

Antologia di testimonianze e opere vive - 3 giorni per Paolo Cornellini

21 marzo 2026

La naturalità dei fiumi

Federico Boccalaro
AIPIN socio esperto docente



CORSI

Nella sua pluridecennale attività la Sezione Lazio dell'AIPIN ha intrapreso numerose e diversificate iniziative.

- **Corsi formativi**, tra i quali:
 - Applicazione della “Scheda di valutazione speditiva della qualità ecomorfologica di un corso d’acqua” lungo l’Aniene, Roma, 2016;
 - “Ingegneria Naturalistica generale” presso l’Ordine degli Agronomi di Roma, 2016-17;
 - “Ingegneria Naturalistica generale” presso l’Ordine degli Ingegneri di Roma, 2016;
 - Botanica presso Associazione Insieme per l’Aniene Onlus (RM), 2019.

Indagine partecipata sulla qualità dei Fiumi con applicazione della “Scheda di valutazione speditiva della qualità ecomorfologica di un corso d’acqua”

Il progetto si è proposto di avviare un monitoraggio dei corsi d’acqua a partire dal fiume Aniene, area romana, attraverso un processo di partecipazione attiva di cittadinanza ed istituzioni volto alla conoscenza e alla salvaguardia del territorio.

Mediante l’adozione di uno strumento di rilevamento ed analisi dell’ambiente fluviale scientificamente valido e condiviso, quale la “Scheda di valutazione speditiva della qualità ecomorfologica di un corso d’acqua” (di Cornellini, Sauli, Ruggieri tratta dal *Compendio di ingegneria naturalistica* della Regione Lazio, 2015), si è inteso procedere ad un rilievo periodico della qualità degli ambienti fluviali gestito in forma autonoma da operatori, opportunamente formati, che, a loro volta, riescano a coinvolgere le realtà pubbliche e private locali.

L'invito è stato rivolto alle amministrazioni pubbliche, all'associazionismo locale, agli istituti scolastici, agli enti di gestione delle aree protette, ai guardiaparco, agli studenti, ai professionisti ed a tutti i cittadini.

L'utilizzo condiviso del medesimo strumento di rilevazione e la capillarità della presenza sul territorio, grazie alla massima possibilità di partecipazione, ha consentito di raccogliere dati sistematici e standardizzati sulla salute dei corsi d'acqua che, opportunamente raccolti, sono stati utili sia per evidenziare eventuali emergenze ambientali che suggerire possibili interventi in fase di pianificazione. L'iniziativa ha trovato raccordo ideale nel processo di costituzione di un Contratto di Fiume Aniene in vigore nella Valle dell'Aniene negli ultimi anni e può diventare di supporto alle diverse realtà del territorio. Non ultimo, il processo stesso di rilievo dei dati ambientali potrà essere un'utile occasione per sensibilizzare cittadini e studenti ed acquisire nuove conoscenze, anche di supporto ed applicazione della didattica scolastica.

Il progetto si è articolato nelle seguenti FASI.

Formazione periodica: realizzazione di corsi di formazione sulla compilazione della “Scheda di valutazione speditiva della qualità ecomorfologica di un corso d’acqua”, da ripetersi periodicamente per ampliamento delle adesioni al progetto.

Fase di rilievo: organizzazione di sessioni di rilevamento sul campo degli operatori formati.

Fase di replicazione ed espansione: replicazione delle iniziative sul/i territorio/i per organizzazione autonoma degli operatori formati nelle rispettive realtà territoriali.

Fase di raccolta ed analisi: collezione delle schede raccolte e condivisione dei dati.

La fase di formazione, effettuata da esperti, ha avuto la durata di 12 ore e si è svolta sia in aula che sul campo con esercitazioni pratiche.

Ulteriori informazioni potranno essere richieste a:

Casa del Parco della Riserva Naturale Valle dell'Aniene, via Vicovaro snc, 00156 Roma tel/fax 0682003837 e-mail: info@aniene.it

Associazione Italiana Per l'Ingegneria Naturalistica sezione Lazio Tel. 328 6652826 e-mail: federico.boccalaro@libero.it



Figura – Corso per Volontari ambientali (2016-2019)

7

2

0

1

6





Insieme
per
l'Aniene onlus



RomaNatura
Ente Regionale
per la Gestione
del Sistema
delle Aree Naturali
Protette nel
Comune di Roma

Corso introduttivo al riconoscimento della flora della Riserva Naturale Valle dell'Aniene

A cura di
Prof. Paolo Cornellini e Prof. Paolo Petrella

Obiettivi:
Iniziare il riconoscimento delle più comuni entità floristiche della Riserva, con l'obiettivo di realizzare un censimento della flora della Riserva da riportare sul sito web dell'Associazione.

Metodologia:
Attività di campo con uso dell'app PI@ntNet nelle principali unità vegetazionali della Riserva (prati, fascia riparia, siepi, boschi), raccolta di campioni floristici e realizzazione di un erbario.

Periodo previsto:
sabato 23 marzo 2019 ore 9,30 -12,30 - Presentazione del corso ed esercitazione all'aperto con uso dell'app PI@ntNet per il riconoscimento dei principali alberi, arbusti e specie erbacee nella riserva
sabato 13 aprile ore 15 -18 - Esercitazione all'aperto con uso dell'app PI@ntnet per il riconoscimento dei principali alberi, arbusti e specie erbacee nella Riserva
sabato 4 maggio ore 9,30 -12,30 - Escursione botanica nella zona umida della Cervelletta e chiusura corso.

Strumenti:
 Smartphone con applicazione PI@ntNet
 Lente di ingrandimento

Costo intero corso: € 40,00
Info & prenotazioni: 0682003837 — info@aniene.it
 - prenotazione obbligatoria entro mercoledì 20 marzo -

Figura – *Corso per volontari Aniene* (terre rinforzate a Campofelice, 2016)



Figura – *Corso per volontari Aniene* (monitoraggio a Vicovaro, 2016)

9

2
0
1
6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (terre rinforzate a Campofelice, 2016)

10

2

0

1

6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (terre rinforzate a Campofelice, 2016)

