

ACQUA E TERRITORIO DI FRONTE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO



"I VANTAGGI DI UNA CORRETTA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE FLUVIALE E PERIFLUVIALE PER LE COMUNITÀ LOCALI"

Dott. PAOLO VARESE – Centro Italiano per la Riquilificazione Fluviale

www.cirf.org - info@cirf.org

DUE DINAMICHE CHE INTERAGISCONO



La dinamica del corso d'acqua e la dinamica della vegetazione: capire dove vanno le due dinamiche e interagire con esse nel senso desiderato (assecondare o contrastare le dinamiche in corso) --> GESTIONE

DINAMICA DELLA VEGETAZIONE

**dinamiche naturali
(indotte dal fiume)**



**dinamiche secondarie
(indotte dall'uomo)**



DINAMICA DELLA VEGETAZIONE

**Fasi pioniere
a legno tenero**



salici, pioppi, tamerici

**Fasi transitorie
(miste)**



**Fasi mature
a legno duro**



frassini, querce, olmi

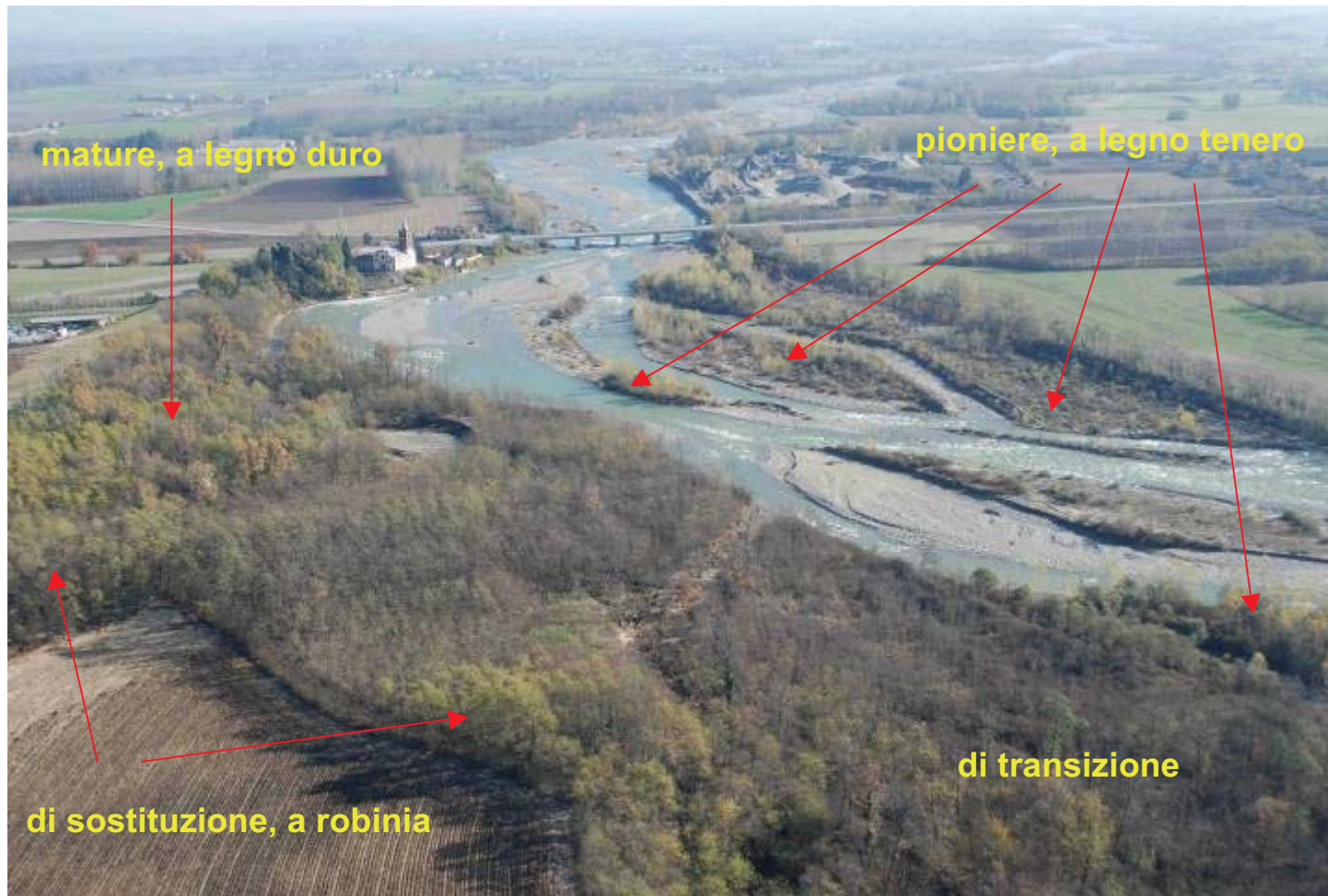
maturazione vegetazionale



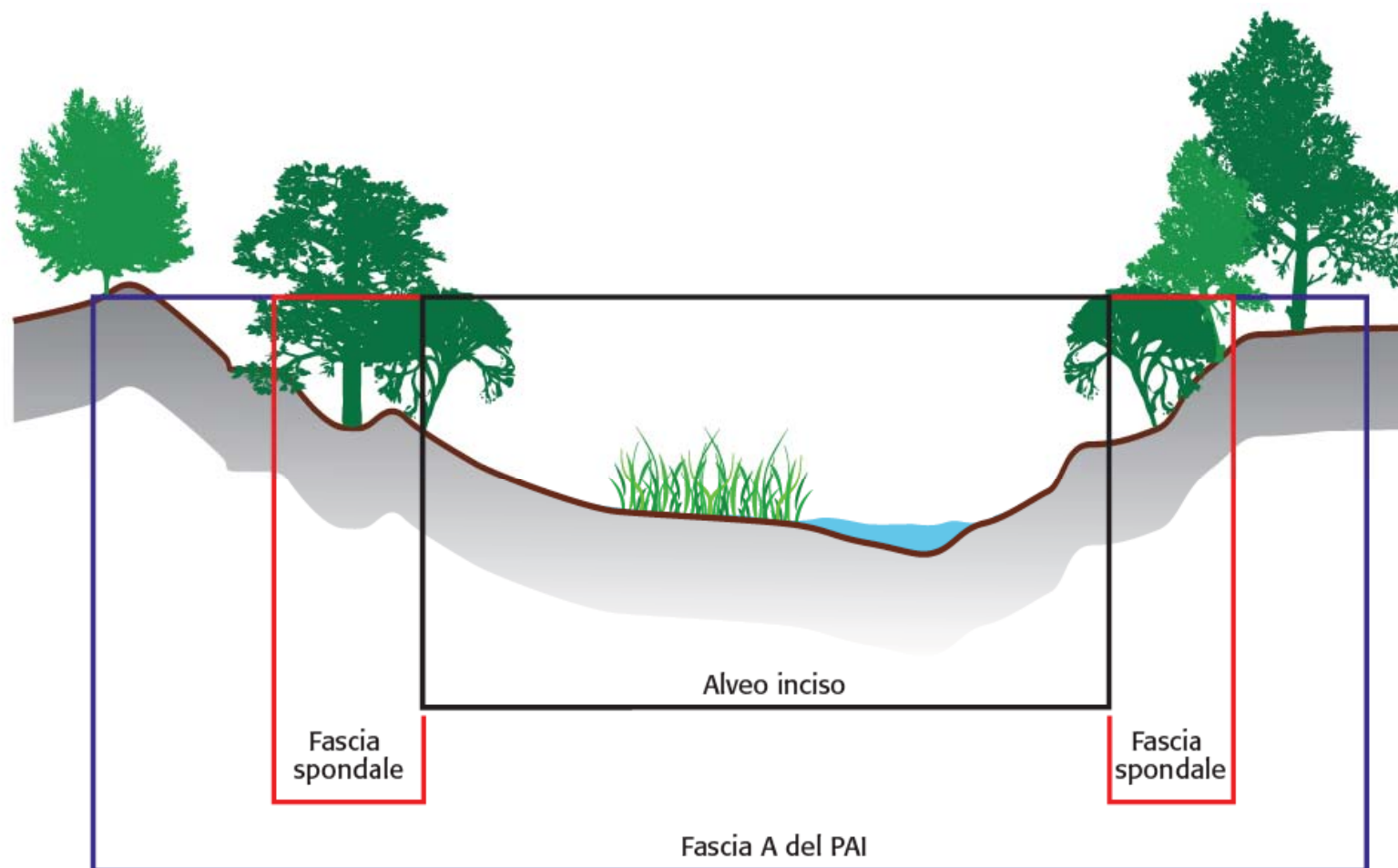
intensità processi idro-morfologici



UN ESEMPIO DELLE DIVERSE FASI DI SVILUPPO IN AMBITO PLANIZIALE



ZONAZIONE DELLA VEGETAZIONE



Zone del corso d'acqua comprese nella Fascia A del PAI

