



Stato: 15.03.2024; versione 1.03

Scheda 7

Elaborazione del piano



Nota editoriale

Editore: Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)
L'UFAM è un ufficio del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC).

Autori: Christine Weber, Lucie Sprecher, Ulrika Åberg (Eawag), Gregor Thomas, Simone Baumgartner, Susanne Haertel-Borer (UFAM)

Accompagnamento tecnico

Gruppo di accompagnamento nazionale: Marco Baumann (TG), Anna Belser (UFAM), Nanina Blank (AG), Arielle Cordonier (GE), Roger Dürrenmatt (SO), Claudia Eisenring (TG), Martin Huber-Gysi (UFAM), Lukas Hunzinger (Flussbau AG), Manuela Krähenbühl (ZH), Vinzenz Maurer (BE), Nathalie Menetrey (VD), Erik Olbrecht (GR), Eva Schager (NW), Pascal Vonlanthen (Aquabios), Heiko Wehse (Hunziker Betatech), Hansjürg Wüthrich (BE)
Gruppo di accompagnamento internazionale: Tom Buijse (Deltares, NL), Francine Hughes (Anglia Ruskin University, UK), Brendan McKie (Swedish University of Agricultural Sciences, SWE), Hervé Piégay (Université de Lyon, FR), Phil Roni (Cramer Fish Sciences, Washington, USA)
Gruppo di accompagnamento Eawag: Manuel Fischer, Ivana Logar, Bänz Lundsgaard, Katja Räsänen, Dirk Radny, Chris Robinson, Nele Schuwirth, Christian Stamm
WA21: Rolf Gall, Stefan Vollenweider

Indicazione bibliografica: Weber C., Sprecher L., Åberg U., Thomas G., Baumgartner S., Haertel-Borer, S., 2019: Elaborazione del piano. In: Controllo dell'efficacia delle rivitalizzazioni: imparare insieme per il futuro. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna. Scheda 7, V1.03.

Traduzione: Servizio linguistico italiano (UFAM), Michel Jaeger (TI)

Illustrazioni: Laurence Rickett (Firstbrand), Eliane Scharmin (Eawag)

Foto di copertina: Eliane Scharmin (Eawag), Laurence Rickett (Firstbrand)

Link per scaricare il PDF:

www.bafu.admin.ch/controllo-dell-efficacia-rivit (la versione cartacea non può essere ordinata)
La presente pubblicazione è disponibile anche in lingua francese e tedesca. La lingua originale è il tedesco.

© UFAM 2019

La presente scheda contiene, in ordine sparso, varie informazioni di base derivate dall'elaborazione del piano di controllo dell'efficacia STANDARD e APPROFONDITO nell'ambito del progetto di ricerca condotto all'Eawag.

7.1 Elaborazione del piano di controllo dell'efficacia

Il piano relativo ai controlli dell'efficacia STANDARD e APPROFONDITO, elaborato all'Eawag per conto dell'UFAM tra il mese di ottobre 2015 e il mese di febbraio 2018, delinea diverse varianti, evidenzia punti di forza e di debolezza e realizza le stime dei costi. L'elaborazione del piano è stata frutto di una stretta collaborazione con tre gruppi di supporto (nazionale, internazionale, interno all'Eawag; cfr. colophon), costituiti in totale da oltre 30 colleghi provenienti da diversi ambiti (per es. Confederazione, Cantoni, studi di consulenza, ambiente scientifico) e settori differenti (per es. ecologia, opere idrauliche, scienze sociali, protezione delle acque, geomorfologia, economia). Terminata la prima fase di elaborazione, le proposte sono state discusse con tutti i Cantoni rappresentati nel corso di due incontri di condivisione delle esperienze di Agenda 21 per l'acqua (aprile e novembre 2018) e di un workshop (settembre 2018). Preso atto delle preoccupazioni e delle critiche espresse in queste occasioni, il piano è stato conseguentemente adattato, ad esempio nel numero di progetti da includere nel controllo dell'efficacia STANDARD. I tre incontri sono dunque serviti a incrementare in modo significativo il grado di consenso e di comprensione.

