



GESTIONE DEI CORSI D'ACQUA

ALLEGATO Q1

ENTE PARCO REGIONALE DEL CONERO

Via Peschiera 30a 60020 SIROLO (AN)

TEL. 071.9331161 FAX. 071.9330376 Ufficio Urbanistico e Territoriale e-mail: urbanistica@parcodelconero.eu

Approvazione con Delibera di Consiglio n. del

Ente Parco Regionale del Conero:

Il presidente dell'Ente Parco del Conero

Daniele Silvetti

Il Direttore

Dott. Marco Zannini

Gruppo di Progettazione:

Arch. Ludovico Caravaggi Vivian _.....responsabile del procedimento e coordinatore

Dott. Marco Zannini

Arch. Roberta Giambartolomei

Dott. Elisabetta Ferroni

Dott. Filippo Invernizzi

Collaborazioni:

Dott. Paolo Perna

I CORSI D'ACQUA E LE MOLTEPLICI FUNZIONI

In un ambiente fortemente antropizzato i corsi d'acqua rappresentano l'unico sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati. Essi svolgono una funzione pressoché insostituibile: supportare la biodiversità (**la varietà degli esseri viventi che popolano un territorio**), ed al contempo svolgere la loro funzione nei confronti del controllo delle acque e quindi della sicurezza idraulica. Esistono alcuni indirizzi operativi che permettono di adeguare le diverse e talora contrapposte esigenze legate all'utilizzo dei corsi d'acqua e da qui nasce l'esigenza di realizzare un decalogo sulla gestione dei corpi idrici superficiali, con l'obiettivo di individuare le migliori pratiche indirizzate alla regimazione idraulica e alla creazione di ambienti naturali favorevoli alla conservazione delle specie vegetali e faunistiche. Tra le funzioni svolte dai corsi d'acqua si individuano le seguenti:

- ***Incremento della stabilità delle sponde***

La presenza della vegetazione acquatica ha effetti benefici in quanto protegge le sponde dall'azione erosiva dell'acqua, diminuendo i fenomeni di dissesto spondale.

- ***Mantenimento di un buono stato qualitativo delle acque***

La presenza delle piante erbacee all'interno dell'alveo favorisce la depurazione naturale delle acque, attenuando gli effetti del carico inquinante proveniente dai terreni agricoli o dai reflui urbani.

- ***Conservazione della biodiversità***

I corsi d'acqua sono importanti corridoi di collegamento tra ambienti terrestri adiacenti al fiume che contribuiscono alla funzione di conservazione della natura e della biodiversità, ospitando numerosissime e spesso rare specie vegetali ed animali quali pesci ed altri organismi acquatici.

L'eccessivo proliferare della vegetazione in alveo e sulle sponde ostacola il deflusso delle acque penalizzando la funzionalità idraulica dei fossi ed è dunque necessario perseguire forme di gestione dei corsi d'acqua che mirino a contemperare le diverse funzioni.

Concetto di alveo

Gli interventi di manutenzione devono riguardare le opere di difesa idrogeologica (reti di drenaggio superficiale), le opere di difesa idraulica (protezioni spondali a diversa tipologia), i versanti e l'alveo stesso. L'alveo di un fiume è lo spazio che può essere occupato dall'acqua e, ad ampia scala, potrebbe essere ricondotto ad un canale lungo e stretto, modellato dall'acqua corrente. In realtà, un corso d'acqua è un insieme "vivo" e delicato di ecosistemi sui quali influiscono molteplici fattori che raggiungono, nella maggior parte dei casi, un equilibrio. Il fiume è in continua evoluzione: lo spazio che può essere occupato dall'acqua è variabile in funzione del periodo nell'anno; si rendono così individuabili diversi alvei. Viene definito alveo inciso o attivo la porzione dell'area fluviale, generalmente incisa compresa tra le sponde, all'interno della quale hanno luogo i deflussi liquidi del corso d'acqua in condizioni di piena ordinaria,

ancorché rimanga asciutta durante gran parte dell'anno. L'alveo di piena eccezionale viene definito invece come la porzione dell'area fluviale adiacente all'alveo inciso, che contribuisce al deflusso di portate superiori a quelle di piena ordinaria. Considerando una sezione trasversale del fiume, è possibile individuare (fig.1):

- *Argine*: è l'elemento del fiume di altezza più elevata. Non dovrebbe mai essere superato dalle acque in piena, perché sta a difesa della campagna circostante ed è quindi dimensionato per sostenere le maggiori portate prevedibili sul fiume.
- *Golena*: è la porzione di territorio compresa tra l'alveo di magra del fiume (il solco entro cui il corso d'acqua scorre quando ha la sua portata minima) e l'argine.
- *Letto di magra*: porzione della regione fluviale in cui ha sede il deflusso in regime di minima portata.