tratto da IPLA-Regione Piemonte, 2015

LE TRASFORMAZIONI DEL PAESAGGIO FLUVIALE



2000



2010

il caso della confluenza Vara-Magra (SP) 2000-2010

LE TRASFORMAZIONI DEL PAESAGGIO FLUVIALE



2013

2016

il caso della confluenza Vara-Magra (SP) 2013-2016

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE IN ALVEO E AI SUOI MARGINI



Rallenta la corrente

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE IN ALVEO E AI SUOI MARGINI



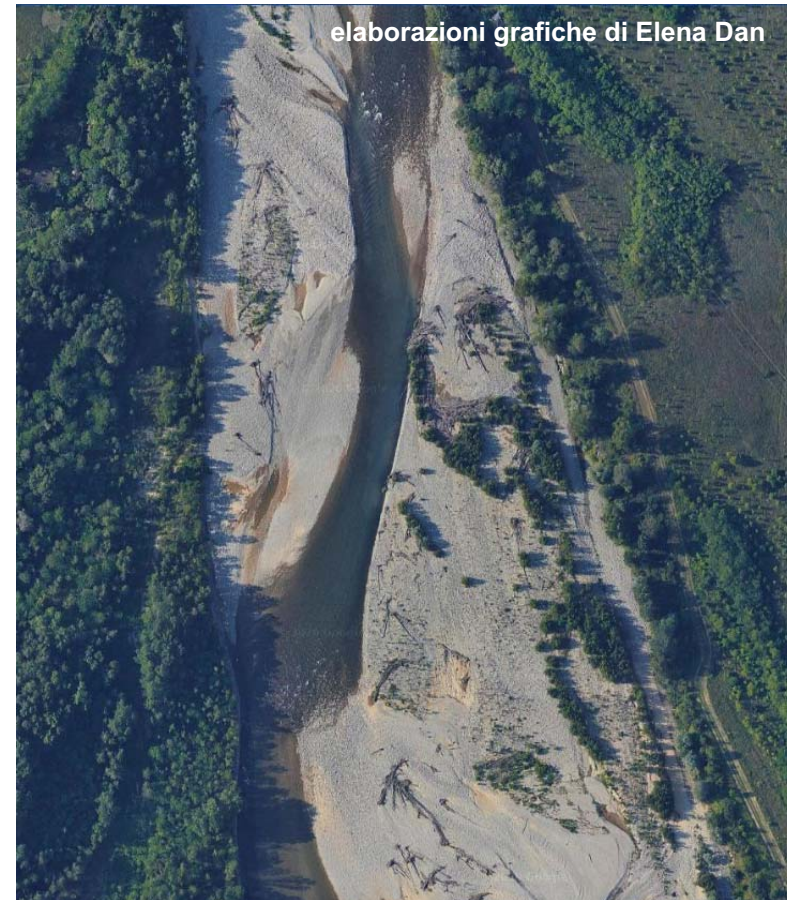
Protegge dall'erosione spondale e del fondo dell'alveo o la rallenta

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE IN ALVEO E AI SUOI MARGINI



Permette la sedimentazione

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE IN ALVEO E AI SUOI MARGINI



Permette di trattenere i detriti legnosi

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE IN ALVEO E AI SUOI MARGINI



Assorbe l'energia delle piene e si piega: spec. arbusti e giovani pioppi

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE IN ALVEO E AI SUOI MARGINI



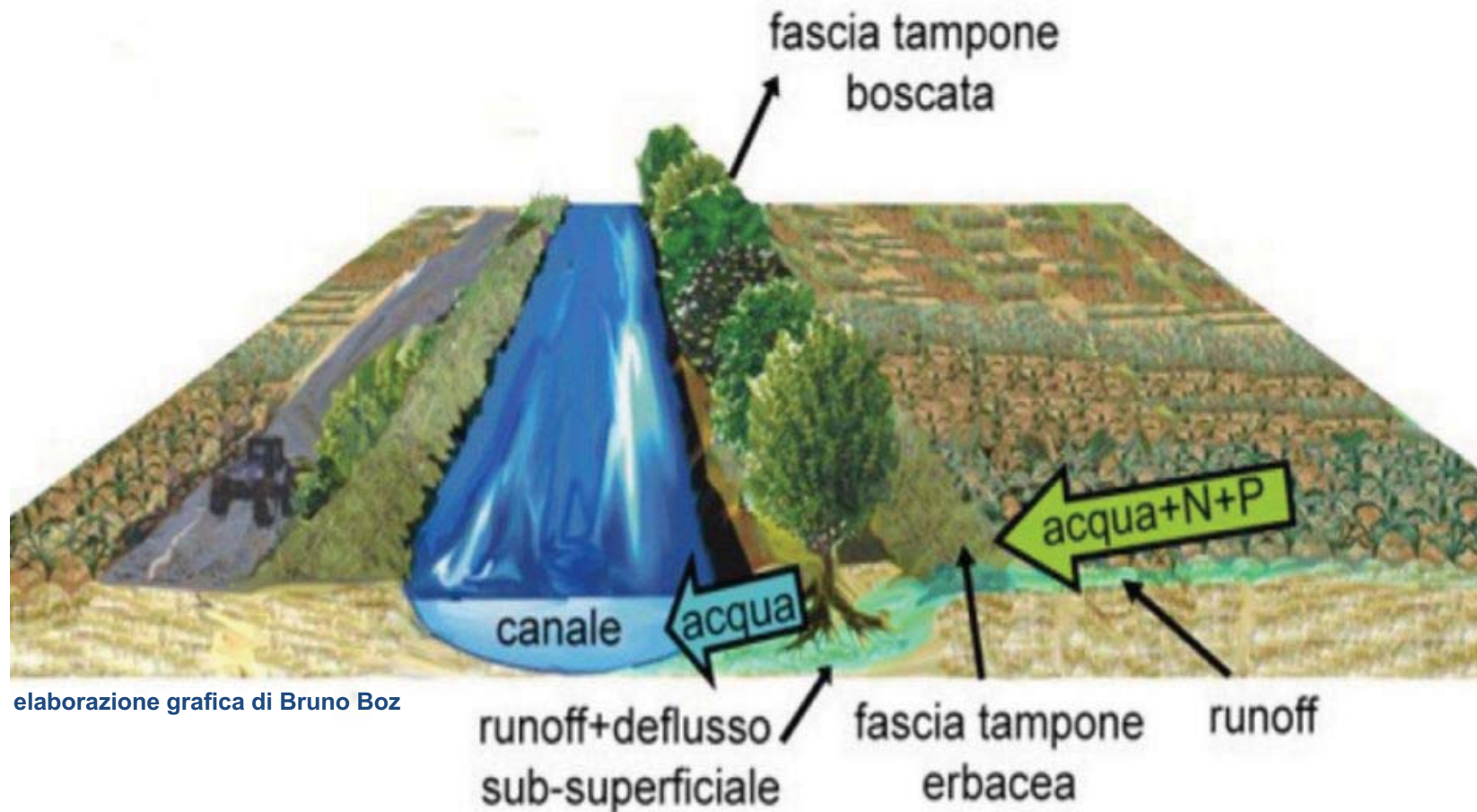
Viene portata via se presente su sponde in erosione (es. zone concave)