7.2 Obiettivi tipici dei progetti di rivitalizzazione

I progetti di rivitalizzazione perseguono una molteplicità di obiettivi – ecologici, sociali e economici – che possono essere verificati attraverso un controllo dell'efficacia. Ma quali sono gli obiettivi principali ai fini del processo di apprendimento comune a livello nazionale? Durante l'elaborazione del piano si è provveduto a individuare, in svariati passaggi, le finalità tipiche dei progetti di rivitalizzazione. Innanzitutto, insieme ai tre gruppi di supporto e attraverso una ricerca bibliografica (ad es. Woolsey et al. 2005, Reichert et al. 2007, 2011) si sono raccolti i possibili obiettivi di rivitalizzazione, raggruppandoli in ordine gerarchico (fig. 7.2 in fondo alla presente scheda). La gerarchia di obiettivi, infatti, è uno strumento utile a rappresentare i medesimi con chiarezza e un differente grado di dettaglio (Reichert et al. 2007, 2011). Si sono esaminati sistematicamente quattro documenti legislativi – la legge sulla protezione delle acque (LPac 814.20), l'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc 814.201), il rapporto esplicativo concernente la modifica dell'ordinanza sulla protezione delle acque (rapporto esplicativo concernente l'iniziativa parlamentare Protezione e utilizzo dei corsi d'acqua; UFAM 2011) e il manuale Accordi programmatici (UFAM 2015) – estrapolandone gli obiettivi e inserendoli nella gerarchia. Insieme ai gruppi di supporto sono stati definiti vari filtri con i quali scegliere gli obiettivi prioritari, come ad esempio il numero di citazioni nei documenti, la disponibilità di indicatori per verificare gli obiettivi oppure l'influenza diretta di un progetto di rivitalizzazione sull'obiettivo. In conclusione, ne è scaturita una lista di 9 obiettivi di livello gerarchico 4, che possono essere precisati da differenti sub-obiettivi di livello 5.

7.3 Indicatori

Gli indicatori sono «parametri misurabili che forniscono informazioni preziose in merito allo stato di un ecosistema e dei processi rilevanti» (Lorenz et al. 1997). Il rilievo di un indicatore si compone pertanto di due parti – la sua misurazione sul campo e la successiva valutazione (= classificazione) dei risultati. Gli indicatori consentono di verificare gli obiettivi, ossia rappresentano i veri e propri strumenti della gerarchia che, come tali, sono strettamente collegati agli obiettivi. Nell'elaborare il piano per il controllo dell'efficacia STANDARD ci si è basati su indicatori appropriati per la Svizzera e per i quali esiste già una funzione di valore (= passaggio dalla misurazione alla valutazione). La lista iniziale comprendeva ben 80 indicatori derivati da diverse fonti, ad esempio dal manuale relativo al controllo dei risultati delle rivitalizzazioni fluviali (Woolsey et al. 2005) o dal sistema modulare graduato (<http://www.modulstufen-konzept.ch>). Si è dunque proceduto progressivamente a distribuire gli indicatori disponibili sugli obiettivi della gerarchia e ad esaminarne criticamente l'idoneità ai fini della misurazione e valutazione (ad es. collegamento diretto agli obiettivi, sensibilità per gli aspetti da verificare). Al termine di questo processo, per i 9 obiettivi tipici sono rimasti 22 indicatori, incentrati su aspetti di natura abiotica, biotica e sociale.

Tra diversi indicatori sussistono delle sinergie, ossia i rilievi sono simili, vengono effettuati nel medesimo luogo o possono essere facilmente combinati tra loro. I 22 indicatori sono stati pertanto raggruppati in 10 set da rilevare in modo sinergico, collegati direttamente a uno dei 9 obiettivi tipici dei progetti di rivitalizzazione. Nello specifico si tratta di 4 set di indicatori abiotici, 5 biotici e uno sociale. In più vi è un ulteriore set (set 11) che, d'intesa con l'UFAM, può essere adeguato agli obiettivi e alle esigenze specifiche del progetto.

Gli indicatori sono stati in parte modificati o aggiornati ai fini della documentazione pratica; la tabella 7.3 in fondo alla presente scheda riporta un elenco di tali adeguamenti.

7.4 Tratti di controllo e tratti di riferimento

7.4.1 Che cosa s'intende per tratti di controllo e di riferimento?

I tratti di controllo sono sezioni di un corso d'acqua che rispecchiano le condizioni del tratto rivitalizzato prima dell'intervento, ossia le condizioni compromesse (ad es. canalizzazione; Chapman 1999). Nei tratti di riferimento, invece, vi sono condizioni meno compromesse, più prossime allo stato naturale, che è ciò che s'intende raggiungere con la rivitalizzazione. Se, oltre ai campionamenti nei tratti rivitalizzati, si effettuano contemporaneamente anche rilievi lungo i tratti di controllo e di riferimento, è possibile trarre una serie di conclusioni a livello di progetto. Da un lato si può quantificare la variazione naturale, ossia si può stimare in che misura un determinato parametro varia in maniera naturale nel corso del tempo anche senza effettuare una rivitalizzazione. Ciò consente di capire se una variazione osservata lungo il tratto rivitalizzato sia effettivamente la conseguenza dell'intervento (= efficacia) oppure se sia dovuta ad altri fattori (ad es. inverno rigido). Dall'altro è possibile valutare la direzione verso cui si sta evolvendo la situazione. Tuttavia, solo il tratto di riferimento permette di determinare se ritroviamo delle condizioni prossime allo stato naturale – la semplice constatazione che ci stiamo allontanando dalle condizioni prevalenti del tratto di controllo non fornisce indicazioni pertinenti in merito all'efficacia auspicata.