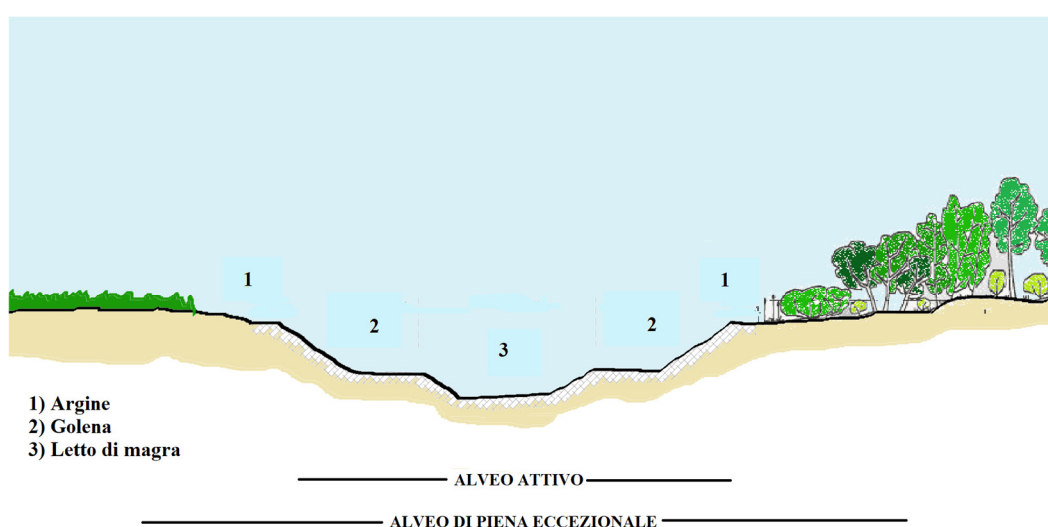


Figura 1: Rappresentazione schematica di un alveo fluviale.

Scopo di questo decalogo è quello di fornire linee guida per la gestione di quelli che vengono identificati come fossi, intesi come canali naturali o artificiali, che si estendono in lunghezza e serve per lo scorrimento delle acque, nei campi, lungo le strade di campagna. In questi possono essere individuati i diversi elementi costitutivi:

- *Ciglio spondale*: si intende il punto della sponda dell'alveo inciso (o alveo attivo) a quota più elevata.
- *Sponda*: parte di scarpata naturale di raccordo tra il letto e il piano di campagna superiore. Separa dunque l'alveo dai terrazzi circostanti. Quando ha un substrato fine (es.sabbioso) è un importante sito di nidificazione per alcune specie, anche di interesse comunitario (es. topino e martin pescatore) che vi scavano il proprio nido a cunicolo.
- *Piede di sponda*: porzione alla base della sponda che può essere maggiormente soggetta ad erosione se priva di vegetazione.

- *Fascia di rispetto*: fasce di vegetazione arboreo/arbustive o erbacee, che separano i corpi idrici superficiali dai circostanti terreni coltivati.