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE IN ALVEO E AI SUOI MARGINI



Si rinnova attivamente su sedimenti umidi depositi dalle acque

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE IN ALVEO E AI SUOI MARGINI



Intercetta e trattiene una parte degli inquinanti e dei nutrienti di origine agricola

PARTICOLARITA' DEI PICCOLI BACINI MONTANI



erosione al piede del basso versante e trasporto di massa

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE NEI PICCOLI BACINI MONTANI



**asportazione a seguito di elevato trasporto solido ed erosione
di specie tipiche dei versanti (conifere, castagno, tigli, ecc)**

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE NEI BACINI MONTANI



talora blocca il trasporto solido

COME SI COMPORTA LA VEGETAZIONE NEI BACINI MONTANI



talora ne é travolta

ABBANDONARE IL TERMINE PULIZIA

- perché é un termine non adeguato a descrivere le operazioni di gestione della vegetazione fluviale a causa della grande complessità di situazioni che esiste nella realtà
- perché la vegetazione non é qualcosa di “sporco” al pari dei sacchetti di plastica, dei vecchi frigoriferi e delle immondizie che si trovano in alveo
- perché una gestione della vegetazione appropriata fornisce una serie di altri benefici e vantaggi su altre funzionalità della vegetazione fluviale oramai dimostrate
- perché si accompagna a dei luoghi comuni che oramai sono stati sfatati dalla ricerca scientifica in questi ultimi decenni.

CONSEGUENZE DI “PULIZIE FLUVIALI”



Sviluppo e proliferazione di specie esotiche invasive
(poligono giapponese, albero delle farfalle, robinia, ailanto, ecc)

CONSEGUENZE DI “PULIZIE FLUVIALI”



**Annullamento del ruolo filtrante ed antierosivo della vegetazione
(detriti legnosi, sedimenti, ecc)**

CONSEGUENZE DI “PULIZIE FLUVIALI”



**Annullamento di altri servizi (autodepurazione, fruizione, ecc),
spesso già scadenti in condizioni di elevata antropizzazione**

NECESSARIO UN CAMBIO DI MENTALITA'

- vegetazione spontanea lungo i corsi d'acqua = percezione di insicurezza;**
- scarsa conoscenza generale sugli organismi e i processi naturali;**
- visione settoriale nella ricerca sul funzionamento dei corsi d'acqua;**
- persiste una scarsa integrazione tra discipline diverse nella gestione del territorio.**

UNA VOLTA ERA MEGLIO ?



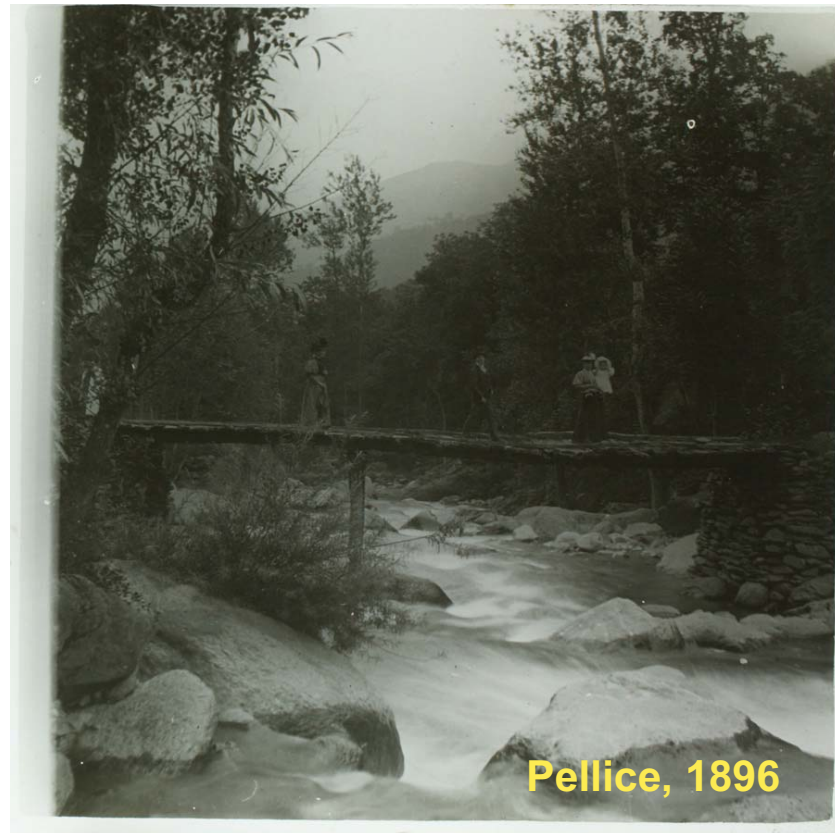
in montagna pochi boschi e molta erosione in più... (1889)

QUANDO IL TERRITORIO ERA “PULITO” E MANTENUTO ?



(1920)

QUANDO I FIUMI ERANO “PULITI” E MANTENUTI ?



non esiste prova storica di questa presunta attività di manutenzione sui corsi d'acqua, il legname veniva prelevato per necessità

C'ERA PIU' SICUREZZA ?



Probabilmente no (un esempio: Bobbio Pellice, 26 settembre 1920), c'erano solo molto meno beni esposti al rischio...

**USCIRE DAI LUOGHI COMUNI.
NON ESISTE UN'ETA' DELL'ORO...**



La pulizia dei fiumi e il loro dragaggio sono delle fake-news

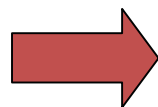
QUALI INTERVENTI EFFETTUARE ?

ALCUNI ERRORI DEL RECENTE PASSATO DA NON FARE...