11

2

0

1

6

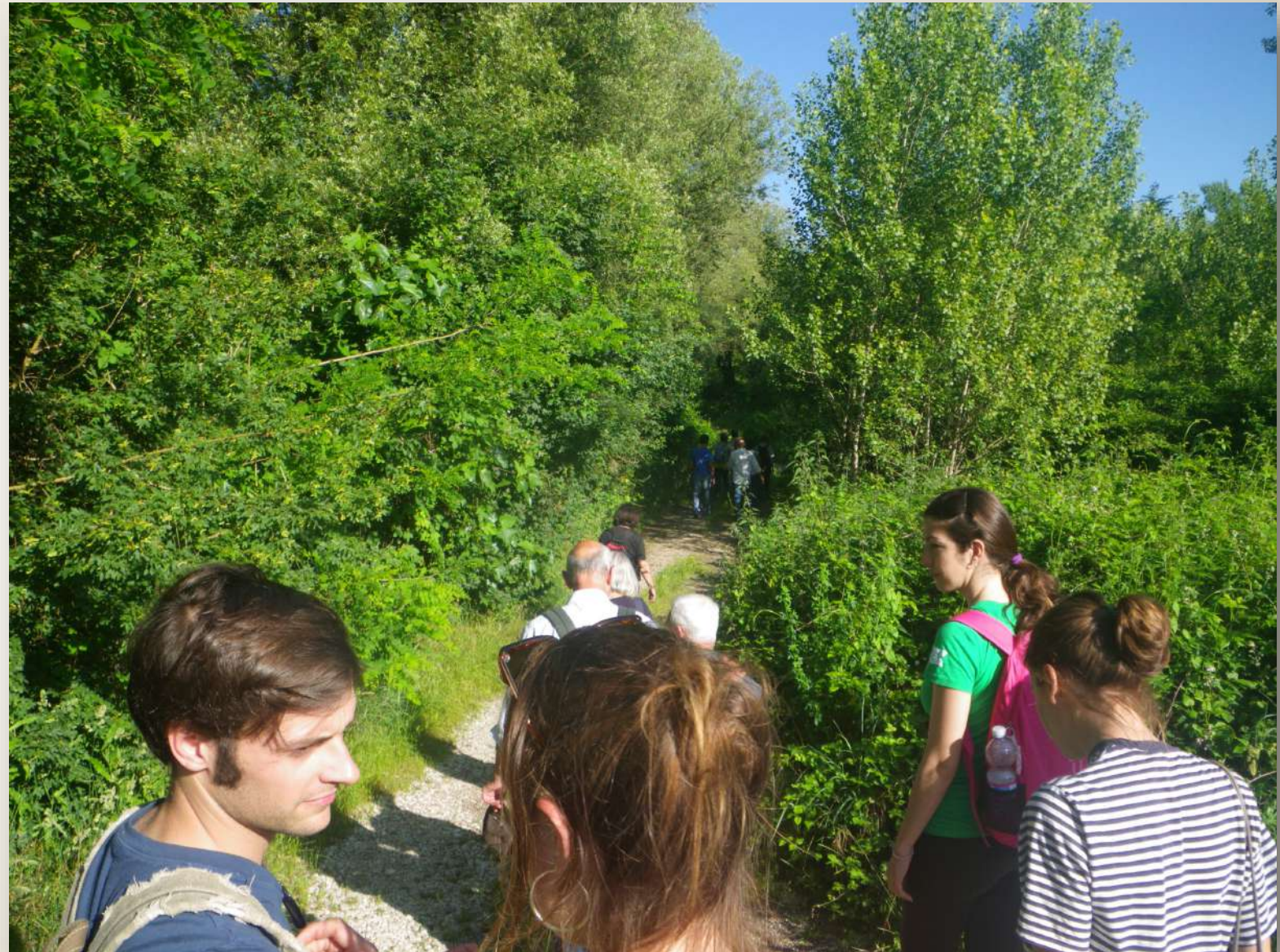


Figura – *Corso per volontari Aniene* (terre rinforzate a Campofelice, 2016)

12

2

0

1

6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (monitoraggio a Vicovaro, 2016)

13

2
0
1
6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (monitoraggio a Vicovaro, 2016)



Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

15

2
0
2
6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

16

2
0
2
6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

17

2

0

2

6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

18

2
0
2
6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

19

2
0
2
6

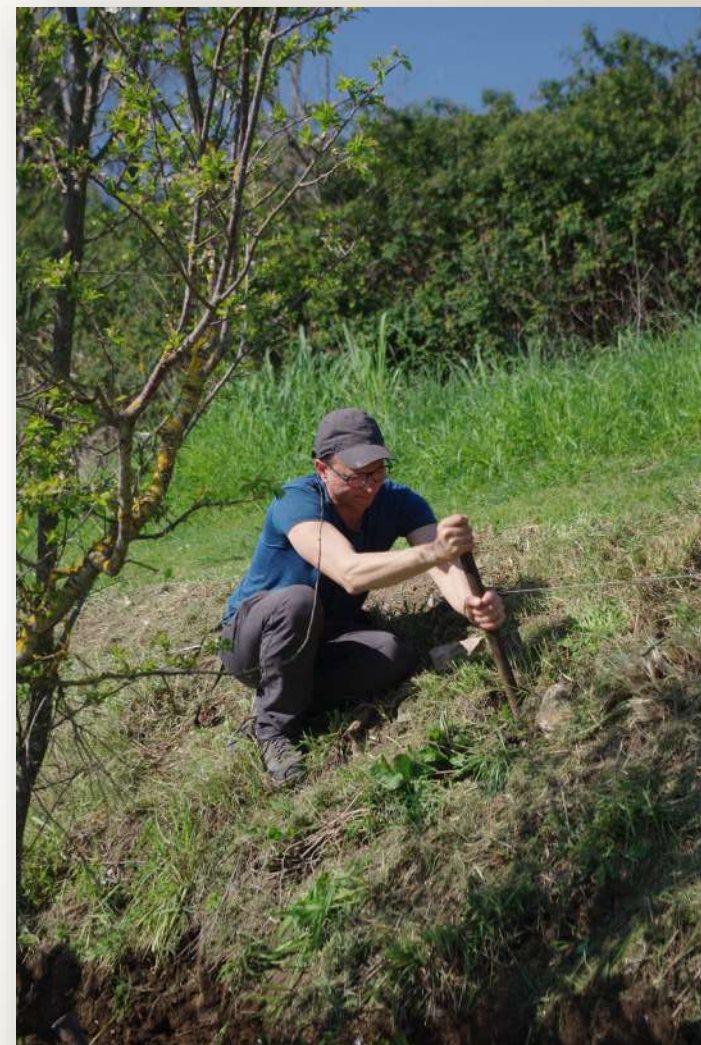


Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

20

2
0
2
6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

21

2
0
2
6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

22

2
0
2
6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

23

2
0
2
6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

24

2
0
2
6



Figura – *Corso per volontari Aniene* (cantiere a Roma, 2026)

25

2
0
2
6



VALUTAZIONE della QUALITA' degli AMBIENTI FLUVIALI FIUME ANIENE

L'Associazione Insieme per l'Aniene onlus, già tra gli enti promotori di un processo di costituzione del Contratto di Fiume per il bacino del fiume Aniene, operante principalmente a Roma all'interno della Riserva Naturale Valle dell'Aniene ma attenta e partecipe da molti anni alle iniziative di salvaguardia e valorizzazione dell'intero territorio della Valle dell'Aniene, ha iniziato nel marzo 2017 un'indagine conoscitiva sulla qualità dell'ambiente fluviale dell'Aniene.