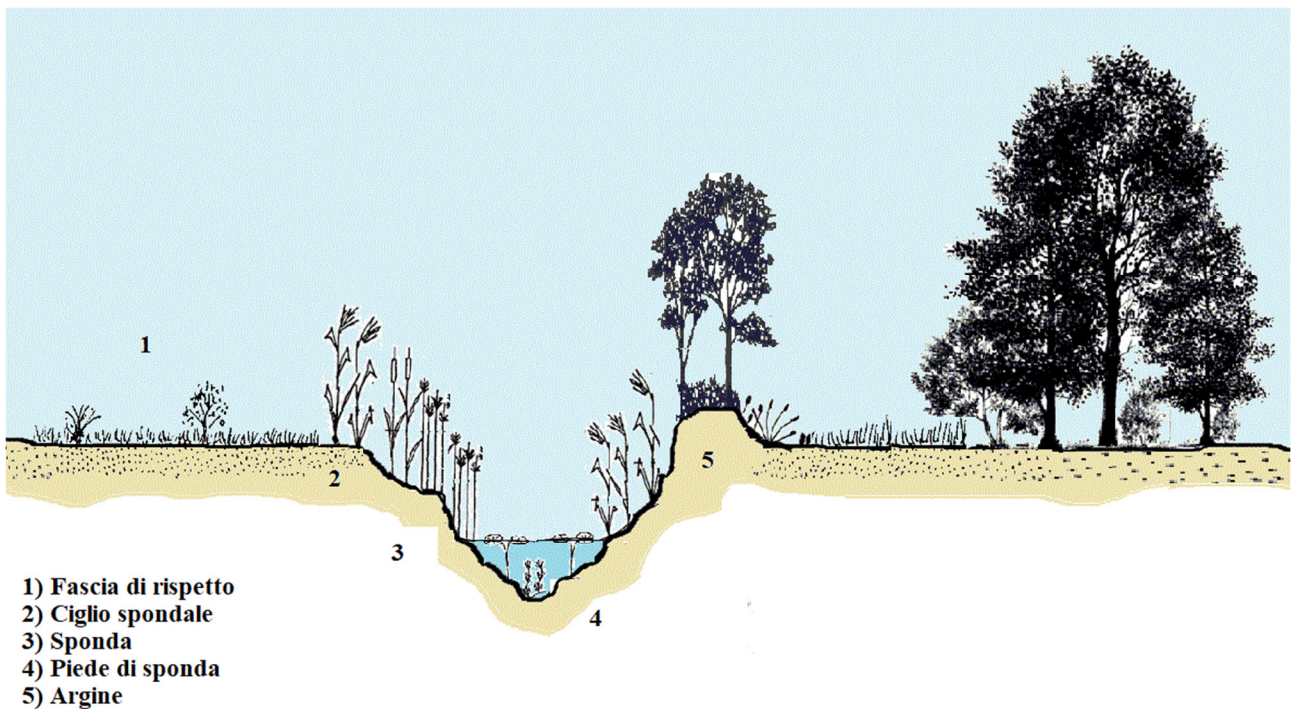
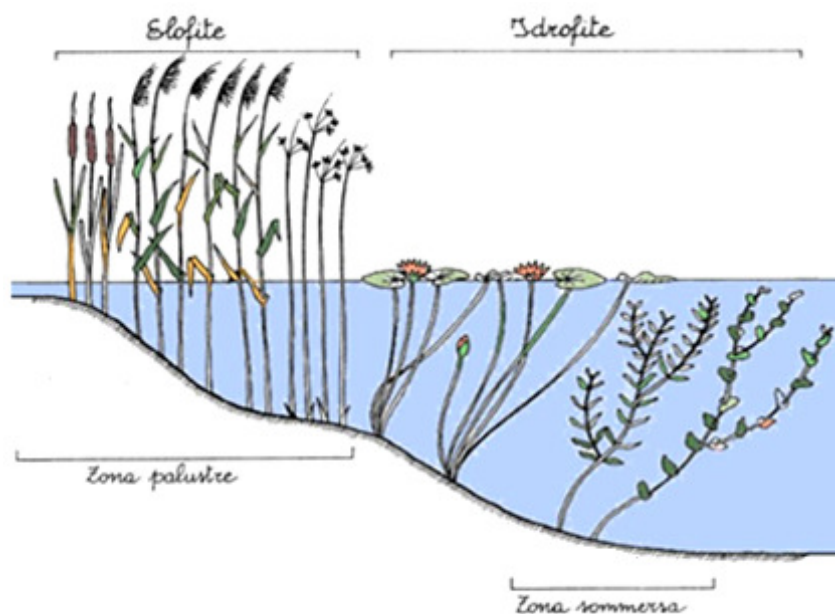


Figura 2: Rappresentazione schematica di un fosso.

La vegetazione dei fossi

In condizioni naturali, lungo l'alveo del fiume si osserva una caratteristica successione di specie vegetali che si dispongono a partire dal piede di sponda e proseguono verso l'esterno dell'alveo di piena.



1. Idrofite

Zona sommersa: Costituita da specie completamente immerse nel corpo idrico o parzialmente emerse che si sviluppano dove le variazioni di portata sono minime e la corrente non è particolarmente forte. Sono rappresentate da *Potamogeton natans* e *Alisma plantago-aquatica*, *Apium nodiflorum* e *Nasturtium officinale* (fig.3). A seguito delle pratiche di pulitura dei fossi questi popolamenti sono molto rarefatti e sporadicamente presenti in alcuni tratti del fiume, sebbene la loro presenza affermi un buono stato qualitativo delle acque.

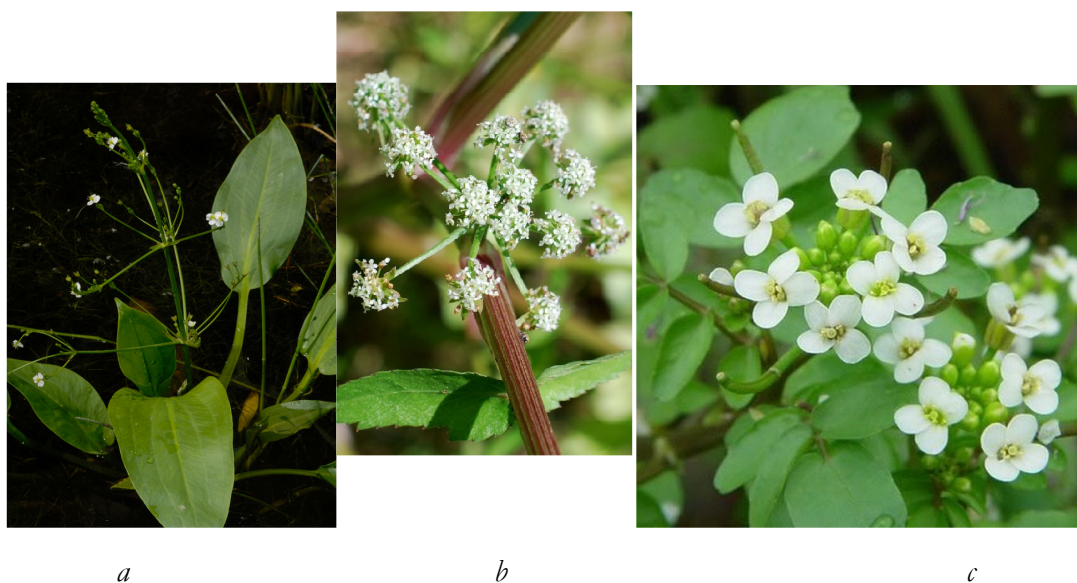


Figura 3: a) *Alisma plantago-aquatica*; b) *Apium nodiflorum*; c) *Nasturtium officinale*.