- considerare un corso d'acqua come un insieme indifferenziato
- considerare la vegetazione riparia presente come un'unica entità
- avere un approccio statico della gestione
- pensare di intervenire sempre e comunque

ovvero

avere un'unica filosofia d'intervento, eseguire gli stessi trattamenti dalla montagna alla pianura, pensare di attuare interventi definitivi



INTERVENTI DIFFERENZIATI

PER INIZIARE: UTILIZZARE TIPOLOGIE ADEGUATE



non solo descrittive, ma che rendano conto del funzionamento ecologico e dinamico del corpo idrico e dei popolamenti vegetali

TENER CONTO DI PARTICOLARI AREE NATURALI

**91E0*- FORESTE ALLUVIONALI
DI *ALNUS GLUTINOSA* E *FRAXINUS EXCELSIOR*
(*ALNO-PADION*, *ALNION INCANAE*, *SALICION ALBAE*)**

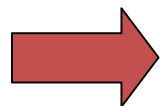


ZSC (SIC):

**l'obiettivo gestionale é il mantenimento della naturalità e conservazione ecologica; se corso d'acqua in equilibrio e se c'è sufficiente spazio é più utile
non intervenire**

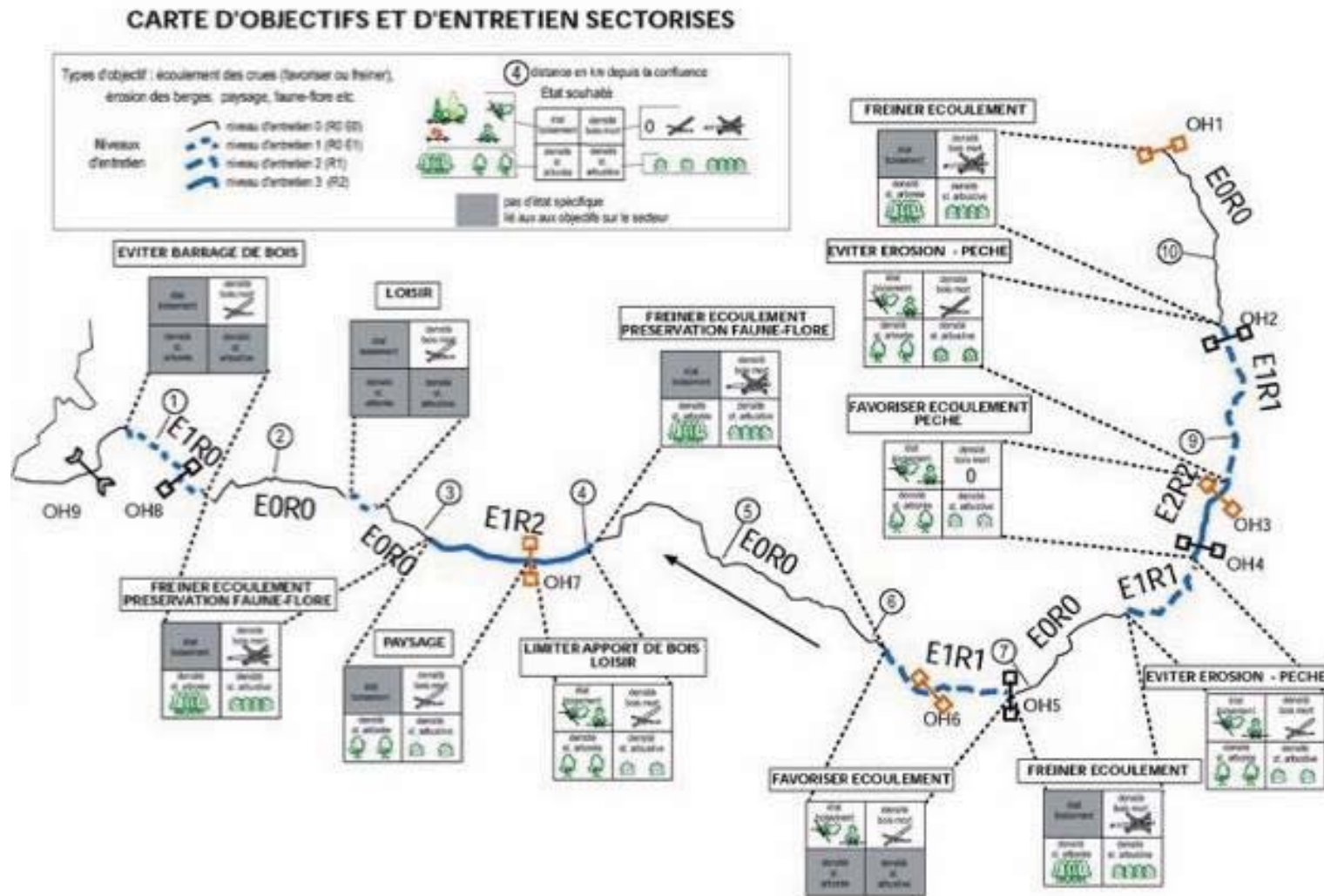
STRUTTURE “PROBLEMATICHE”

- **popolamenti collassati** (salice bianco, robinia, ailanto)
- **popolamenti deperienti** (querreti golenali senza più contatto con falda)
- **popolamenti di alloctone invasive** (trattati in seguito...)



blocchi dinamici (da temporanei a quasi permanenti)

PLURALITA' DI SOLUZIONI IN RAPPORTO ALLA VARIABILITA' DELLE SITUAZIONI



MULTI-FUNZIONALITA'

In genere coesistono diverse funzioni su un tratto omogeneo

Si tratta di individuare la **funzionalità prevalente e considerare come secondarie o accessorie un certo numero di altre funzioni**

La multifunzionalità diminuisce col crescere dell'antropizzazione:

- TRATTI NATURALIFORMI (da conservare: compito della pianificazione)**
- TRATTI MODERATAMENTE ANTROPIZZATI**
- TRATTI FORTEMENTE ARTIFICIALIZZATI (HMWB)**

TRATTAMENTI A SCOPO IDRAULICO: EVOLUZIONE DI PENSIERO

Dal pensiero unico sull' "*officiosità idraulica*" di stampo ingegneristico all'approccio interdisciplinare ed integrato.

Conseguenze sulla visione dei corsi d'acqua:

→ il corso d'acqua non é più solo una sezione in cui un flusso d'acqua deve transitare nel modo più asettico e rapido possibile.

→ nella gestione a fini idraulici si associa una funzionalità "protettiva" alla vegetazione rispetto al consolidamento delle sponde o dell'alveo dall'erosione (laterale o di fondo).

DA PENSIERO UNICO A PENSIERO PLURIMO...

- sul ruolo protettivo della vegetazione
- sul ruolo della vegetazione rispetto all'erosione
- sulla scabrezza della vegetazione
- sulle variazioni provocate sul tirante idraulico
- sull'ostruzione delle sezioni
- sul ruolo dei detriti legnosi
- su cosa intendere per "officiosità idraulica"