La scelta delle modalità operative e degli strumenti di indagine scaturisce dall'esperienza fatta nel giugno 2016 con il corso di formazione sull'applicazione della "Scheda di valutazione speditiva della qualità ecomorfologica di un corso d'acqua", realizzato nell'ambito del progetto "Indagine partecipata sulla qualità dei Fiumi", organizzato in collaborazione con l'AIPIN (Associazione Italiana per l'Ingegneria Naturalistica), l'Ente Regionale RomaNatura, la Regione Lazio, Direzione Risorse Idriche e Difesa del Suolo - Area Difesa del Suolo e Bonifiche, docenti il prof. Paolo Cornellini e il Geol. Olivia Iacoangeli.

Un progetto di questo tipo risponde alla necessità, a nostro avviso, di raccogliere informazioni aggiornate e territorialmente continue, con modalità omogenee, sul territorio della Valle dell'Aniene al fine di evidenziare priorità di intervento, principali elementi detrattori e/o elementi di pregio.

Mediante l'utilizzo di strumenti comunemente utilizzati in tali contesti, semplici, condivisibili ed ovunque applicabili si intende quindi fornire una base indicativa a quanti, enti pubblici e privati, si trovassero in futuro a dovere decidere sul destino e sugli interventi nell'ambito del bacino dell'Aniene, sia, ad esempio, relativamente ad un Contratto di fiume che rispetto ad interventi puntuali, ma anche per individuare tematiche da approfondire ed indagini specifiche.

Il progetto, iniziato all'interno della Riserva Naturale Valle dell'Aniene, sarà esteso lungo l'asta fluviale dell'Aniene ed è replicabile in qualsiasi ambito fluviale.

FINALITA'

Il progetto ha lo scopo di analizzare la qualità ambientale della fascia fluviale (fiume, aree ripariale ed aree direttamente connesse) e svilupparne una mappatura evidenziando, su base GIS, le principali aree di criticità ambientale e le relative cause, nonché le aree di pregio, contribuendo a favorire la partecipazione democratica alla gestione del territorio. Gli strumenti GIS consentono, oltre che raffigurare in maniera efficace e georeferenziata la realtà del territorio, anche di effettuare analisi e sintesi dei valori riscontrati.

Il progetto, iniziato all'interno della Riserva Naturale Valle dell'Aniene, sarà esteso lungo l'asta fluviale dell'Aniene ed è replicabile in qualsiasi ambito fluviale.

METODOLOGIA

Il progetto si propone di campionare in maniera sistematica e continua l'asta fluviale dell'Aniene (area ripariale ed immediati dintorni) utilizzando due strumenti di rilevamento:

- la "Scheda di valutazione speditiva della qualità ecomorfologica di un corso d'acqua" (di Cornellini, Sauli, Ruggieri tratta dal Compendio di ingegneria naturalistica della Regione Lazio, 2015)
- la scheda dell'Indice di Funzionalità Fluviale (MANUALE APAT 2007).

La scelta di applicare entrambi i metodi nasce dalla necessità di confrontare i risultati dei due metodi e rendere più completa possibile la raccolta dati, sfruttando appieno la presenza sul campo, poiché, almeno in fase di avvio di progetto, i due metodi sembrano differire leggermente sul peso che danno alle singole componenti ambientali, essendo l'IFF, almeno apparentemente, più sensibile alla componente vegetazionale.

Si è scelto di collaudare la metodologia inizialmente sull'area della Riserva Naturale Valle dell'Aniene, per poi estenderla nei tratti a monte della Riserva e sugli affluenti dell'Aniene.

Si è proceduto nel seguente modo:

Fase A:

- Analisi delle immagini aeree dell'asta fluviale e individuazione dei punti significativi di campionamento.
- Analisi in un buffer di 500 m a destra e sinistra delle sponde del fiume della tipologia di ambienti presenti (secondo le categorie presenti sulle schede).

Fase B - Sul campo:

- Verifica della significatività del sito di campionamento
- Compilazione delle schede in punti di campionamento significativi
- Monitoraggio del tratto fluviale tra punti di campionamento contigui per verificare l'omogeneità o meno della fascia ripariale e la presenza/assenza di elementi di discontinuità.

Fase C

- Informatizzazione delle schede cartacee
- Elaborazione dei punteggi parziali e totali ed attribuzione delle categorie di qualità, per categorie (vegetazione, processi erosivi ecc.) e totali

- Elaborazione di una “mappa di qualità”, per categorie e totale, distinta per sponde su base GIS (QGIS)

A tutto ciò si affianca una raccolta bibliografica delle pubblicazioni scientifiche pubblicate nell’area della Valle dell’Aniene, anche al fine di costituire un archivio utile come base per future ricerche.

Per quanto riguarda i dati relativi alla qualità delle acque e ai macroinvertebrati, ci si è basati sui dati presenti in bibliografia, non si è proceduto quindi a campionamenti diretti..

PERSONALE IMPIEGATO E COLLABORAZIONI

Il progetto è stato avviato nel marzo 2017 come progetto pilota nella Riserva Naturale Valle dell'Aniene e nel mese di maggio sarà esteso nel resto della Valle dell'Aniene. In questa fase hanno preso parte al progetto collaboratori dell'Associazione, biologi, naturalisti, architetti del paesaggio sotto la supervisione del prof. Paolo Cornellini. Il progetto prevede la collaborazione con altre Associazioni, Enti e cittadini che abbiano interesse ad espandere la base conoscitiva del territorio e a completare, con specifiche competenze, il progetto.

RISULTATI ATTESI

Una mappatura completa della fascia ripariale consentirà di evidenziare in maniera facilmente leggibile e divulgativa le aree a maggiore criticità di conservazione dell'ambiente fluviale, le aree a maggior rischio degrado e dissesto idrogeologico ma anche le aree a maggiore valenza ecologica.