2. Elofite

Zona palustre: Costituita da piante con apparati radicali immersi nel fango umido e parte aerea a sviluppo stagionale formanti canneti lungo le sponde poco ripide e nelle depressioni umide. Tra le specie più comuni e diffuse si rinvencono cannuccie di palude quali *Phragmites australis*, *Typha latifolia* e *Mentha acquatica* (fig.4) e carici quali *Carex pendula* e *Carex pseudocyperus*. Anche se fortemente ridotti in seguito alla riduzione di portata fluviale, le elofite svolgono un'importante funzione di rifugio, pascolo e nidificazione per avifauna e anfibi del sito. Grazie ai loro apparati radicali si attenua inoltre il fenomeno erosivo delle sponde, le quali beneficiano di una maggiore stabilità.



a



b



c

Figura 4: a) *Typha latifolia*; b) *Phragmites australis*; c) *Mentha aquatica*.

Tra le specie autoctone da preservare durante gli interventi di manutenzione e indicatrici di buone condizioni della vegetazione acquatica si possono citare: *Ranunculus repens*, *Veronica anagallis aquatica*, *Glyceria plicata* e *Carex pendula* (fig.5). La presenza di tali specie testimonia un ambiente fluviale nel quale le molteplici funzioni svolte dai corsi d'acqua vengono soddisfatte.



a



b



c

Figura 5: a) *Ranunculus repens*; b) *Veronica anagallis-aquatica*; c) *Glyceria plicata*.

Al di sopra della sponda, si insedia naturalmente una vegetazione arboreo/arbustiva costituita prevalentemente da *Quercus pubescens*, *Populus alba*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosum*, *Cornus sanguinea* e *Euonymus europaeus* (fig.6).

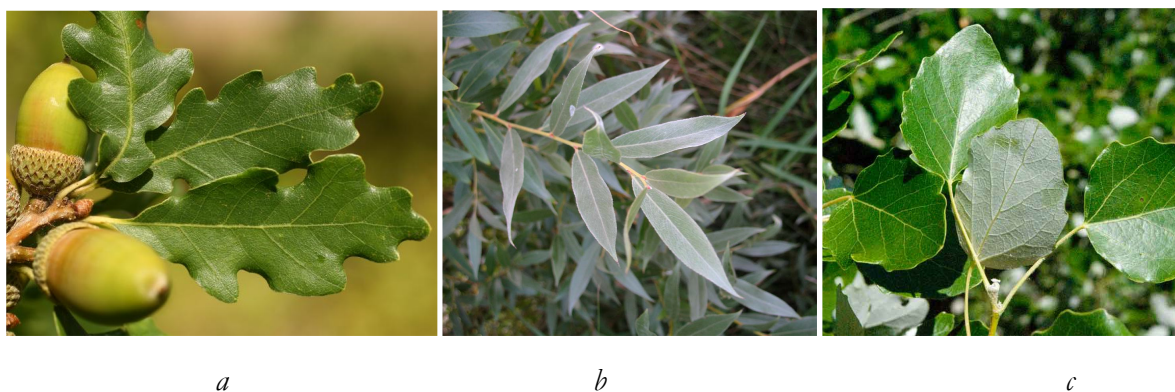


Figura 6: a) *Quercus pubescens*; b) *Salix alba*; c) *Populus alba*.

A causa di una crescente pressione da parte dell'urbanizzazione, gli spazi naturali a disposizione della fauna selvatica hanno iniziato a frammentarsi sempre di più, relegando ai margini specie vegetali e animali. Uno tra i più importanti servizi ecosistemici che queste formazioni forestali sono in grado di svolgere è proprio quello di corridoio ecologico di collegamento tra le varie aree naturali, fruibile dalla fauna selvatica nei loro spostamenti. Tali piante, inoltre, sono per noi un forte simbolo territoriale e rivestono un ruolo fondamentale nella caratterizzazione dell'identità paesaggistica del nostro territorio. Come valori essenziali per la conservazione paesaggistica devono essere quindi oggetto di tutela e protezione.

