

Interreg



Cofinanziato
dall'Unione Europea



Italia – Svizzera | Italie – Suisse | Italien – Schweiz

WINCA4TI

Water Interactions *with* Nature, Climate and Agriculture *for* Ticino



Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio



EST TICINO
VILLORESI
CONSORZIO DI BONIFICA



Scuola universitaria professionale
della Svizzera italiana
SUPSI



UNIVERSITÀ
DI PAVIA



DIPARTIMENTO
INGEGNERIA
CIVILE
ARCHITETTURA



IRSA
CNR
Istituto di Ricerca sulle Acque
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE



Fondazione
Patrimonio
Ca' Granda

Abbiate cura di ciò che vi è stato donato - 1456



Interreg



Cofinanziato
dall'Unione Europea



Italia – Svizzera | Italie – Suisse | Italien – Schweiz

WINCA4TI

Agroforestazione e risorse idriche

Giustino Mezzalira



WINCA4TI

Alberi ed acqua hanno tanti motivi per parlarsi.

Le interazioni tra boschi, piantagioni ed acqua sono ben note:

- Evaporazione e ciclo dell'acqua
- Difesa dal dissesto idrogeologico
- Aree di esondazione

Molto meno note sono quelle tra sistemi agroforestali ed acqua

In questa presentazione affronteremo tre aspetti:

- Ricarica delle falde
- Miglioramento della qualità dell'acqua
- Conservazione di habitat e paesaggi



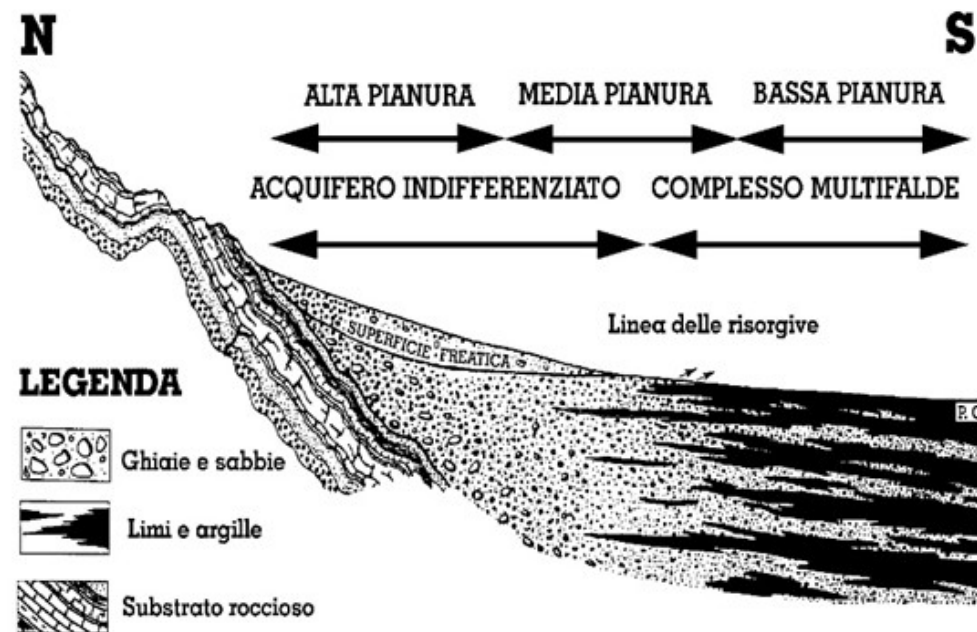
WINCA4TI

A causa del cambiamento climatico la disponibilità della risorsa idrica si sta riducendo:

- Scioglimento dei ghiacciai;
- Riduzione del manto nevoso;
- Maggior intensità delle piogge e riduzione del tasso di infiltrazione delle precipitazioni;
- Abbassamento delle falde idriche.

Grazie alle **tecniche MAR** (*Managed Aquifer Recharge*) le falde possono essere utilizzate come siti di accumulo delle acque (storage), in alternativa alla realizzazione di bacini superficiali.

Importanza della ricarica artificiale in un contesto di cambiamento climatico



Schema idrostrutturale (CNR, 1988 – mod.)