Una lettura incrociata con gli strumenti urbanistici vigenti o con interventi in progetto potrà efficacemente evidenziare situazioni di conflitto con la conservazione dei tratti di maggior valore o di ulteriore degrado delle aree già di scarso valore ecomorfologico.

POSSIBILI SVILUPPI FUTURI

Un'analisi elementare ma omogenea e completa del territorio può essere una utile base in varie situazioni gestionali o anche solo per avviare indagini più accurate in determinati settori.

Nello specifico si possono individuare applicazioni nella:

- Progettazione a livello locale a cura degli enti di competenza, i quali possono individuare aree a priorità di intervento per opere di messa in sicurezza e di rinaturazione con fini di stabilizzazione delle sponde, difesa di opere antropiche ed aumento della biodiversità locale,

- Pianificazione in ambito di bacino a seguito dell'individuazione di dinamiche e problematiche ricorrenti (p.es. diffusione specie alloctone, situazioni erosive ricorrenti ecc.), utili anche in un'ottica di Contratto di Fiume
- Progetti pilota di recupero ambientale e/o di sviluppo turistico,
- Ricerca scientifica in ambito universitario attraverso l'individuazione delle aree più critiche o di valore ambientale
- Pianificazione territoriale a livello di bacino poichè anche la trasformazione di aree apparentemente distanti dall'asta fluviale, possono avere effetti sul fiume stesso (p.es. aree agricole, nuove edificazioni ecc.).

A tutto ciò si aggiunge quant'altro possa essere utili alla valorizzazione e tutela del territorio.

SOSTEGNO ECONOMICO

La fase di analisi iniziale ha sicuramente una base volontaristica animata dalla passione e dall'interesse a produrre conoscenza impiegando conoscenze ed esperienze di quanti a vario titolo già hanno lavorato sull'area in esame o su questi temi.

Questa fase conoscitiva ha inoltre anche un forte valore divulgativo e di sensibilizzazione poiché consente di coinvolgere pubblico ed appassionati alle uscite sul campo, utilizzando linguaggi semplici e competenze non estremamente specialistiche e sfruttando canali comunicativi grafici facilmente condivisibili.

Una seconda fase invece, quella degli eventuali interventi diretti, sia per progetti pilota o dimostrativi o di progettazione locale o areale più diffusa possono essere oggetto sia di finanziamenti pubblici che di finanziamenti europei a cui possono accedere i diversi enti ma anche, soprattutto nei progetti con forte valenza ed utilità locale, da cofinanziamenti pubblico/privato e dal crowdfunding.

Paolo Cornellini

ex Cornellini e Sauli- Compendio di ingegneria naturalistica per docenti e professionisti.
Regione Lazio 2015

LA SCHEDA DI VALUTAZIONE SPEDITIVA DELLA QUALITÀ ECOMORFOLOGICA DI UN CORSO D'ACQUA (Cornellini, Sauli, Ruggieri, 2015)

In un approccio ecosistemico al corso d'acqua, sia per finalità didattiche, sia per orientare meglio le scelte progettuali, che per la pianificazione di area vasta e per il monitoraggio è necessaria una valutazione della qualità ecomorfologica dei tratti interessati. Se, ad esempio, la individuazione di tratti con presenza di vegetazione ripariale di pregio pone il problema della loro salvaguardia e conservazione, all'opposto, l'individuazione di tratti con forte pressione antropica, pone il problema della loro riqualificazione.

Può essere utile, in tal senso, la **scheda di valutazione speditiva della qualità ecomorfologica di un corso d'acqua**, mutuata dalla Scheda della Qualità Ambientale di un corso d'acqua (Manuale Regione Lazio settore idraulico, 2002) e modificata tenendo conto del MANUALE IFF 2007 e del Manuale IDRAIM - ISPRA 2014, e della relativa Guida illustrata, ai quali si rimanda per gli approfondimenti.

La scheda, che costringe a valutare tutte le componenti ecosistemiche, può rappresentare un primo livello di analisi, individuando i settori ecosistemici da approfondire, eventualmente, con analisi specialistiche.

La scheda è preceduta da un inquadramento idromorfologico (da ISPRA modificato), utile alla sua compilazione, nonché ad individuare le unità morfologiche di riferimento per la rinaturazione.

La scheda, che vale per le acque dolci correnti, analizza le componenti articolate in fattori e relativi indicatori per i quali è prevista una sola scelta (**la più rispondente alla realtà con notevole dose di buonsenso**), nella consapevolezza dell'impossibilità di interpretare tutte le articolazioni che emergono nel rilevamento.

I valori numerici sono espressi in scala esponenziale per valorizzare gli aspetti di maggior qualità; tale scelta, puramente soggettiva, deriva da una verifica pluriennale nell'attività professionale di tale scala (Sartori, 1986) nelle valutazioni di qualità ambientale.

Oltre a tratti di interesse limitati, la valutazione può essere estesa fino a tutto il corso d'acqua con finalità di pianificazione, riportando il risultato su cartografie in scala 1:10.000 o di minor dettaglio, rappresentando lungo le sponde destra e sinistra due linee con i colori della classe corrispondente ai livelli di funzionalità (vedi tabella Valutazione qualità ecomorfologica).

La compilazione prevede, nella parte del corso d'acqua interessato dalle indagini, l'identificazione di tratti di caratteristiche morfologiche, idrauliche e vegetazionali omogenee, per ognuno dei quali va compilata una scheda con relative foto (del sito, a monte, a valle e, se possibile, dei sedimenti del fondo). Le schede possono essere riportate in tabelle di rilevamenti, nelle quali ad ogni 2 colonne (sponda DX e SX) corrisponde un tratto del corso d'acqua.

In corrispondenza di cambiamenti significativi, anche di una sola componente, va considerato un nuovo tratto, ad es.:

- variazione della portata idrica (immissione di affluenti o prelievi, sbarramenti)
- variazione nella geologia del bacino (calcari, argille, etc.) e/o nella geomorfologia (confinamento, forma planimetrica, sedimenti)

- variazioni della sezione e/o della pendenza dell'alveo
- variazioni nella vegetazione ripariale
- variazioni nell'uso del suolo
- variazioni nella qualità delle acque

La rilevazione va iniziata da valle ed i tratti, data la necessità di non frammentare eccessivamente il corso d'acqua per fornire una lettura di insieme e data la scala di restituzione, non devono essere troppo brevi (alcune centinaia di metri).

Nel caso di piccole opere puntuali (ponti, briglie) non si interrompe il tratto; in caso di grandi opere puntuali (dighe, grandi briglie di trattenuta dei sedimenti) per gli effetti sulla continuità longitudinale delle portate solide e delle portate idriche si considera il tratto a monte separato da quello a valle, e gli effetti si considerano riferiti solo a quello di valle.