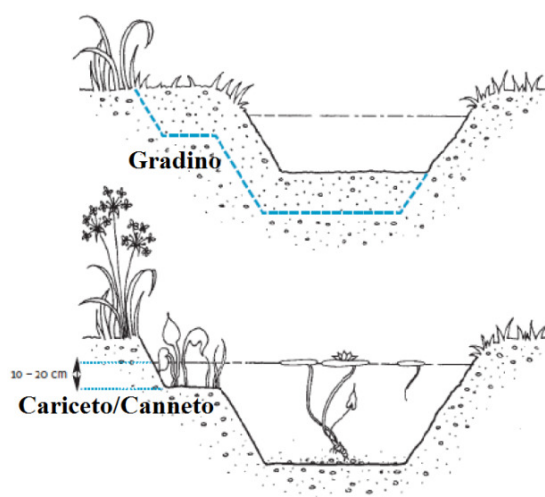
Decalogo

Si riporta di seguito l'insieme degli interventi e delle azioni atte a ripristinare le caratteristiche ambientali e la funzionalità dei fossi di pianura:

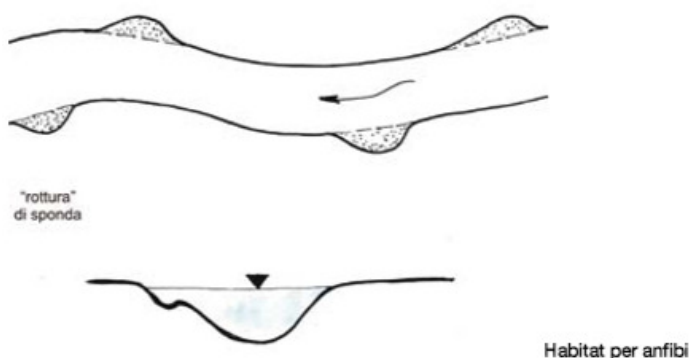
- 1. Sagomatura della sponda:** riprofilatura complessiva lungo lunghezza di una sponda con creazione di un gradino a una quota leggermente inferiore al livello medio del corpo idrico principale per consentire l'affermazione della vegetazione del cariceto e/o del canneto.

Vantaggi per la conservazione: si ricostituisce la seriazione vegetazionale nel canale permettendo la presenza costante della fauna vertebrata ed invertebrata associata (pesci, libellule ecc).

Effetti sull'efficienza idraulica: viene mantenuta aperta la sezione libera del canale consentendo di aumentarne la sezione e la capacità di invaso.



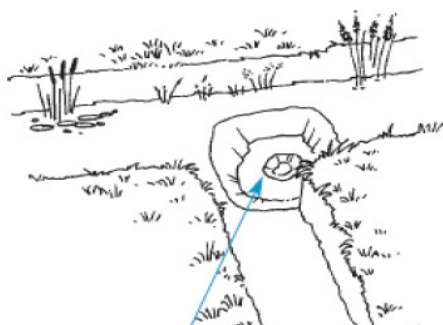
- 2. Realizzazione di “rotture” spondali:** possono essere effettuate lungo fossi particolarmente regolari, che possono risultare importanti aree di rifugio, sosta e riproduzione per anfibi ma possono anche consentire l'affermazione di alcuni tipi vegetazionali.



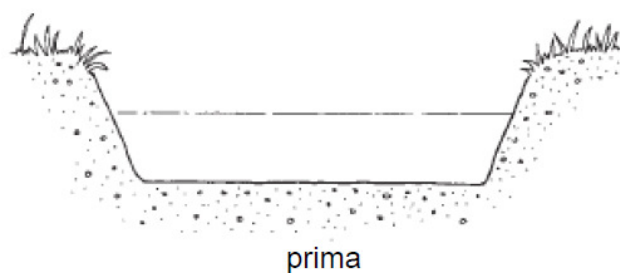
3. Creazione di pozze in alveo: vanno ricavate delle pozze di profondità differenti, all'incrocio tra fossi in modo da approfondire il letto di magra, che durante la stagione estiva può prosciugarsi. Questa operazione garantisce il mantenimento di acqua più profonda anche in corsi d'acqua minori.

Vantaggi per la conservazione: viene a crearsi una zona di rifugio per anfibi, pesci ed invertebrati in canali a rischio di prosciugamento estivo. Queste zone possono costituire elementi di mantenimento e diffusione delle specie più esigenti.

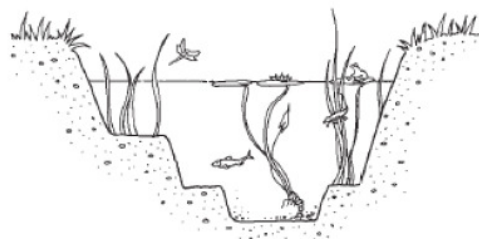
Effetti sull'efficienza idraulica: queste zone possono fungere da microbacini di laminazione aumentando la capacità ricettiva della rete idraulica.