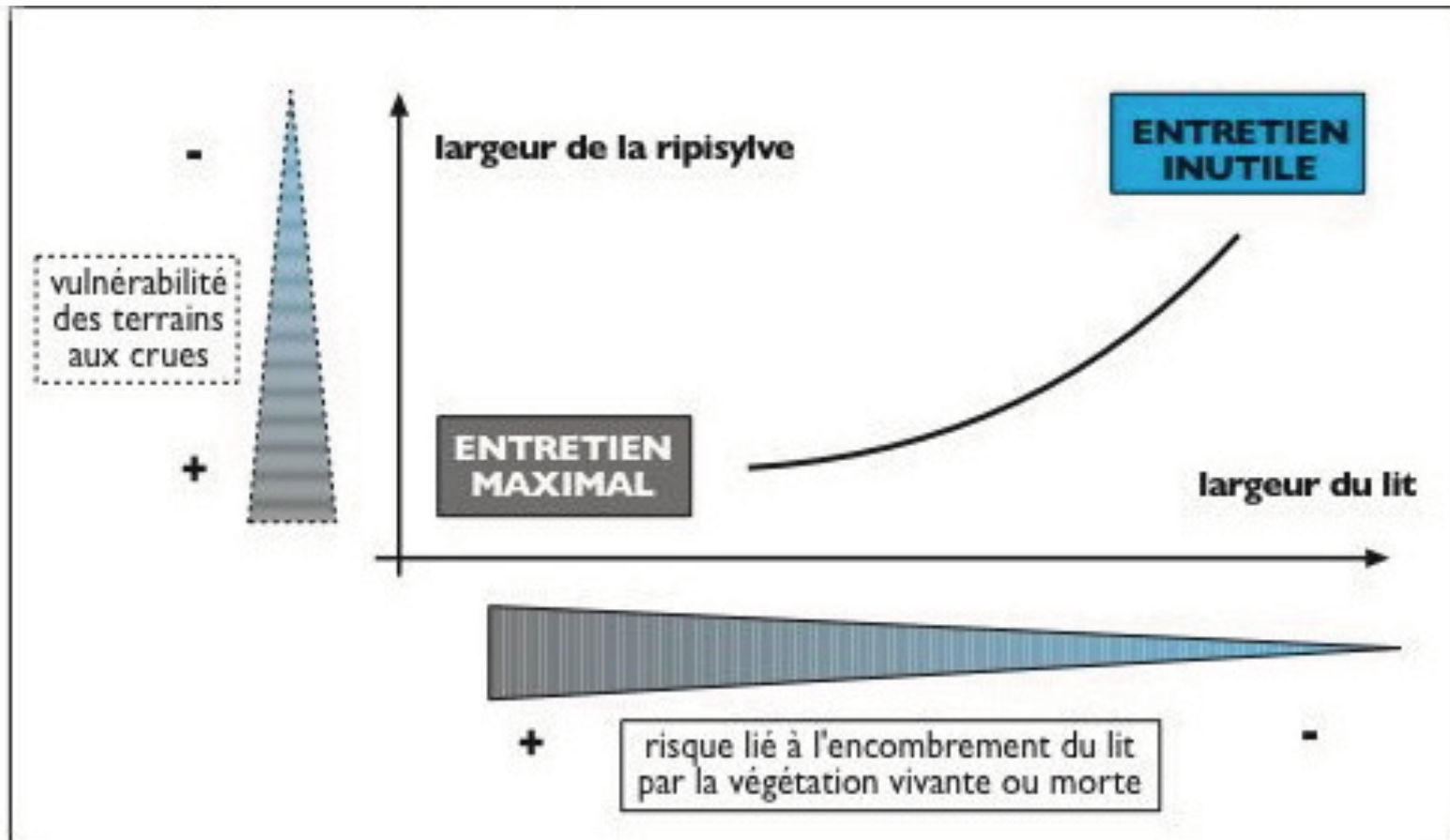
col trattamento



possiamo agire

- per favorire il deflusso delle acque
- per frenare il deflusso delle acque
- per evitare l'erosione
- per limitare o evitare l'apporto di legname

QUANDO E' NECESSARIO INTERVENIRE?



Filosofia applicata in Francia da un ventennio: più é largo l'alveo e ampio il bosco ripario meno é utile la manutenzione

ALCUNI PARAMETRI UTILE DA CONOSCERE

Esempio: In termini di capacità di smaltimento delle acque, non risultano influenzati dalla vegetazione quei tratti fluviali che presentano una forma di sezione con valore di B/h (rapporto tra larghezza e profondità) superiore a 10 (Preti e Guarnieri, 2005) .



(a) MANUTENZIONE ORDINARIA

- **DOVE** : sui corsi d'acqua minori, specialmente se artificializzati
- **COME**: mediante un approccio selettivo della vegetazione accompagnato da ceduazione ciclica della vegetazione presente in alveo per mantenere allo stadio giovanile la vegetazione riparia; tali interventi possono essere integrati dalla prevalenza di interventi selettivi nelle fasce più esterne, nelle zone rialzate (argini) o fortemente antropizzate.

Si ricerca un necessario compromesso tra le esigenze di sicurezza e di conservazione della naturalità. Turni di 5-7 anni per salicacee e robinia, 10-15 anni per altre specie (da validare caso per caso)

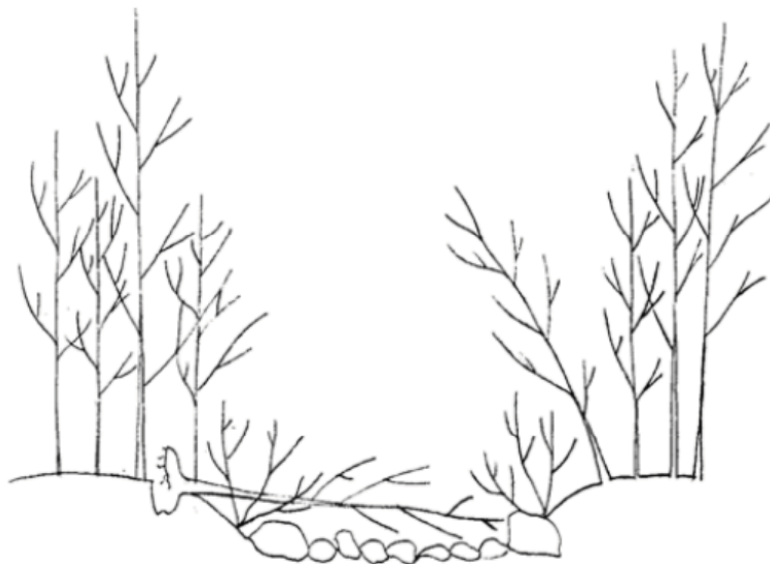
IL CRITERIO DELLA SELETTIVITA' NELLA MANUTENZIONE ORDINARIA



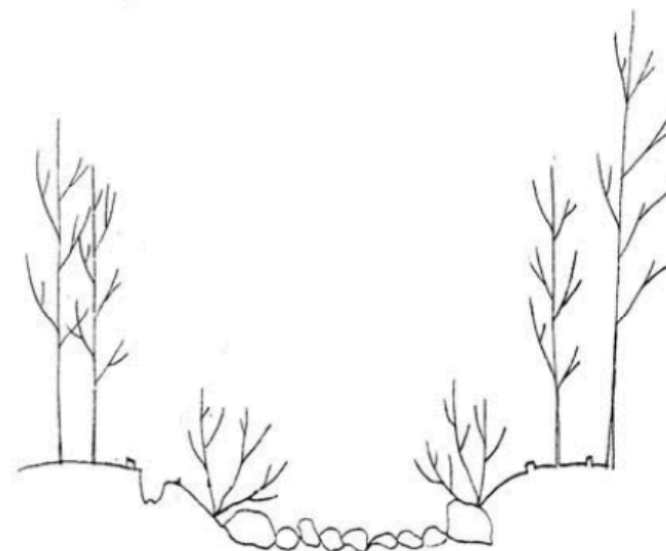
- a) **diradamento moderato:** eliminazione di piante schiantate, fuori asse, ecc
- b) **diradamento energetico:** taglio anche di altre piante per favorire deflussi

PER SCHEMATIZZARE....