Sistemi agroforestali e conservazione quantitativa della risorsa idrica

WINCA4TI

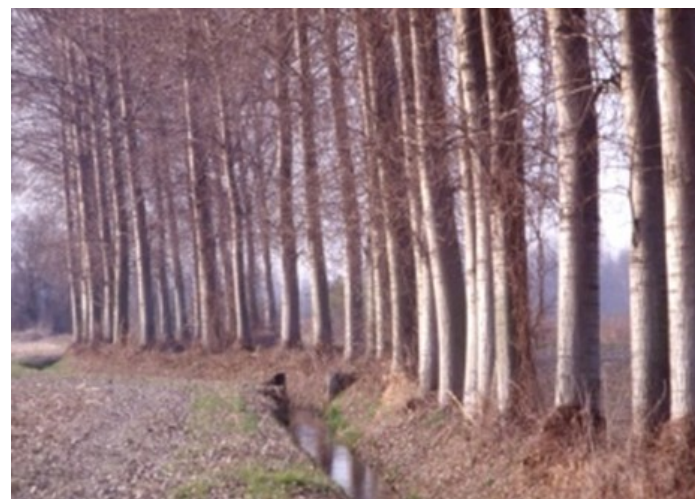
Tra i sistemi agroforestali si annoverano anche le siepi ripariali.

Siepi e filari bordano tradizionalmente i corsi d'acqua naturali ed artificiali.

Nelle aree di alta pianura i canali delle rete irrigua perdono involontariamente acqua.

L'acqua «persa» contribuisce alla ricarica delle falde ed al mantenimento delle risorgive.

Il caso del Dx Brenta (Vicenza-Padova)



WINCA4TI

Dall'osservazione di come funzionano i sistemi siepe-canale irriguo è nata l'idea delle **Aree Forestali di Infiltrazione (AFI)**.

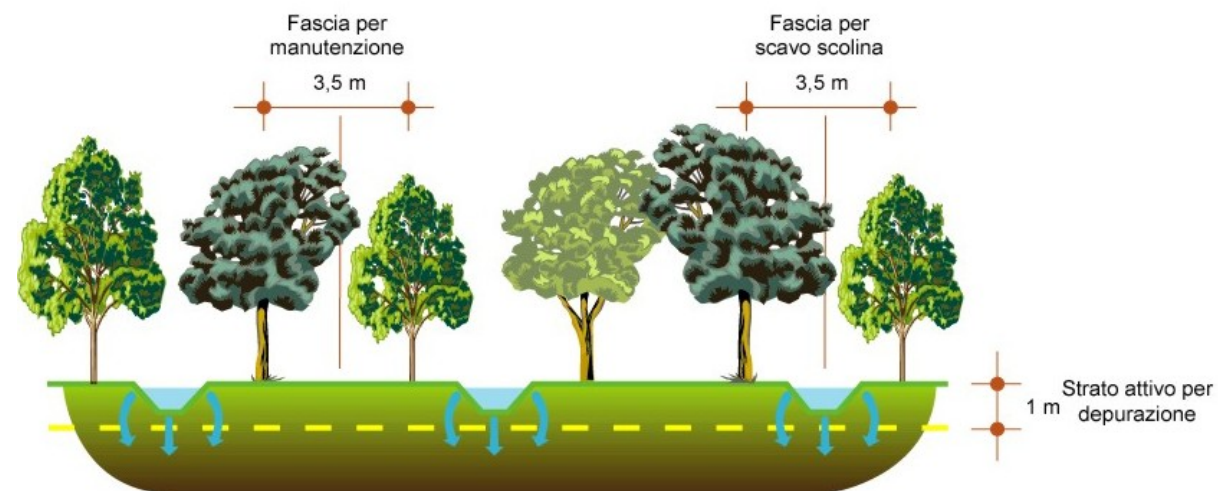
Le AFI vengono realizzate in terreni irrigui dotati di alta capacità di infiltrazione nelle aree di alta pianura.

Il sistema siepe-canale viene ripetuto in modo regolare su tutta la superficie.

Le AFI utilizzano l'infrastruttura irrigua, utilizzandola al di fuori del periodo irriguo.

Nelle aree migliori si possono infiltrare 50 L/sec, ha, pari a circa 5.000 m³/giorno, ha.