Realizzazione di una pozza
all'intersezione dei canali mediante
approfondimento del fondo

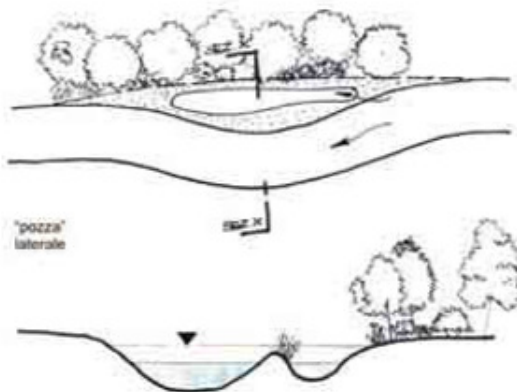


prima



dopo

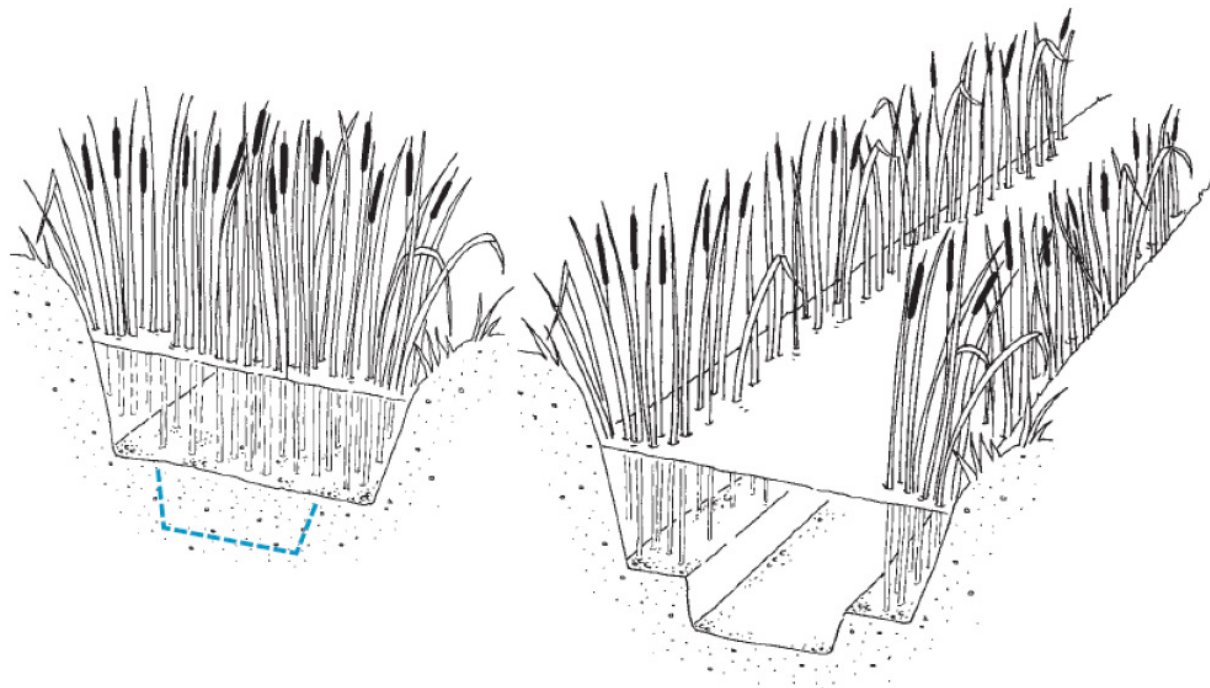
Si può procedere inoltre alla creazione di pozze laterali direttamente collegate al fosso principale, che possono rimanere isolate con l'abbassamento del livello idrico, ma che sono in grado di conservare un livello d'acqua sufficiente (15-20 cm) per garantire l'intero periodo di metamorfosi degli anfibi.



4. Approfondimento della sezione centrale del canale: creazione di un canale centrale più profondo in modo tale da sfavorire e contenere lo sviluppo di piante emergenti quali cannuccia e typha. Rispetto all'uso di erbicidi o tagli di contenimento questa tecnica consente un controllo più naturale con incremento della biodiversità.

Vantaggi per la conservazione: mantiene la continuità della vegetazione lungo i lati del corso d'acqua, offre potenziali siti di deposizione delle uova per i pesci e mantiene un ambiente idoneo agli invertebrati.

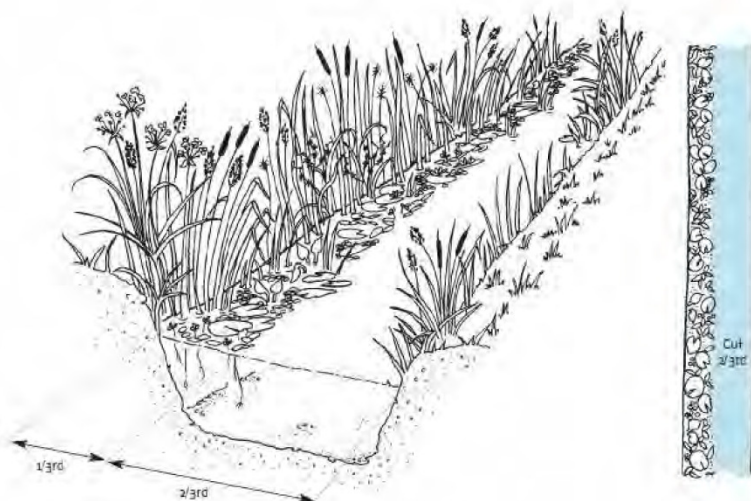
Effetti sull'efficienza idraulica: si riducono le necessità di interventi di manutenzione.



