveo.
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sperimentare gli effetti di espurghi parziali sul deflusso idrico e sulla vegetazione in alveo</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetazione in alveo</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Nel tratto indicato dal Consorzio vi è la possibilità di effettuare un espurgo parziale del canale (sul fondo), lasciando inalterate le sponde. Questo intervento può essere simile all'intervento “trappola di fango”, anche se non comporta una incisione del fondo come previsto per la “trappola”.</p> <p>Si prevede di avviare una <b>sperimentazione</b> che riguardi la gestione dei sedimenti e che comporta attualmente un forte impatto sulla vegetazione acquatica: i risultati di tali studi potranno poi fornire utili indicazioni su modalità alternative di gestione del sedimento.</p> <p>L'intervento potrebbe essere realizzato per un anno, con verifica dei risultati ottenuti.</p> <p>Gli oneri necessari sono quelli relativi al controllo e alla verifica della sperimentazione, mentre per la tipologia tecnica di intervento ciò non comporta aggravii rispetto alla tecnica attualmente adottata.</p>

<b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>		<b>BURANA LEO SCOLTENNA PANARO</b>	
<b>Denominazione</b>	<b>CASSE DI ESPANSIONE CANALE QUARANTOLI</b>		
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. B4		
<b>Problematica</b>	<p>In destra idraulica del Canale di Quarantoli, in corrispondenza dello sbocco del Dugale Cannucchio, è stata ipotizzata una cassa di espansione di circa 50 ettari che dovrà servire il Canale di Quarantoli stesso.</p> <p>La cassa di espansione in progetto prevede lo scavo per una profondità di circa 1,5 metri per tutta la superficie dell'area interessata, oltre alla realizzazione di fossi di drenaggio e di scolo della cassa stessa, e di opere di presa e di scarico regolate da paratoie.</p>		
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Realizzazione di una cassa di espansione a fini multipli, idraulici ma anche naturalistici e depurativi</b></li> <li>• <b>Riquilificazione dei canali limitrofi e realizzazione di fossi e scoli di servizio alla cassa anche con valenza ecologica.</b></li> </ul>		
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitodepurazione</li> <li>• Casse di espansione</li> </ul>		
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Si tratterà di realizzare il progetto della cassa a finalità multiple, prevedendo sin dall'inizio la possibilità di creazione di un nuovo nodo della rete ecologica, attraverso la realizzazione di una zona umida all'interno della cassa stessa e la messa a dimora di essenze arboree ed arbustive. Si potrà inoltre prevedere la possibilità che la cassa funzioni anche da impianto di fitodepurazione. Si dovrà pertanto studiare attentamente sia la morfologia interna della cassa e delle sponde che la gestione dei livelli idrici, per trovare il giusto compromesso tra gli obiettivi fissati.</p>		

<b>FIUME RENO</b>	
<b>Denominazione</b>	<b>INTEREVENTI DI RIQUALIFICAZIONE DI AREE GOLENALI E CASSA DI ESPANSIONE DI TREBBO</b>
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	Sì
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav.Reno
<b>Località tratto interessato</b>	Trebbo
<b>Problematica</b>	Esistenza di importanti e in alcuni tratti ampie aree golenali di grande potenzialità ecologica di proprietà privata e coltivate in modo intensivo. Esistenza di un'area di riequilibrio ecologico (Golena di San Vitale) potenzialmente ampliabile a monte e con problemi di mancanza d'acqua nelle aree umide create artificialmente al suo interno. Ipotesi di creazione di una cassa di espansione con finalità esclusivamente idrauliche nella zona di Trebbo.
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rinaturalizzazione delle aree golenali con eventuali accordi con i privati</b></li> <li>• <b>Ampliamento dell'area di riequilibrio nel tratto a monte.</b></li> <li>• <b>Nell'eventualità che si renda necessaria la realizzazione della cassa di espansione prevedere una progettazione multiobiettivo.</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree golenali</li> <li>• Casse di espansione</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>E' possibile un intervento di riqualificazione delle aree golenali e utilizzo a fini di corridoio ecologico attraverso la piantumazione di piante erbacee, arboree e arbustive (es. creazione di canneti, sostituzione dei pioppeti con essenze autoctone, recupero di ex aree di cava).</p> <p>Questi interventi possono essere sostenibili economicamente se si considera il fatto che in caso di eventi piena generalmente i raccolti vengono perduti mentre alberi od altre colture sono scarsamente influenzate od indifferenti rispetto a temporanei allagamenti. Coltivandovi alberi, le stesse superfici potrebbero essere usate anche in epoca non di piena per depurare l'acqua dei canali irrigui, realizzando aree filtro forestali che potrebbero giocare un ruolo decisivo nel migliorare la qualità delle acque dei nostri fiumi. La produzione di legno derivante da queste aree potrebbe poi servire per la produzione di energia rinnovabile utilizzabile dalle comunità locali e riducendo il ricorso alle fonti fossili.</p> <p>Le casse di espansione, normalmente realizzate con finalità idrauliche dovrebbero, in fase progettuale, essere pensate anche con finalità depurativa e naturalistica nonché ricreativa con minimi costi progettuali aggiuntivi.</p> <p>Sostanzialmente, tenendo presente che le casse di espansione per la maggior parte dell'anno non svolgono la loro funzione idraulica, è opportuno che si eviti una loro banalizzazione ecologica e paesaggistica (Fig. CE 2,3,4).</p> <p>Le linee guida ipotizzabili per conseguire questa multifunzionalità</p>