L'idea delle Aree Forestali di Infiltrazione

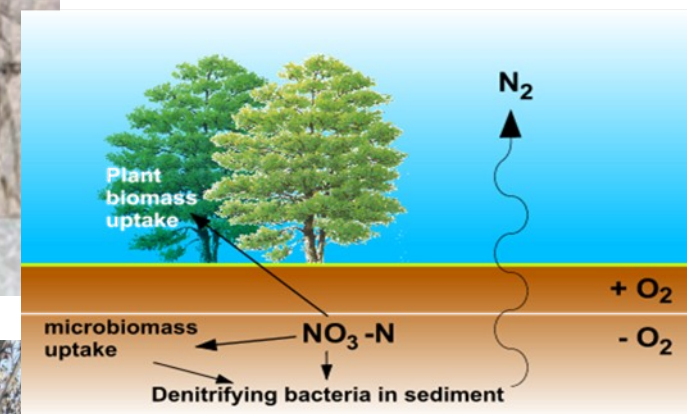
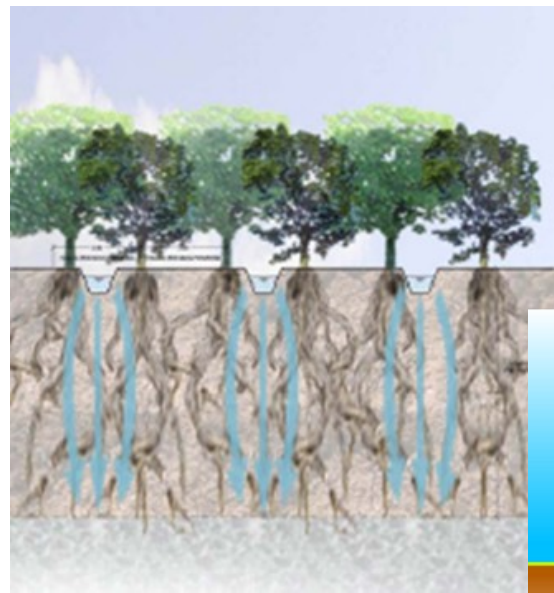


WINCA4TI

Nelle AFI gli alberi svolgono tre fondamentali funzioni:

- Affinano la qualità delle acque che si infiltrano;
- Producono biomassa legnosa (il terreno resta «agricolo»);
- Creano habitat utilizzabili a fini naturalistici e ricreativi

Il ruolo degli alberi nelle AFI



WINCA4TI

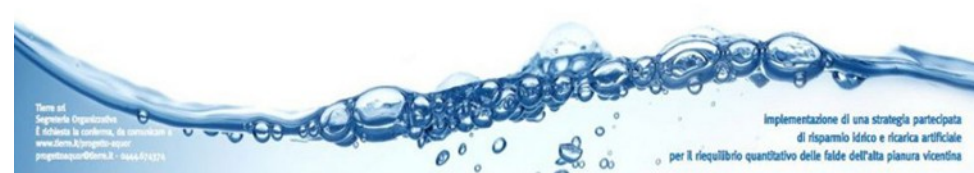
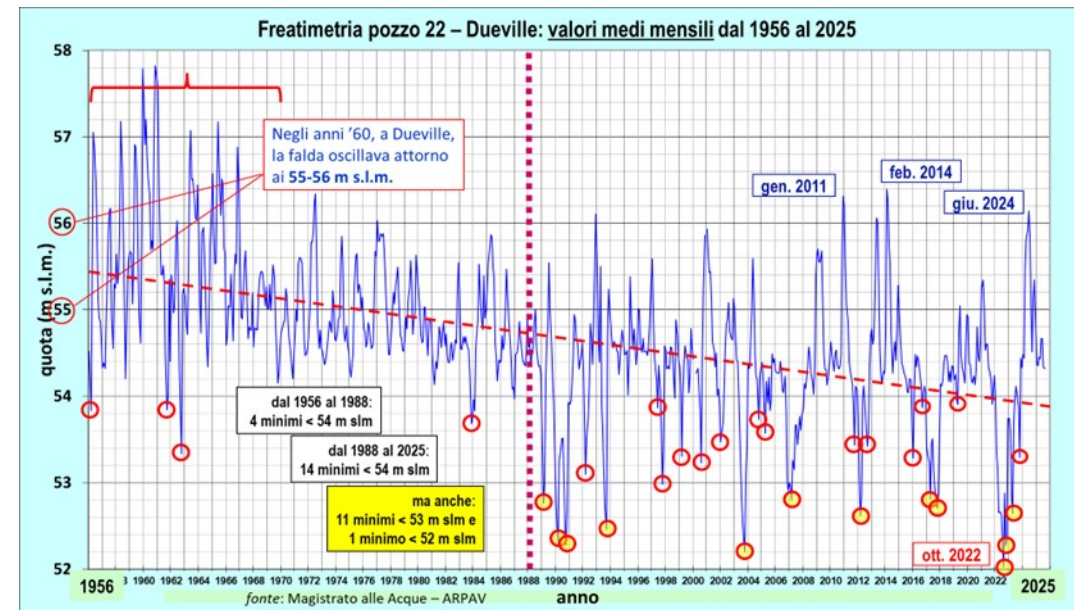
L'idea delle AFI è nata in Veneto nel 2005 nel territorio del Consorzio di Bonifica Brenta, con il fine di contrastare la «*morte delle risorgive*».