Prima dell'intervento



Dopo l'intervento



PRIVILEGIARE LA STABILITA' DEI POPOLAMENTI

- alta densità = struttura delicata
- interdipendenza tra fusti o polloni
- H/D : coefficiente di snellezza
 - < 60 : stabilità elevata
 - > 60 < 80: stabilità buona
 - > 80 < 100: stabilità critica
 - > 100 : instabilità certa



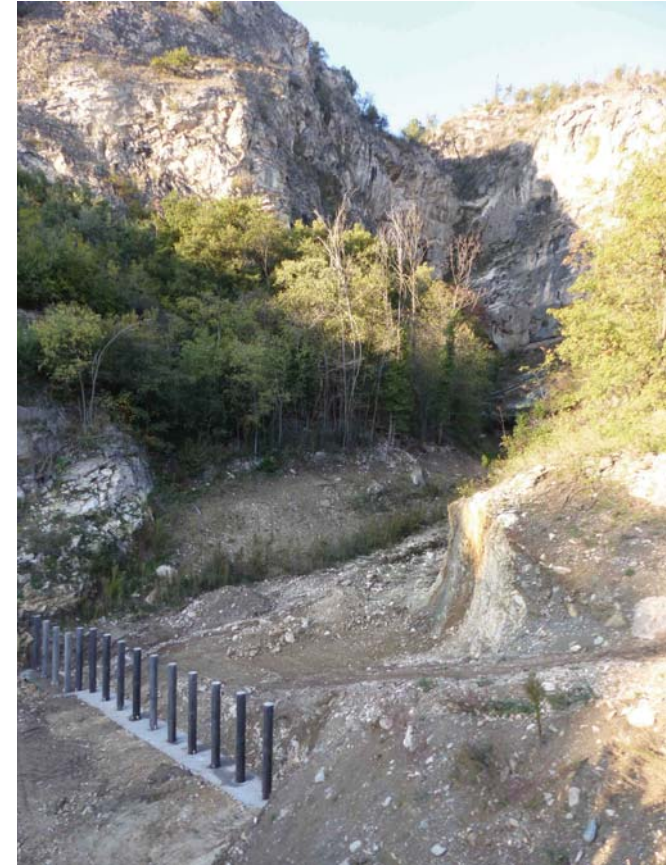
piante ad elevato H/D non vanno isolate, si interviene a gruppi per evitare schianti per colpi di vento, piene, nevicate pesanti

LA MANUTENZIONE NON E' ONNIPOTENTE...



Limiti degli interventi: servono a mitigare più che mettere in assoluta sicurezza, su alcuni processi morfologici ci si può fare poco

INTEGRAZIONE CON ALCUNE OPERE INGEGNERISTICHE



**POSSIBILMENTE FILTRANTI E MENO RIGIDE POSSIBILI
E MANTENERE IN EFFICIENZA NEL TEMPO
(anche loro non sono onnipotenti...)**

(b) CURE MINIME

- **DOVE:** nei corsi d'acqua ad ampio alveo di piena
- **COME:** localizzati interventi precauzionali in prossimità di manufatti sensibili (ponti caratterizzati da fragilità strutturale, argini, ecc), specificamente mirati e con criteri prossimi a quelli della manutenzione. Si può mitigare l'afflusso di legno morto in alveo dalle aree in erosione spondale con opportuni tagli.

Interventi più efficaci se effettuati per gruppi/insiemi strutturali: l'approccio selettivo utile solo per specifiche funzionalità.

Il non intervento va visto come monitoraggio di una situazione attualmente in evoluzione e non come un "non fare nulla".

IL RUOLO DEL MONITORAGGIO



Nuove tecnologie danno una mano importante

TRATTAMENTI LEGATI ALL'INCREMENTO DEL VALORE DEGLI HABITAT RIPARI PER LA BIODIVERSITA'



i popolamenti ittici sono fortemente dipendenti dalle formazioni legnose riparie per il nutrimento, ombreggiamento, come rifugio, per la riproduzione, ecc.

DIVERSIFICAZIONE DEGLI ALTRI HABITAT



- grandi alberi, anche morti, da mantenere dove non costituiscono un fattore di rischio
- garzaie: con specifiche esigenze nella struttura del bosco ripario per ogni specie
- uno strato arbustivo ben sviluppato, utile specialmente in un contesto agricolo per diverse specie di uccelli
- corridoi di caccia per i pipistrelli negli spazi aperti dei boschi ripari
- specie vegetali ospiti per vari insetti

DETRITI LEGNOSI, PONTI E VIA DICENDO...

SI POSSONO GESTIRE I DETRITI LEGNOSI E LEGNO MORTO ?



... un problema anche e soprattutto culturale e psicologico

COMBATTERE UN IMMAGINE ANSIOGENA ...



grande responsabilità dei mass-media ...

GESTIRE AREE DI “DEPOSITO”



in pianura e nei fondovalle

ORGANIZZARE MODALITA' PARTECIPATIVE



**ruolo delle associazioni e modalità di custodia (River Stewardship),
in un quadro gestito sotto il punto di vista tecnico e scientifico**

**PRIMA DI TUTTO:
VALUTARE DA DOVE ARRIVA IL LEGNO MORTO**



**in occasione di lave torrentizie
viene giù di tutto assieme al suolo ...**

ALBERI E MANUFATTI

Ponti, centrali con turbine, dighe, argini, prese idriche, ecc



- finora uso di criteri “empirici” come l’altezza (h) delle piante rispetto alla larghezza dell’alveo ($> 2h$), luce sotto i ponti, oppure criteri standard (taglio raso, presso i ponti su 50 m, 100 m, a monte, a monte e a valle, ecc)
- valutazioni caso per caso
- principio di precauzione, ma a volte si esagera...
- **sfida:** affrontare la questione in termini tecnico-scientifici

VALUTAZIONE STRATEGICA: COS'E' FUORI POSTO ?



la vegetazione fluviale o diverse opere dell'uomo ?



Piloni in erosione e ponti problematici

APPROCCI DIFFERENZIATI: concentrarsi su corsi d'acqua piccoli o artificializzati



- manutenzione ed asporto o opere apposite in zone montane
- riqualificazione (RF morfologica, in fondovalle o pianura)

ALCUNI CASI PARTICOLARI

TRATTAMENTI AGRO-AMBIENTALI



(capitozza, sgamollo)