La scheda, oltre che per una valutazione *ante operam*, può essere usata anche per una valutazione speditiva *post operam*, per verificare l'aumento di qualità ambientale a seguito di interventi di rinaturazione o ingegneria naturalistica.

La scheda, inizia con un valutazione dell'uso del suolo del territorio circostante (fattore 1) per una fascia ampia circa 500 m a partire dalla riva destra e dalla riva sinistra per un totale di 1000 m circa a cavallo del corso d'acqua; successivamente sono valutate le **componenti ecosistemiche** (fattori 2-10):

- Uso del suolo che influenza la geomorfologia, il regime idrico, la qualità delle acque, la vegetazione e la fauna (1)
- Geomorfologia che influenza la vegetazione e la fauna (2,3,4)
- Regime idrico che influenza la vegetazione, la forma e le dimensioni dell'alveo, la fauna (5)
- Qualità delle acque che influenza la vegetazione e la fauna (6)
- Vegetazione che influenza la morfologia, la qualità delle acque e la fauna (7,8,9)
- Fauna acquatica (10)

La classe di qualità ecomorfologica va calcolata sia per la sponda DX che per la SX, sommando ai relativi valori di ogni sponda quelli dell'alveo che va, quindi, computato due volte (una per ogni sponda) con un punteggio MAX per ogni sponda di 160 e MIN di 10 (tabella valutazione della qualità ecomorfologica).

Nel caso di alvei di alta montagna, ove manca una fascia di vegetazione igrofila funzionale, e in quelli con naturale assenza di vegetazione igrofila, quali gli alvei incassati o in secca quasi tutto l'anno, la componente Vegetazione non viene valutata ed il giudizio viene disaggregato per componente tramite la tabella di valutazione della qualità di ogni singola componente ecosistemica.

Dall'analisi delle componenti risulta un giudizio complessivo sulla qualità del tratto esaminato. E' fondamentale, però, ai fini di un intervento, valutare ogni componente ecosistemica, per capire ove indirizzare le azioni progettuali (tabella di valutazione della qualità di ogni singola componente ecosistemica).

Per la guida illustrata alla compilazione si veda il capitolo 4.

34

REGIME IDRICO	ALVEO
5 CONTINUITA' LONGITUDINALE DELLE PORTATE IDRICHE	
Assenza di alterazione della continuità longitudinale delle portate liquide (dighe, diversivi, scolmatori, casse di espansione, immissioni artificiali, derivazioni per prelievi)	16
Presenza di alterazioni che modificano solo lievemente il regime idrico	8
Presenza di alterazioni che modificano significativamente il regime idrico	4
Presenza di regolazione delle portate, con il verificarsi di fenomeni di picchi improvvisi (<i>hydropreaking</i>)	2
Presenza di alterazioni complete del regime idrico, con determinazione di periodi di siccità	1
QUALITA' DELLE ACQUE	ALVEO
6 LIVELLI DI INQUINAMENTO	
Acque non inquinate	16
Acque leggermente inquinate	8
Acque inquinate	4
Acque fortemente inquinate	1
VEGETAZIONE (non si valuta nei tratti di alta montagna e in quelli con naturale assenza di vegetazione igrofila quali alvei incassati o in secca)	SPONDA
7. VEGETAZIONE FASCIA RIPARIALE	SX DX
a) Formazioni arboree ripariali autoctone (saliceti, ontaneti, pioppeti)	16 16
b) Formazioni arbustive ripariali autoctone (saliceti, cespuglieti igrofili), popolamenti elofitici, carieteti, formazioni erbacee igrofile, formazioni arboree ripariali autoctone con presenze di specie sinantropiche	8 8
Incolti, prati pascoli, formazioni sinantropiche (robinieti, roveti, canneti ad <i>Arundo donax</i> , etc.)	4 4
Culture agrarie	2 2
Assenza di vegetazione	1 1
8. AMPIEZZA FASCIA RIPARIALE (si valuta solo per 7a e 7b)	
Fascia ripariale arborea o arbustiva autoctona maggiore di 10 m.	16 16
Fascia ripariale arborea o arbustiva autoctona 6 - 10 m.	8 8
Fascia ripariale arborea o arbustiva autoctona 3 - 6 m.	4 4
Fascia ripariale arborea o arbustiva autoctona < 3 m	2 2
Assenza fascia ripariale arborea o arbustiva autoctona	1 1
9. CONTINUITA' FASCIA RIPARIALE (si valuta solo per 7a e 7b)	
Fascia ripariale arborea o arbustiva autoctona estesa > 90% della lunghezza	16 16
Fascia ripariale arborea o arbustiva autoctona estesa 60-90% della lunghezza	8 8
Fascia ripariale arborea o arbustiva autoctona estesa 30-60% della lunghezza	4 4
Fascia ripariale arborea o arbustiva autoctona estesa < 30% della lunghezza	2 2
Assenza fascia arborea o arbustiva ripariale autoctona	1 1
TOTALE VEGETAZIONE (7+8+9)	
ELENCO PRINCIPALI SPECIE FLORISTICHE RIPARIALI	
FAUNA ITTICA	
10. HABITAT PER PESCI E CONTINUITA' LONGITUDINALE	ALVEO
Elevata presenza di aree di rifugio, di frega, e di ombreggiamento e totale continuità longitudinale (assenza sbarramenti per la migrazione)	16
Buona presenza aree di rifugio, di frega, e di ombreggiamento e totale continuità longitudinale	8
Scarsa presenza aree di rifugio, di frega, e di ombreggiamento, ma totale continuità longitudinale	4
Assenza aree di rifugio, di frega e di ombreggiamento, presenza di sbarramenti superabili dall'ittiofauna	2
Assenza aree di rifugio, di frega e di ombreggiamento con presenza di sbarramenti che impediscono la migrazione (assenza di continuità longitudinale)	1
TOTALE QUALITA' ECOMORFOLOGICA	
LIVELLO DI FUNZIONALITA'	

TABELLA DI VALUTAZIONE DELLA QUALITA' ECOMORFOLOGICA			
LIVELLO DI FUNZIONALITA'	VALORI	VALUTAZIONE DI FUNZIONALITA'	COLORE
V	10-31	PESSIMA	
IV	32-63	MEDIOCRE	
III	64-95	SUFFICIENTE	
II	96-127	BUONA	
I	128-160	OTTIMA	

TABELLA DI VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DI OGNI COMPONENTE ECOSISTEMICA					
COMPONENTE	VALUTAZIONE DI FUNZIONALITA'				
	PESSIMA	MEDIOCRE	SUFFICIENTE	BUONA	OTTIMA
GEOMORFOLOGIA	3-9	10-19	20-29	30-39	40-48
REGIME IDRICO	1	2	4	8	16
QUALITA' ACQUE	1		4	8	16
VEGETAZIONE	3-9	10-19	20-29	30-39	40-48
FAUNA ITTICA	1	2	4	8	16

Gli esempi seguenti presentano due casi tipo

GEOMORF	REGIM IDRIC	QUALITA	VEGETAZ	FAUNA

La scheda di valutazione delle rive evidenzia, per gli

GEOMORF	REGIM IDRIC	QUALITA	VEGETAZ	FAUNA

La scheda evidenzia una ottima qualità ecomorfologica.