7.4.2 Come si scelgono i tratti di controllo o di riferimento?

L'individuazione di tratti di controllo o di riferimento attuali è un'operazione cruciale ma spesso sottovalutata, nonostante offra numerose opportunità, ma celi anche una serie di rischi. In letteratura (Roni et al. 2013) vengono indicati alcuni punti da considerare nella scelta dei tratti di controllo o di riferimento:

- *Simile evoluzione temporale*: se, a livello temporale, il tratto rivitalizzato e il tratto di controllo o di riferimento sono soggetti alle medesime variazioni ambientali (ad es. nella quantità di precipitazioni), una differenza nell'andamento degli indicatori lungo il tratto rivitalizzato può essere considerato come un effetto della rivitalizzazione. Il problema è che spesso non è così semplice verificare o presupporre l'evoluzione analoga.
- *Stabilità nel corso del tempo*: nel controllo dell'efficacia, a volte possono passare anni prima del successivo rilievo. Per i tratti di controllo, in particolare, vi è il «rischio» che in tale lasso di tempo essi si rivalutino da sé, per cui, non rispecchiando più le condizioni che il tratto rivitalizzato avrebbe in assenza di un intervento, perdono il loro valore di controllo. Per i tratti di riferimento, invece, vi è il rischio che subentri un peggioramento dello stato.
- *Vicinanza geografica*: se i tratti di controllo e di riferimento sono troppo vicini ai tratti rivitalizzati, può accadere che vengano influenzati da essi. Spesso, quindi, si individuano tratti di controllo a monte della rivitalizzazione. Tuttavia, anche in questo caso, non si può escludere un'eventuale influenza, ad esempio se vi sono organismi mobili che si spostano avanti e indietro. Anche un'eccessiva distanza tra i tratti di controllo e il tratto rivitalizzato può rivelarsi un problema, dal momento che in quel caso le condizioni ambientali sarebbero troppo diverse.

7.4.3 Perché nel controllo dell'efficacia STANDARD non è previsto un campionamento sistematico nei tratti di controllo?

A livello mondiale esistono diverse modalità di rilievo per il controllo dell'efficacia delle rivitalizzazioni o altri interventi ambientali (Roni et al. 2013). I più diffusi sono il metodo BACI (Before-After-Control-Impact) e il metodo EPT (Extensive Post-Treatment). Nel primo caso (BACI), il tratto rivitalizzato (Impact) viene campionato prima e dopo la rivitalizzazione (Before-After) e confrontato con un tratto canalizzato (Control; tratto di controllo, cfr. cap. 7.4.1). Nella modalità EPT, invece, si campionano a posteriori esclusivamente progetti di più vecchia data, ad es. 5-10 anni dopo la rivitalizzazione, dopodiché li si confronta con un tratto di controllo canalizzato. Sia il metodo BACI che quello EPT includono in parte anche tratti di riferimento, ossia tratti prossimi allo stato naturale (cap. 7.4.1). I diversi metodi di rilievo si differenziano tra loro a seconda dell'obiettivo, del costo o della durata e presentano tutti punti di forza e criticità, ossia non esiste l'approccio perfetto per eccellenza (Roni et al. 2005; Roni et al. 2013). Sono diversi anche i livelli a cui vengono applicati – a livello di progetto specifico nel caso di un progetto singolo (ad es. BACI) oppure a livello di progetti in generale (ad es. mBACI, ossia multiple BACI; Roni et al. 2018; schede 1 e 4), fermo restando che il primo è quello decisamente più frequente (Weber et al. 2017).

I vari metodi di rilievo possono essere combinati tra loro, unendo così i diversi punti di forza. Questo vale anche per il controllo dell'efficacia uniformato a livello nazionale a partire dal 2020: per il controllo dell'efficacia STANDARD si utilizzerà un approccio mBA (multiple Before-After), ossia un confronto prima-dopo su un gran numero di progetti senza tratti di controllo. Esso consentirà di ricostruire l'evoluzione delle rivitalizzazioni su un arco di tempo prolungato e possibilmente sull'intero spettro di misure di rivitalizzazione, tipologie di corsi d'acqua e regioni. Con il controllo dell'efficacia APPROFONDITO 2020-2024, invece, si persegue un approccio EPT/mPT (Extensive Post-Treatment/multiple Post-Treatment), ossia un confronto a posteriori di un numero rappresentativo di progetti di vecchia data in piccoli corsi d'acqua, con tratti di controllo. In questo caso si potranno affrontare in tempi rapidi eventuali quesiti specifici inerenti all'evoluzione delle rivitalizzazioni nei piccoli corsi d'acqua, ossia non bisognerà attendere 5 anni o più per i risultati da sfruttare ai fini del processo di apprendimento.