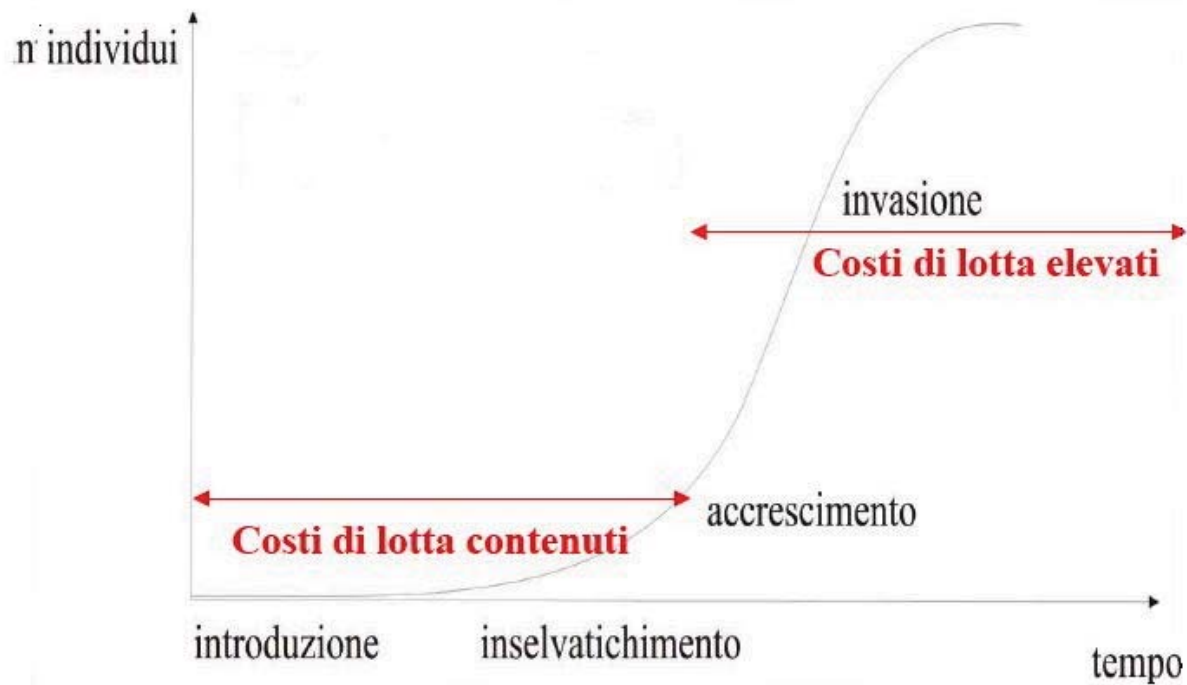
Permettono il recupero di usi tradizionali ed elementi significativi del paesaggio

TRATTAMENTI PER MIGLIORARE LA FRUIZIONE



- **interventi per la sicurezza** (taglio piante e rami pericolanti);
- **trattamenti selettivi per creare percorsi e spazi aperti;**
- **piccoli accorgimenti per facilitare gli sport acquatici o la pesca;**
- **trattamenti selettivi vs specie poco compatibili con la fruizione** (rovi, robinia e altre specie spinose, ambrosia ed altre piante allergeniche, ecc)

STRATEGIE E PIANI DI INTERVENTO PER IL CONTROLLO DI SPECIE INVASIVE ALLOCTONE



tratto da Mespoli, ined.

AZIONI PRELIMINARI

- un inventario cartografico che permetta la conoscenza dell'entità della colonizzazione delle specie da controllare
- una definizione di priorità d'intervento rispetto alle emergenze conservative e ai disfunzionamenti ecologici presenti
- la realizzazione di un piano d'intervento a livello pluriennale
- una condivisione delle conoscenze e una collaborazione tecnica diffusa

EVITARE

- battaglie frontali, spesso infruttuose oppure molto onerose
- “pulizie” tradizionali improvvisate o episodiche in assenza di cognizioni sulla biologia e le strategie adattative delle specie

MODALITA' DI INTERVENTO

- interventi diretti sul contenimento delle esotiche
- interventi di miglioramento strutturale delle cenosi autoctone
- interventi volti al ripristino di processi idromorfologici più naturali (con precauzioni da adottare caso per caso)



é nella gestione di interi settori di suolo e di acque che sta la soluzione dei problemi

ALCUNE CONCLUSIONI

ALCUNE STRATEGIE “SMART”

- **capire dove portano le dinamiche** alluvionali e vegetazionali
- **ambiti da far gestire al fiume** (spec. grandi corsi d'acqua)
- **ambiti da far gestire all'uomo** (spec. corsi d'acqua antropizzati)
- **diversificare le strutture e gli habitat** (aumento resilienza)
- **cercare di ottenere popolamenti ad elevata stabilità**
- **strategie di controllo delle alloctone adeguate al contesto**

Manutenzione e riqualificazione sono approcci che possono coesistere in settori diversi di un medesimo corso d'acqua

LA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE PUO' POCO SE NON ACCOMPAGNATA DA MISURE URBANISTICHE



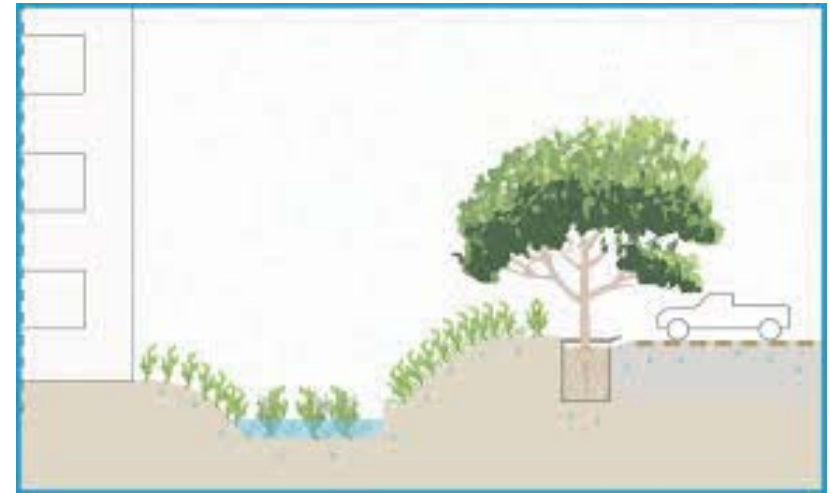
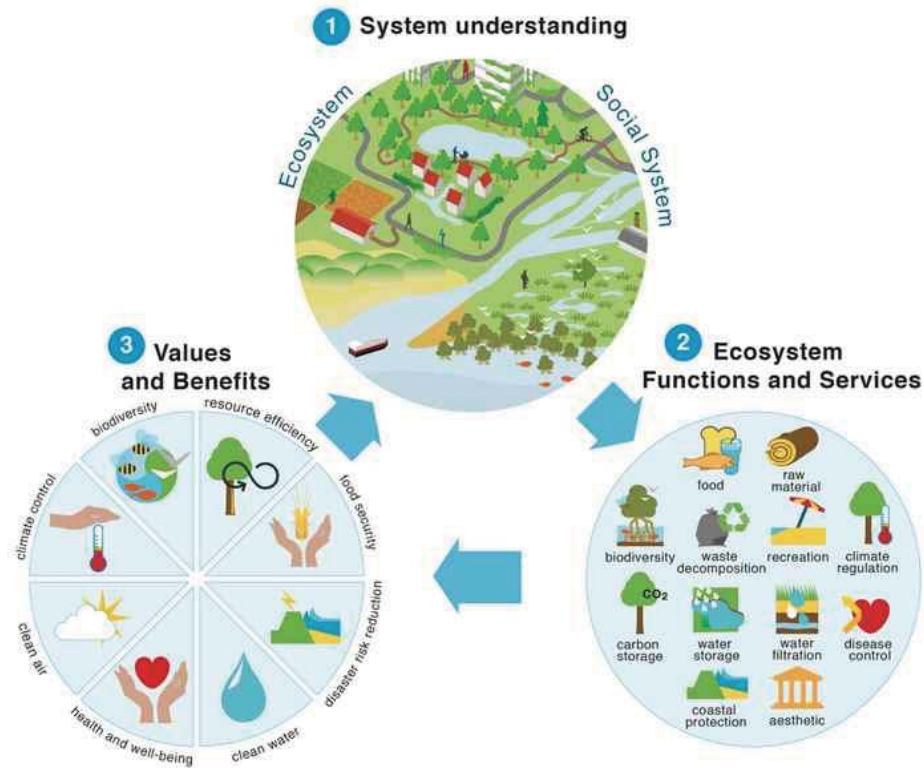
(Foto: Google Street)