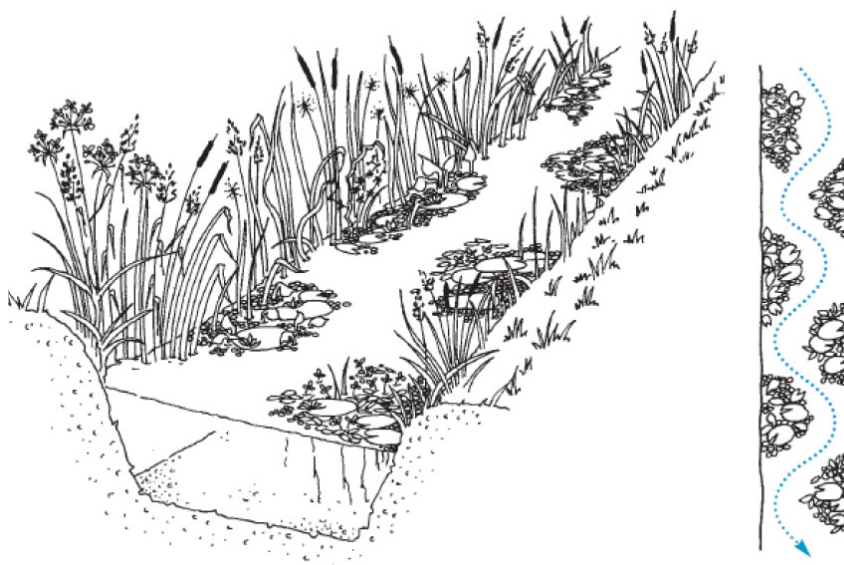
5. Rimozione selettiva delle piante acquatiche: rilascio di una fascia continua di piante acquatiche lungo una delle due sponde per una larghezza non superiore ad 1/3 della sezione del canale per favorire la fauna e la flora selvatica.

Vantaggi per la conservazione: si mantiene la continuità della comunità vegetazionale nel fosso permettendo la presenza costante della fauna vertebrata ed invertebrata associata (pesci, libellule ecc).

Effetti sull'efficienza idraulica: viene mantenuta aperta la sezione libera del canale consentendo alla corrente di fluire in maniera costante. L'eliminazione della vegetazione per due terzi della larghezza dell'alveo consente già di ottenere un consistente abbassamento del livello idrico, senza compromettere il significato ecologico del sito.



In alternativa si può provvedere al rilascio di macchie di vegetazione su sponde alterne in modo da conferire sinuosità alla corrente. In questo caso occorre dare particolare attenzione per non erodere gli argini laddove la vegetazione viene rimossa, in particolare lungo la porzione esterna delle curve del fosso dove maggiore è la velocità della corrente.



Occorre scegliere il periodo più idoneo per l'effettuazione degli interventi al fine di rispettare il periodo riproduttivo della fauna ittica, oltre che di gran parte della macrofauna terrestre e dell'avifauna nidificante.

6. **Gestione dei filari arborei lungo gli argini:** costituire o ripristinare fasce boscate lungo i corsi d'acqua per favorire l'ombreggiamento dell'acqua; in questo modo è possibile il ridurre il riscaldamento estivo delle acque, ostacolando in modo efficace l'eccessivo sviluppo della vegetazione acquatica, determinando una riduzione dei costi di manutenzione. Per garantire una sufficiente diversità ambientale, laddove la fascia alberata ombreggi completamente il fosso (fig.A)

è opportuno lasciare tratti senza alberi; laddove invece la fascia alberata non ombreggi completamente lo specchio d'acqua (fig.B), questa può essere continua lungo tutta la sponda.

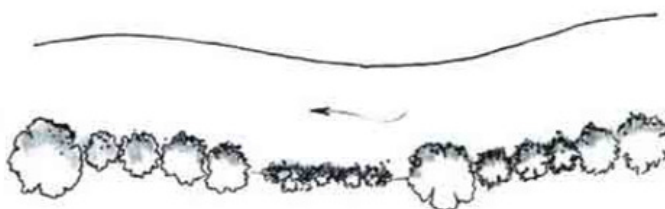
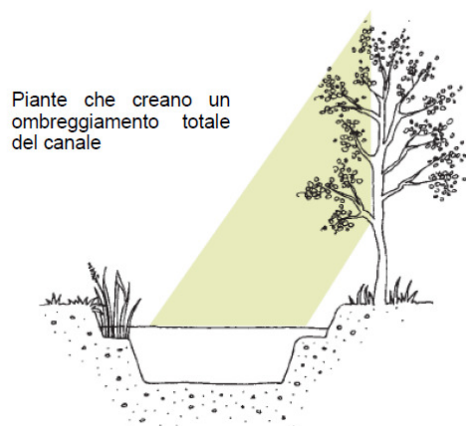