Dopo un inquadramento preliminare dei problemi a scala generale, in funzione degli obiettivi progettuali (recupero geomorfologico, ricostituzione della fascia ripariale, aumento della biodiversità faunistica, etc.) è necessario un approfondimento delle analisi a scala di maggior dettaglio.

Figura - *Manuale di restauro idromorfologico dei corsi d'acqua* (da ESN, 2007)

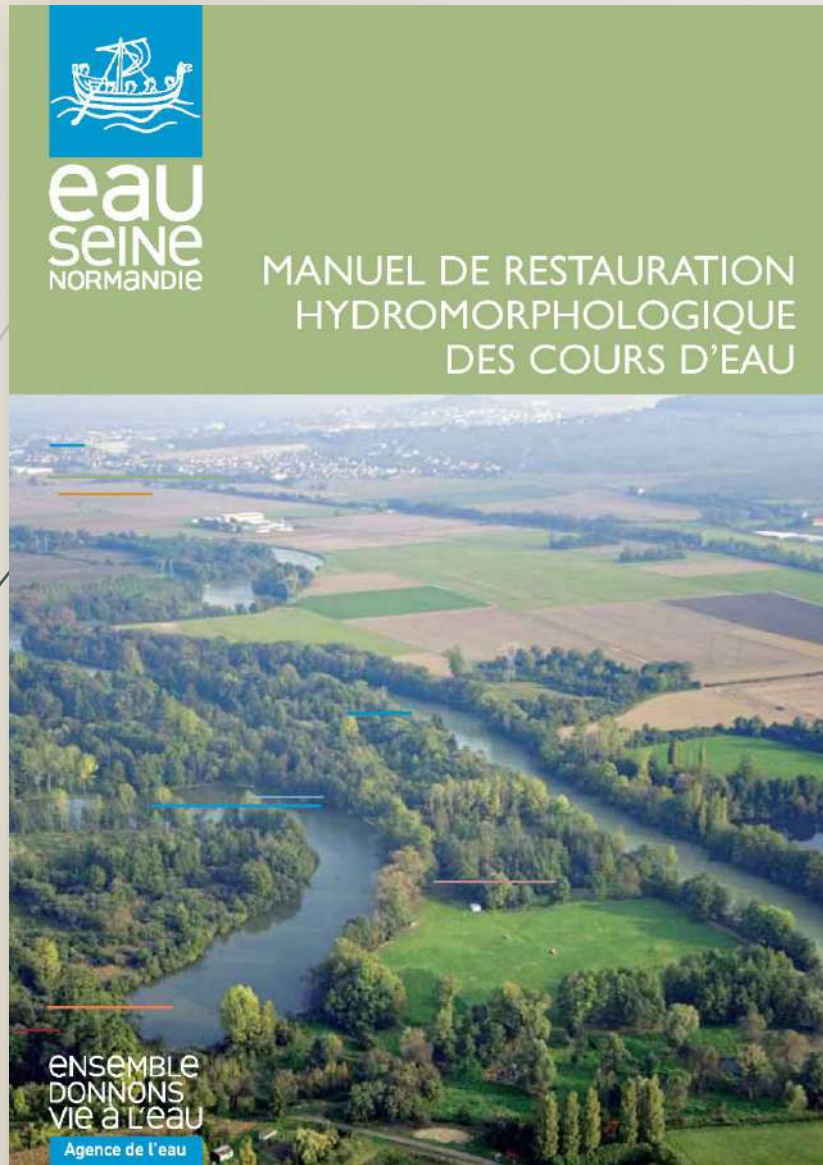


Figura - Bacino della Senna (da -)

45





RISULTATI CONSEGUITI



ACQUA



FAUNA E FLORA



PAESAGGIO

 Rechercher

ACQUA



RIQUALIFICAZIONE DEL FIUME

GESTIONE E PIANIFICAZIONE DELLE ZONE UMIDE

RIPRISTINO DEL CORSO D'ACQUA PRÉ-BOUVIER ALL'APERTO A MONTMELON (COMUNE DI CLOS DU DOUBS) (JU)

Il progetto a Montmelon-Dessous mirava a riportare alla luce un tratto interrato del torrente Pré-Bouvier, affluente del fiume Doubs, al fine di regolarizzare una situazione di degrado. Completato nella primavera del 2025, l'intervento ha ricreato un letto fluviale naturale per oltre 110 metri, preservando al contempo la sicurezza dai rischi naturali, dalle attività agricole e dalle funzioni ecologiche del sito. Ulteriori miglioramenti hanno incluso il riutilizzo delle pietre, la piantumazione di vegetazione lungo le sponde e l'installazione di recinzioni.

> Scopri di più



Tabella - BIOTEC (da <https://www.biotec.ch/fr/Societe/Societe.html#>)

47

[BENVENUTO](#) [AZIENDA](#) [RISULTATI CONSEGUITI](#) [MAPPA DEI RISULTATI RAGGIUNTI](#) [PUBBLICAZIONI](#) [CONTATTO](#)

AZIENDA

BIOTEC IN THE FLOW

Fin dalla sua fondazione nel 1980, Biotec è rimasta un'azienda a misura d'uomo, attivamente impegnata nello sviluppo sostenibile.

Società di consulenza tecnico-ingegneristica specializzata in ingegneria ambientale, con sedi a Delémont (JU) e Yverdon-les-Bains (VD), Biotec riunisce una decina di biologi e ingegneri ambientali con competenze diverse e complementari: biologia, idraulica, ingegneria, pianificazione territoriale, progettazione del paesaggio e altro ancora. Ogni anno, oltre 150 progetti coinvolgono i suoi team in Svizzera, con incarichi che comprendono progettazione, pianificazione, consulenza, coordinamento, perizie, gestione di progetti e ricerca e sviluppo. Numerosi progetti vengono realizzati anche in Francia in collaborazione con la sede di Biotec Applied Biology a Lione. Grazie al suo approccio pionieristico agli ambienti naturali, Biotec offre una prospettiva unica sullo sviluppo sostenibile e apre nuove strade a tutti coloro che desiderano ***lavorare con e per la natura***.