riguardano vari aspetti tesi in gran parte a garantire, nell'area occupata dalla cassa, la massima diversità ambientale:

- alternanza di zone in rilievo e di zone depresse, al fine di creare zone umide a differente profondità e zone normalmente non allagate. Questa diversità di habitat permetterà la colonizzazione da parte di specie vegetali tipiche degli ambienti umidi che, oltre ad aumentare la biodiversità, avranno anche un effetto depurativo;
- presenza costante di livello minimo di acqua per garantire un equilibrio ecologico alle comunità animali e vegetali;
- creazione di argini con uno scheletro rigido ben ricoperto di terra e scarpate a dolce pendenza, piantumate a macchia su entrambi i lati (Fig. CE1);
- messa a dimora o salvaguardia di aree a copertura arborea ed arbustiva posizionate anche a protezione degli argini
- piano di manutenzione della vegetazione per assicurare la funzionalità idraulica e la gestione dei livelli idrici



<b>FIUME SECCHIA</b>	
<b>Denominazione</b>	<b>AREE GOLENALI SUL FIUME SECCHIA</b>
<b>Appartenenza rete ecologica</b>	Sì
<b>Ubicazione</b>	Vedasi cartina – Tav. Secchia
<b>Località tratto interessato</b>	San Prospero - Sorbara
<b>Problematica</b>	Esistenza di importanti e in alcuni tratti ampie aree golenali di grande potenzialità ecologica di proprietà privata e coltivate in modo intensivo a seminativo, frutteto e pioppeto Innalzamento della golena per sedimentazione, di conseguenza tende ad allagarsi meno frequentemente
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rinaturalizzazione delle aree golenali con eventuali accordi con i privati</b></li> <li>• <b>Risezionamento dell'alveo per creazione di due banche interne da rivegetare con conseguente abbassamento del livello golena</b></li> </ul>
<b>Linee guida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree golenali</li> <li>• Risezionamento</li> </ul>
<b>Descrizione intervento</b>	<p>Le riunioni inerenti il fiume Secchia hanno evidenziato come sia in corso uno studio sull'idraulica e l'ecologia del corso d'acqua, commissionato dall'Autorità di Bacino del fiume Po, che definirà il futuro assetto del fiume sia in termini idraulici che irrigui: è quindi necessario che vi sia un interscambio di informazioni tra la Provincia di Modena e l'Autorità, al fine di ottenere una integrazione degli aspetti principali dei due studi (Econet e Studio Secchia), in modo da indirizzare, per quanto possibile, lo studio dell'Autorità verso la definizione di un assetto del Secchia compatibile con la realizzazione della rete ecologica.</p> <p>Le aree golenali si prestano ad un utilizzo a fini di corridoio ecologico attraverso la piantumazione di piante erbacee, arboree e arbustive (es. creazione di canneti, sostituzione dei pioppeti con essenze autoctone, recupero di ex aree di cava).</p> <p>Questi interventi possono essere sostenibili economicamente se si considera il fatto che in caso eventi di piena generalmente i raccolti vengono perduti mentre alberi od altre colture sono scarsamente influenzate od indifferenti rispetto a temporanei allagamenti. Coltivando alberi, le stesse superfici potrebbero essere usate anche in epoca non di piena per depurare l'acqua dei canali irrigui, realizzando aree filtro forestali che potrebbero giocare un ruolo decisivo nel migliorare la qualità delle acque dei nostri fiumi. La produzione di legno derivante da queste aree potrebbe poi servire per la produzione di energia rinnovabile utilizzabile dalle comunità locali e riducendo il ricorso alle fonti fossili.</p> <p>E' inoltre possibile ipotizzare di permettere al fiume di allagare più frequentemente la golena, attraverso un abbassamento della stessa e</p>