Fig.A

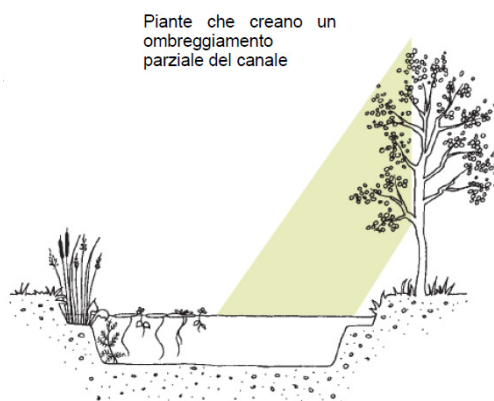
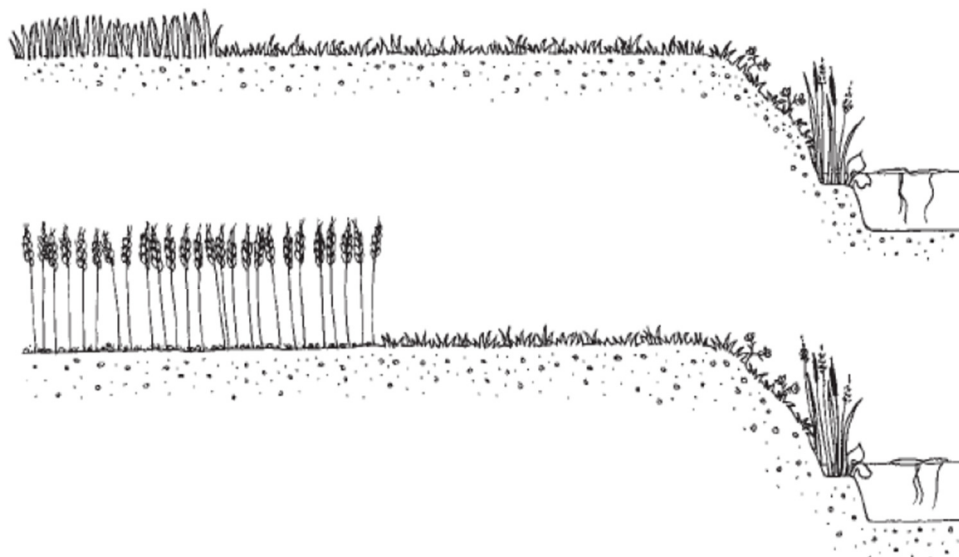


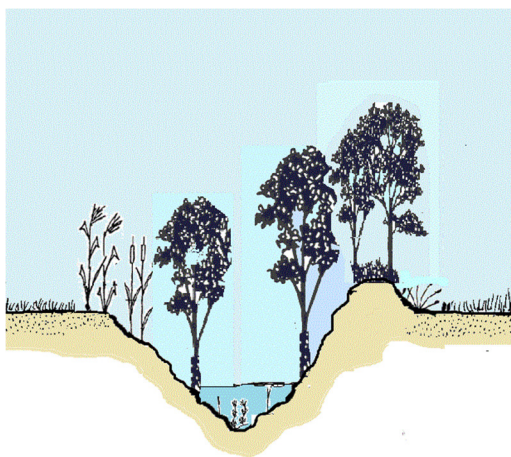
Fig.B

7. **Fasce tampone al margine dei fossi:** costituire o ripristinare fasce di vegetazione arboreo/arbustiva che separano i corpi idrici superficiali dai circostanti terreni coltivati per intercedere e contenere il rilascio nelle acque dei nutrienti provenienti dai coltivi. Le fasce tampone che si collocano fuori dal fosso possono fungere da aree allagabili in caso di eventi eccezionali, inoltre contribuiscono alla stabilità degli argini e possono essere utilizzate come viabilità di servizio per la loro manutenzione.

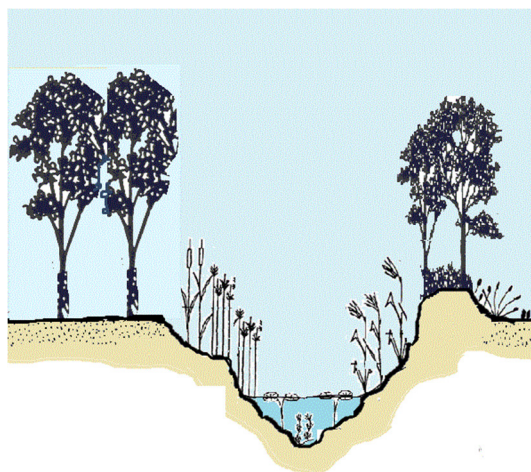


8. Taglio a raso dalla parte bassa delle sponde e dagli alvei attivi delle alberature che sono causa di ostacolo al regolare deflusso delle acque, con rimpianto compensativo sul ciglio spondale.

Prima



Dopo



9. Individuazione e segnalazione al Comune di competenza e alla Polizia municipale della presenza, nelle sponde e negli alvei dei corsi d'acqua, di materiali di rifiuto provenienti dalle varie attività umane.