Certificazione B Corp 2025

2024

Trasferimento della sede da Neuchâtel a Yverdon-les-Bains

Nel 2023,

François Gerber e Philippe Adam, soci amministratori, sono stati affiancati da tre nuovi soci, che sono anche membri del team di gestione in assemblea generale e del consiglio di amministrazione: Chrielle Schneider, Frédéric Montefusco e Gilles Bütikofer.

2021

Implementazione della governance distribuita per le operazioni interne, in sostituzione della tradizionale struttura gerarchica

2020

Quarantesimo Giubileo

< >

COLLABORATORI

CH

> FRANCOIS GERBER

FILIPPO ADAM

FREDERIC MONTEFUSCO

GILLES BÜTIKOFER

AUDREY FRIEDLI

VALERIE QUELOZ

CHRISTELLE SCHNEIDER

PAULINE GUILLEMIN

CHARLOTTE MERTENAT-HUMAIR

Yves Bader

LUCAS WOLFER

BATTISTA LE COULTRE

KEVIN CHARMILLOT

ANNE-LAURE GRANDJEAN

Figura - *Bernard Lachat* (da -)

48

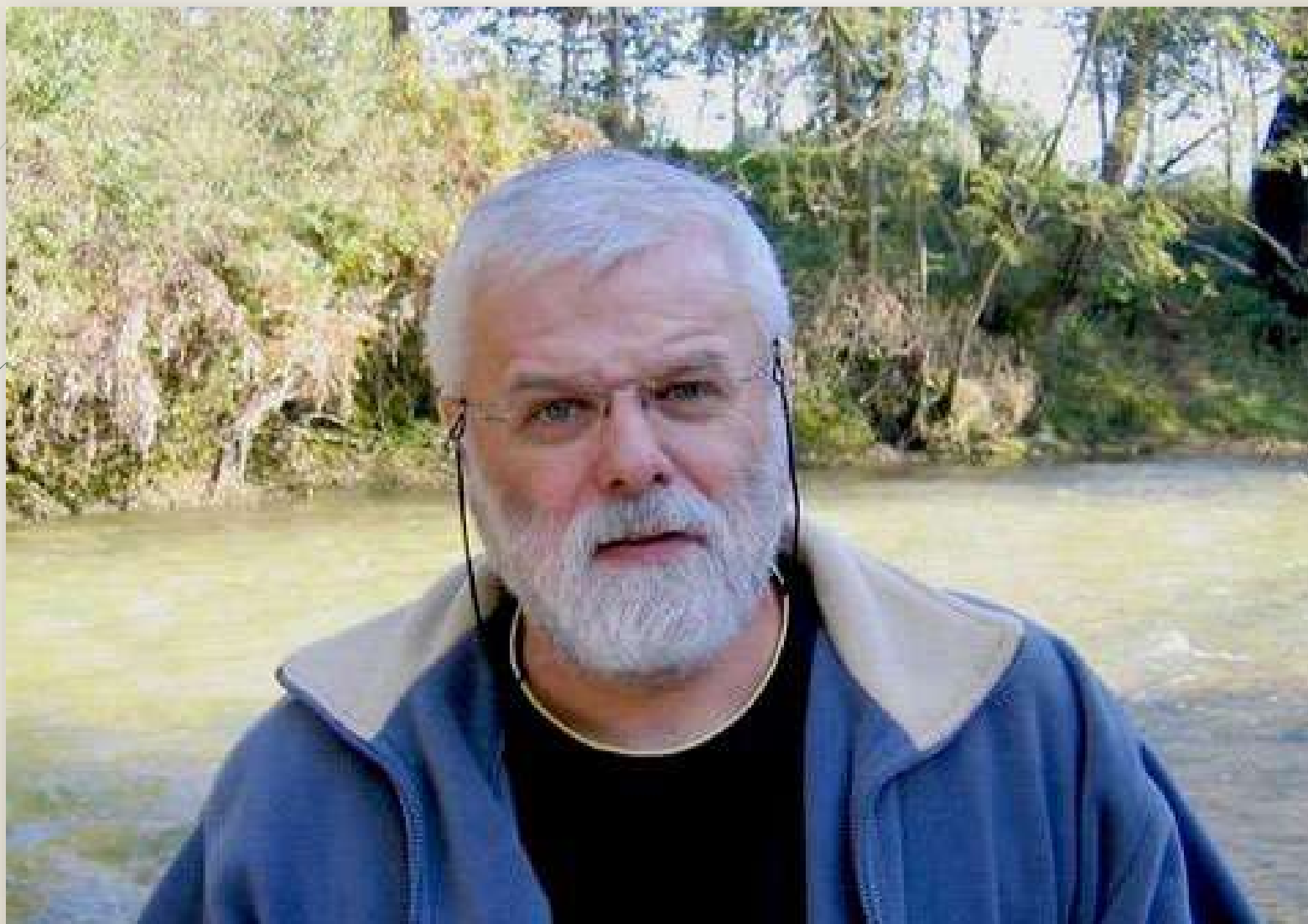


Figura - Bernard Lachat (da -)

49



Jacques Bélat

Membro dal 2015

BERNARDO LACHAT

1953– | Biologo ingegnere reg a

Scienza

Nato il 23 luglio 1953. Biologo.

Dopo aver conseguito la laurea in Biologia, con specializzazione in Scienze Naturali, presso l'Università di Neuchâtel (1974-1978), si stabilì a Vicques dove, per diversi anni, insegnò biologia presso il liceo Val Terbi. Parallelamente, a partire dal 1980, fondò e sviluppò con la moglie Danielle un'azienda di consulenza e consulenza tecnica specializzata in ingegneria ambientale: BIOTEC, che nel 1989 divenne BIOTEC Applied Biology SA.

Specialista di fama internazionale nel campo delle tecniche di bioingegneria per la lotta all'erosione del suolo e la protezione dalle frane, si occupa anche del ripristino di numerosi ambienti naturali per compensare gli impatti dell'autostrada A16 (Transgiura) e di progetti di riqualificazione fondiaria, tra gli altri. Le sue competenze e conoscenze sono riconosciute sia in Svizzera che all'estero, e lavora come esperto e consulente internazionale in progetti di bioingegneria relativi alla protezione del suolo, alla stabilizzazione dei pendii delle vie di trasporto e al ripristino di fiumi e zone umide.