	<p>un addolcimento e abbassamento delle sponde dell'alveo di magra. Si potrà così recuperare volume utile per gli eventi di piena e allo stesso tempo sarà possibile incrementare la presenza di vegetazione in golena senza pregiudicare la sicurezza idraulica. Si può inoltre ipotizzare di diversificare a livello morfologico la superficie golenale, attraverso semplici movimenti di terra, in modo da ricreare aree umide allagabili durante i periodi di piena e che rimangono tali anche durante il resto dell'anno. Si vedano inoltre le linee guida inerenti le casse di espansione.</p>
--	--

# Bibliografia

- Alterra* (2001) - Corridors of life – Analisi della rete ecologica delle pianura delle Province di Modena e Bologna – Regione Emilia Romagna
- ARPA Piemonte* (2001) - Dal bosco della Partecipanza al Fiume Po – Definizione di una rete ecologica a scala locale per la ricostruzione, tutela e valorizzazione di un agroecosistema ecocompatibile e il mantenimento della connettività – Dipartimento ARPA di Vercelli
- Autorità di bacino interregionale del fiume Magra* – Elementi di progettazione ambientale dei lavori fluviali – allegato 3 al Piano di Bacino
- A.Brookes (1983) – Channelized rivers perspectives for environmental management – John Wiley & Sons
- CIRF (2001) - Manuale di riqualificazione fluviale – Le esperienze pioniere della rinaturalizzazione in Europa - Mazzanti ed. Mestre
- C.J. Hawke and P. V. Josè (1996) - Reedbed management for commercial and wildlife interests
- E.Ottolini, P.Rossi (2002)- Conoscere e realizzare le reti ecologiche – Istituto per i beni artistici, culturali e naturali della Regione Emilia Romagna (BO)
- Fasce Tampone Boscate in Ambiente Agricolo - Veneto Agricoltura, Consorzio di bonifica Dese Sile (2002)
- F. Romagnoli (2002)- La fitodepurazione: manuale tecnico divulgativo per una gestione sostenibile del ciclo delle acque - Assessorato Ambiente Comune di Reggio Emilia
- Ministry of Environmental and Energy* (1995) - Danish Watercourses, Ten years with the New Watercourses act, Denmark
- NCR (Netherlands Centre for River studies), IRMA* (2001) - Guidelines for rehabilitation and management of floodplains - Ecology and safety combined
- N.E. Haycock (1997) - Buffer zones – Their processes and potential in water protection – Environment Agency UK
- P.Papero (1992) - Criteri di ricostruzione della vegetazione forestale lungo i corsi d'acqua – Regione Veneto
- P.Sansoni - Idee per la difesa dai fiumi e dei fiumi: il punto di vista ambientalista - Coop. Centro di documentazione Pistoia
- P.Sansoni (1998) – Ruolo della fitodepurazione nell'ambito di una strategia complessiva di recupero ambientale – in Comune di Filattiera (MS) giornata di studio "Fitodepurazione: da tecnica depurativa a strategia di salvaguardia ambientale", 25 settembre 1998
- P.Sansoni (1999) - Ingegneria naturalistica fluviale: strumento per la gestione idraulico naturalistica del territorio o difesa ambientale? – Atti del seminario di studi "I biologi e l'ambiente oltre il 2000" - Venezia 1996 - G.N. Baldaccini e P.Sansoni, CISBA 1999
- P.Sansoni (1992) – Manutenzione degli alvei: principi generali per arricchire l'interesse naturalistico - *Biologia Ambientale* 6/1992, CISBA Reggio Emilia
- River channel restoration - Guiding principles for sustainable projects - WILEY 1996