La prima applicazione è stata nel 2007. Da allora sono state realizzate varie prove sperimentali, grazie in particolare a diversi progetti LIFE (**Aquor, Trust**) e finanziamenti regionali.

L'idea è stata ripresa in varie altre regioni (**Toscana, Sardegna**).

Ora l'idea viene utilizzata come strumento di compensazione dell'impronta idrica (**Coca Cola, Acqua S. Pellegrino, etc.**); vedi **Life Svolta Blu**.

L'applicazione dell'idea delle AFI



WINCA4TI

Recentemente è nata l'idea di realizzare AFI «a maglia larga»:

- Le canalette disperdenti vengono spaziate di 20-30 m, permettendo la coltivazione delle fasce (sistemi alley cropping) e consentendo la coltivazione anche di alberi ad alto fusto.

Una seconda evoluzione dell'idea delle AFI è quella delle AFI agrivoltaiche:

- Lungo i bordi delle canalette disperdenti vengono sistemati filari di pannelli fotovoltaici
- Sul lato opposto vengono realizzate siepi basse arbustive che mantengono la funzione di affinamento delle acque e di valorizzazione naturalistica del sito

Evoluzione dell'idea delle AFI



Interreg



Cofinanziato
dall'Unione Europea



Il progetto Agreau

Italia – Svizzera | Italie – Suisse | Italien – Schweiz

WINCA4TI

Le AFI trovano applicazione in presenza di particolari contesti idrogeologici.

Le siepi possono contribuire alla ricarica degli acquiferi anche in contesti diversi, quali quelli collinari e montani.

Un caso molto interessante è quello sviluppato con il progetto **Agreau** nel SO della Francia.

In questo caso le siepi piantate lungo le linee di livello, associate o meno ad affossature, rompono il deflusso superficiale, proteggono i versanti dall'erosione e favoriscono l'infiltrazione.



WINCA4TI

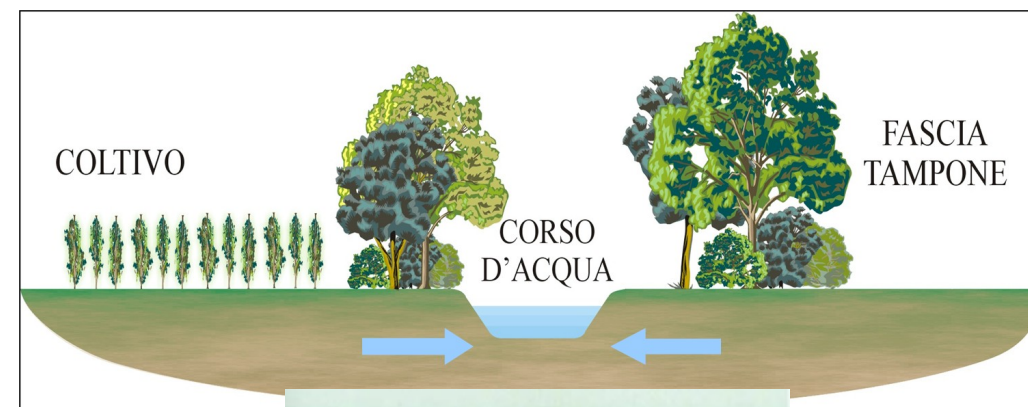
E' esperienza empirica che la vegetazione acquatica e ripariale migliora la qualità dell'acqua dei corsi d'acqua.

A partire dalla fine degli anni '80 si è posta particolare attenzione all'effetto che ha la vegetazione legnosa che borda corsi d'acqua naturali ed artificiali sulla qualità delle acque.

La particolare efficacia nella lotta alla eutrofizzazione grazie alla interazione tra apparati radicali e batteri denitrificatori in zone povere di ossigeno.