In qualità di specialista riconosciuto nel settore delle vie navigabili, è stato membro di diverse commissioni federali ed è stato invitato come professore e docente in varie università svizzere e francesi.

È inoltre autore di 80 pubblicazioni specializzate nel campo dell'ingegneria biologica e del risanamento delle acque.

Fondatore e direttore di BIOTEC per quasi 40 anni, si è ritirato nell'agosto del 2017.

"CORSI D'ACQUA TROPPO SFRUTTATI"

Intervista al biologo e ingegnere Bernard Lachat dopo l'inondazione che ha colpito il comune neocastellano di Cressier

<https://www.rsi.ch/info/svizzera/Corsi-dacqua-troppo-sfruttati--1261818.html>

"CORSI D'ACQUA TROPPO SFRUTTATI"

Intervista al biologo e ingegnere Bernard Lachat dopo l'inondazione che ha colpito il comune neocastellano di Cressier

Non è da oggi però che viene sottolineato questo problema: in parte si è già corsi ai ripari.

In effetti. E le leggi in Svizzera sui corsi d'acqua sono state modificate in tal senso. Ci sono magnifici progetti, realizzati o in divenire, per ridare spazio ai corsi d'acqua. Ma c'è un problema notevole: abbattere delle case, demolire dei ponti, è piuttosto complesso e nessuno lo vuole veramente. Inoltre, l'agricoltura ha guadagnato terreno dove una volta serpeggiavano i fiumi. Cercare di riprendere quelle terre è un problema, perché ognuno cerca di difendere la propria pagnotta.

Tra i cantoni svizzeri, ci sono allievi più bravi e altri che hanno accumulato ritardo in questo campo?

I cantoni più ricchi, come Zurigo e Ginevra, avanzano più rapidamente. La velocità dipende dalla volontà politica e dai soldi. La Confederazione stanZIA dei crediti per questi progetti. Però c'è una certa lentezza.

"CORSI D'ACQUA TROPPO SFRUTTATI"

Intervista al biologo e ingegnere Bernard Lachat dopo l'inondazione che ha colpito il comune neocastellano di Cressier

Queste inondazioni non sono anche legate ad eventi meteorologici più violenti rispetto a una volta?

Le piogge anche molto forti, sono sempre esistite: in idraulica si parla spesso della piena dei mille anni, dei cento anni, dei cinquant'anni. Sono eventi ciclici conosciuti, anche se possono essere accentuati dalla situazione climatica attuale. Ma il vero problema, è che si è voluto sfruttare al massimo il corso d'acqua.

Attualmente anche l'agricoltura arriva a falciare fino al limite orizzontale della riva. Sui bordi dei corsi d'acqua non ci sono quasi più boschi che possono rallentare il ruscellamento: è piuttosto drammatico! Mi spiace dirlo, ma si è sbagliato praticamente tutto sulle rive dei corsi d'acqua.

23.06.2021: Cressier sotto fango e detriti.

Oggigiorno, ancora troppo pochi imprenditori di lavori si lanciano in progetti qualificati di ristrutturazione morfologica di corsi d'acqua antropizzati. Le ragioni sono diverse: costi finanziari elevati, nonostante gli aiuti pubblici, domanda emergente di scopi sociali (non sempre compatibili con un buono stato ecologico), ignoranza sulla funzionalità dei corsi d'acqua e mancanza di competenze tecniche nel progettare e nell'eseguire i lavori.

Secondo le disposizioni del 9° programma di interventi 2007-2012 dell'AESN (*Agence de l'Eau Seine-Normandie*) l'insieme dei lavori finanziati dovrà contribuire al **miglioramento dello stato ecologico dei fiumi**. Per realizzare gli obiettivi di buon stato e di buon potenziale ecologico, la sensibilizzazione e l'informazione degli imprenditori dei lavori sono meccanismi essenziali, che permetteranno di riacquisire dinamiche locali per il riassetto ecologico dei corsi d'acqua, nel medio e nel lungo termine.

Gli impegni di lavoro dell'AESN, dei CATER (*Cellules d'Assistance Technique à l'Entretien des Rivières*), e di certuni protagonisti locali, costituiscono già un carico importante sull'argomento, più prossimo ai siti. Ma ad essi vengono sempre a mancare i modi di utilizzazione, i documenti per giustificare le loro argomentazioni.

Per questo motivo l'AESN ha deciso di fornire loro un manuale nel contempo tecnico ed informativo, sulla **ristrutturazione idromorfologica dei corsi d'acqua**.

Questo manuale non equivale ad un repertorio di ricette o di soluzioni tecniche "chiavi in mano".

Non è neppure un ennesimo manuale sui metodi di gestione della vegetazione ripariale o di tecniche per la protezione vegetale della sponde.

Esso è innanzitutto un'opera destinata ad indurre a riflettere e a presentare il **campo delle possibilità**, i vincoli da non ignorare, le **regole principali di dimensionamento da rispettare**, le insidie da evitare. Esso pertanto conduce il lettore a porsi delle buone domande riguardo ad una data situazione:

Di quale tipo di corso d'acqua sto io occupandomi? Che interventi ha esso subito da parte dell'uomo? Quali sono le disfunzioni conseguenti? E' tale situazione reversibile? Che posso io sperare di ricreare a partire da questa situazione? Qual tipo di intervento è possibile fra le differenti tecniche di ristrutturazione esistenti? Può il corso d'acqua autogestirsi una ristrutturazione da sé medesimo? Quali benefici posso io attendere dalle misure proposte? Quali rischi corro dal non realizzo degli obiettivi di ristrutturazione? Qual è il periodo di tempo più favorevole per realizzare i lavori di ristrutturazione? Quali sono gli indici da mettere in opera per il controllo della realizzazione proposta? Ecc, ecc. ?

Cadibona SV (nov 1994)



Paolo Cornellini su AV Roma - Napoli (dic 1994)



Casentino AIPIN (set 2005)



Monti Aurunci (dic 2006)



Maccarese (set 2007)



Atri (ott 2008)



Atri (ott 2008)



Albano laziale (marzo 2009)



Pineto TE (2012)



Aterno - Rocca di Mezzo (aprile 2013)



Monteflavio - Lucretili (settembre 2016)



Maiella (maggio 2017)



Abruzzo (mag 2017)



Abruzzo (mag 2017)



Atina FR (apr 2018)



Parco dell'Aniene (feb 2019)



Malagrotta (maggio 2022)





GRAZIE PER L'ATTENZIONE