RIZA Institute - Ministry of Transport, Public Works and Water Management - Directorate-General for Public Works and Water Management (1997) - Floodplain Forest

RSPB – NRA – The Wildlife Trusts (1995) - The new rivers & wildlife handbook

S.Malcevschi, L.Bisogni, A.Gariboldi - Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale

S.M.Haslam & P.A.Wolseley (1981) - River vegetation - Its identification, assessment and management - A field guide to the macrophytic vegetation of British watercourse

## Allegato - Le figure

- Fig. CS1** – modificata dal CIRF a partire da “Autorità di bacino interregionale del fiume Magra – Elementi di progettazione ambientale dei lavori fluviali – allegato 3 al Piano di Bacino”
- Fig. CS2** – a cura del CIRF
- Fig. CS3** – a cura del CIRF
- Fig. CS4** – a cura del CIRF
- Fig. VA1** – modificata dal CIRF a partire da “P.Sansoni (1992) – Manutenzione degli alvei: principi generali per arricchire l’interesse naturalistico - Biologia Ambientale 6/1992, CISBA Reggio Emilia”
- Fig. VA2** – modificata dal CIRF a partire da “P.Sansoni (1992) – Manutenzione degli alvei: principi generali per arricchire l’interesse naturalistico - Biologia Ambientale 6/1992, CISBA Reggio Emilia”
- Fig. VA3** – modificata dal CIRF a partire da “P.Sansoni (1992) – Manutenzione degli alvei: principi generali per arricchire l’interesse naturalistico - Biologia Ambientale 6/1992, CISBA Reggio Emilia”
- Fig. O1** – a cura del CIRF
- Fig. O2** – a cura del CIRF
- Fig. O3** – a cura del CIRF
- Fig. O4** – a cura del CIRF
- Fig. O5** – a cura del CIRF
- Fig. S1** – modificata dal CIRF a partire da “Consorzio di Bonifica Dese Sile”
- Fig. S2** – modificata dal CIRF a partire da “Consorzio di Bonifica Dese Sile”
- Fig. S3** – modificata dal CIRF a partire da “Consorzio di Bonifica Dese Sile”
- Fig. M1** – a cura del CIRF
- Fig. M2** – a cura del CIRF
- Fig. M3** – a cura del CIRF
- Fig. M4** – a cura del CIRF
- Fig. M5** – a cura del CIRF
- Fig. AG1** – modificata dal CIRF a partire da “Consorzio di Bonifica Dese Sile”
- Fig. AG2** – modificata dal CIRF a partire da “Consorzio di Bonifica Dese Sile”
- Fig. AG3** – modificata dal CIRF a partire da “Consorzio di Bonifica Dese Sile”
- Fig. AG4** – modificata dal CIRF a partire da “Consorzio di Bonifica Dese Sile”
- Fig. AG5** – modificata dal CIRF a partire da “Consorzio di Bonifica Dese Sile”
- Fig. AG6** – modificata dal CIRF a partire da “Consorzio di Bonifica Dese Sile”
- Fig. fitodepurazione** – tratto da “The constructed wetland manual – Vol. 2” – Department of land and water conservation – New South Wales - 1998
- Foto 1 fitodepurazione** – a cura di IRIDRA s.r.l.
- Foto 2 fitodepurazione** – a cura del CIRF
- Foto 3 fitodepurazione** – a cura del CIRF
- Foto 4 fitodepurazione** – ecosistema filtro di Bobbio – Provincia di Piacenza

**Fig. CE1** – modificata dal CIRF a partire da “Autorità di bacino interregionale del fiume Magra – Elementi di progettazione ambientale dei lavori fluviali – allegato 3 al Piano di Bacino”

**Fig. CE2** – foto di M. Domenichini

**Fig. CE3** – foto di M. Domenichini

**Fig. CE4** – foto di M. Domenichini

**Fig. CE5** – a cura del CIRF

**Fig. FTB2** – a cura del CIRF

# **ALLEGATO – TAVOLE GRAFICHE**

(Da consultare congiuntamente alle schede progetto)