Limone Piemonte – Alluvione ottobre 2020
(Foto: Ing. Geol. C.Silvestro – Regione Piemonte)

Scanned with CamScanner

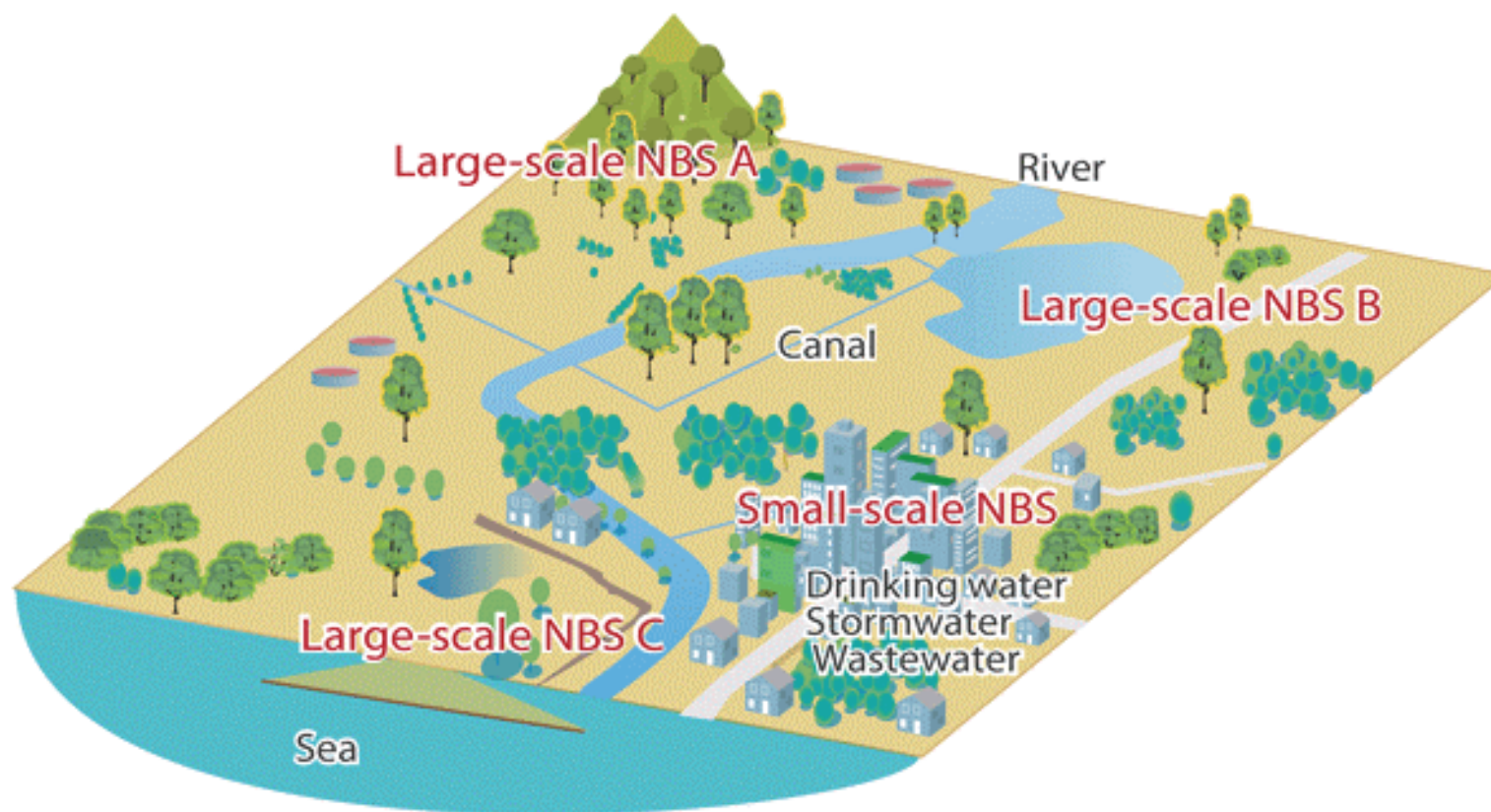
MISURE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



Nature Based Solutions (NBS)

"strumento utile a perseguire obiettivi quali l'incremento della sostenibilità dei sistemi urbani, il recupero degli ecosistemi degradati, l'attuazione di interventi adattivi e di mitigazione rispetto ai cambiamenti climatici e il miglioramento della gestione del rischio e l'implementazione della resilienza.

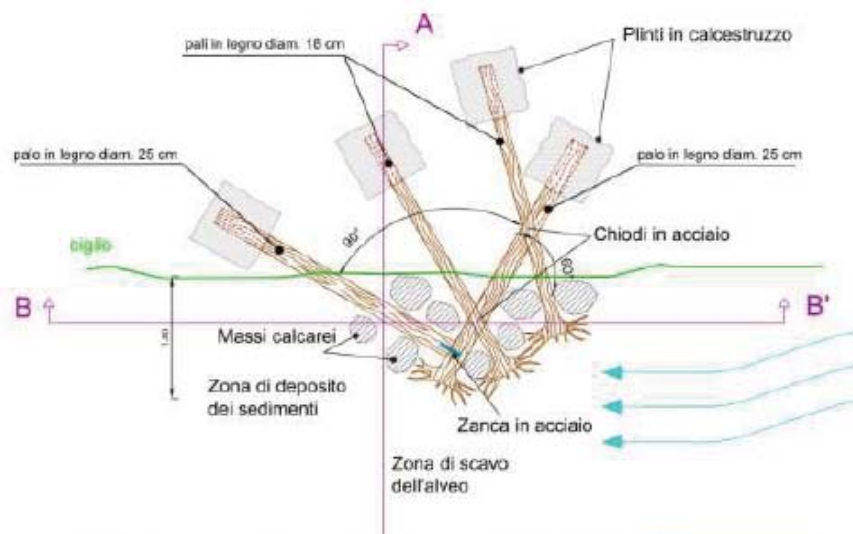
MISURE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



non solo in ambito urbano, ma anche peri-urbano e rurale

FORMAZIONE E MONITORAGGIO INTERVENTI

- la formazione degli operatori: ditte ed altre maestranze
- monitoraggio degli effetti del trattamento



--> spesso manca una verifica sull'efficacia/successo degli interventi

CHI FA COSA ?

SPAZI DI RESPONSABILITA' ED INIZIATIVA

- miglior coordinamento tra i vari livelli (UE, stato, regioni, comunità locali): linee guida eterogenee regionali sulla gestione della vegetazione fluviale. --> verso un accoglimento più sistematico ed organico delle indicazioni delle direttive europee (acqua, habitat, alluvioni, nitrati, ecc)
- gli enti locali devono agire di concerto, non ognuno per conto proprio; esiste un sistema di conoscenze a cui riferirsi;
- occorre responsabilizzare i privati sui corsi d'acqua minori, previa lo sviluppo e la diffusione di indirizzi tecnici di riferimento;
- la manutenzione costa (spesso di più della riqualificazione); provare a sperimentare modalità partecipate miste tra enti, privati ed associazioni.

MANUALI DISPONIBILI



CAMBIO DI STRATEGIA GENERALE



**Metterci l'ennesima pezza
o comprare un vestito nuovo ?**

LA RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Grazie per l'attenzione



Paolo Varese

E-mail: p.varese@cirf.org