L'idea delle **fasce tampone**: fasce mono o plurifilari piantate lungo i corsi d'acqua nelle situazione in cui questi drenano i terreni

Sistemi agroforestali e miglioramento qualitativo delle risorse idriche



FASCE TAMPONE

Il ruolo delle bande boscate ripariali nel contenimento dell'eutrofizzazione delle acque superficiali



Regione Veneto

AZIENDA REGIONALE FORESTE

Interreg



Cofinanziato
dall'Unione Europea



Italia – Svizzera | Italie – Suisse | Italien – Schweiz

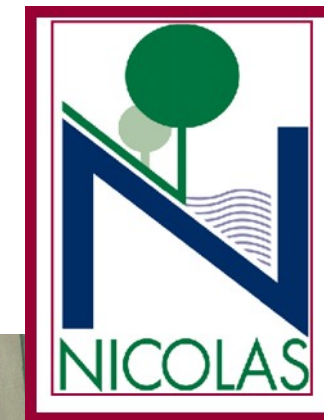
WINCA4TI

Il Veneto ha ospitato uno dei siti sperimentali del progetto europeo «**Nicolas**» (FP4).

Il sito Nicolas è stato ospitato dall'Azienda agricola pilota e dimostrativa «Diana» di Veneto Agricoltura a Mogliano Veneto ed è stato intensamente studiato per oltre 10 anni dal Consorzio di Bonifica Dese Sile (oggi Acque Risorgive).

Grazie ai risultati del sito Nicolas la Regione Veneto ha inserito le fasce tampone tra le misure agroambientali finanziate dal PSR, misura che ha riscosso grande successo.

Il sito Nicolas gestito dal CB Acque risorgive
in collaborazione con VA



Interreg



Cofinanziato
dall'Unione Europea



Italia – Svizzera | Italie – Suisse | Italien – Schweiz

WINCA4TI

I Consorzi di Bonifica in Italia gestiscono centinaia di migliaia di chilometri di corsi d'acqua e canali irrigui, con funzione di scolo ed irrigazione.

La rete idrografica non svolge però solo funzioni idrauliche.

I corsi d'acqua, come recentemente quantificato da ANBI Veneto, offrono anche numerosi servizi ecosistemici, tra cui di grande rilievo sono quelli di conservazione della natura, del paesaggio, di offerta di opportunità ricreative per la popolazione.

Per la loro erogazione è fondamentale che i corsi d'acqua siano bordati da siepi ripariali.

Sistemi agroforestali e conservazione degli ecosistemi associati ai corsi d'acqua



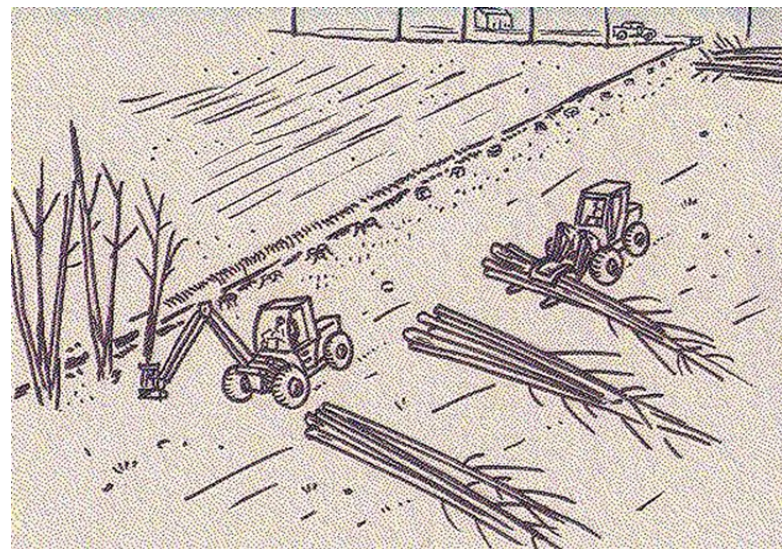
WINCA4TI

I tradizionali sistemi agroforestali che bordavano i corsi d'acqua sono da tempo in crisi a causa di numerosi fattori:

- Evoluzione delle tecniche di manutenzione dei corsi d'acqua;
- Perdita di interesse per i prodotti legnosi;
- Riduzione della disponibilità di manodopera;
- Specializzazione colturale delle aziende agricole.

Analogamente a quanto fatto in passato per la gestione della vegetazione erbacea (sfalci) e dei sedimenti (spurghi) i Consorzi di Bonifica potrebbero prendersi carico anche della gestione della vegetazione legnosa che borda i corsi d'acqua.

Una proposta innovativa



Interreg



Cofinanziato
dall'Unione Europea



Italia – Svizzera | Italie – Suisse | Italien – Schweiz

WINCA4TI

Grazie per l'attenzione!

www.giustinomezzalira.it

mezzaliragiustino@gmail.com