Nel controllo dell'efficacia STANDARD i tratti di controllo non vengono dunque campionati di routine, ma è possibile farlo previo accordi con l'UFAM (scheda 1). Questa decisione è stata presa nel corso dell'elaborazione del concetto e dopo intense discussioni con i tre gruppi di accompagnamento (cfr. colophon). Le motivazioni principali che hanno determinato tale orientamento sono le seguenti:

- *Prendere in considerazione la diversità dei progetti per comprendere le cause:* I progetti di rivitalizzazione sono estremamente variegati (misure, contesto di riferimento). Per comprendere meglio i fattori che ostacolano o favoriscono l'efficacia delle rivitalizzazioni, il controllo dell'efficacia deve coprire un gran numero di progetti con contesti di riferimento differenti (scheda 4). Di conseguenza, la distribuzione delle risorse dev'essere bilanciata in modo tale da campionare un numero rappresentativo di progetti con un controllo dell'efficacia sufficientemente esaustivo.
- *Apprendimento in merito all'evoluzione temporale:* a livello di progetto è possibile ottenere informazioni sulla variabilità nel corso del tempo e all'evoluzione a lungo termine, soprattutto attraverso una risoluzione temporale elevata (numerose misurazioni ripetute) e il confronto con tratti di controllo. Tali rilievi forniscono dati molto interessanti, come mostra chiaramente, ad esempio, uno studio tedesco con campionamenti ittici annuali distribuiti su un periodo di 21 anni (Höckendorff et al. 2017). Allo stesso tempo, questi rilievi implicano un considerevole dispendio di risorse, ossia il costo a progetto aumenta, e con i fondi disponibili a livello nazionale per il controllo dell'efficacia si riescono a coprire meno progetti con un solo controllo. L'aspetto temporale, tuttavia, può anche essere esaminato a livello generale – confrontando un vasto numero di progetti con contesti di riferimento e anni di realizzazione differenti (Roni et al. 2018).
- *Difficoltà nella scelta dei tratti di controllo:* l'individuazione di tratti di controllo significativi viene spesso sottovalutata, come dimostrano vari studi internazionali, ad esempio dello statunitense Phil Roni, membro di uno dei gruppi di supporto (Roni et al. 2013). Le criticità in tal senso sono descritte al capitolo 7.4.2.

7.5 Questioni aperte inerenti la prassi di rivitalizzazione svizzera

Allo scambio di esperienze di Agenda 21 per l'acqua del 28 ottobre 2016 si è tenuto un workshop avente come tema la seguente domanda: secondo voi quali sono le questioni più urgenti a cui bisognerebbe dare risposta attraverso un'analisi nazionale dell'efficacia delle rivitalizzazioni? Alla tabella 7.1 sono riportati alcuni esempi di domande citate dai partecipanti.

Tabella 7.1: Questioni aperte inerenti la prassi di rivitalizzazione citate da esperti cantonali nel corso di un workshop di Agenda 21 per l'acqua.

Processi ecologici

- *Grado di isolamento di un tratto:* come si ripercuote sull'efficacia di un progetto di rivitalizzazione?
- *Ripristino della connettività:* può ripercuotersi sulle comunità acquatiche?

Obiettivi di progetto

- *Raggiungimento degli obiettivi:* quando una rivitalizzazione si può dire efficace? Necessario consenso a livello nazionale sul raggiungimento degli obiettivi
- *Rilevanza della definizione di obiettivi:* in che misura la definizione degli obiettivi influisce sull'esito del controllo dell'efficacia?

Dimensione spaziale

- *Dimensioni del progetto:* qual'è l'impatto delle dimensioni del progetto sul potenziale ripristino ecologico?
- *Perimetro del progetto vs. perimetro d'azione:* qual è il raggio d'azione di un progetto di rivitalizzazione?

Dimensione temporale / durata

- *Durata dei campionamenti:* quanto tempo ci vuole per il ripristino? Quando si può essere certi del risultato?
- *Efficacia:* quanti anni occorrono prima di potersi pronunciare sull'efficacia?

Potenziale ripristino

- *Morfologia e qualità delle acque:* in che misura si può parlare di condizioni quadro per una rivitalizzazione efficace?
- *Altri pregiudizi:* qual'è l'impatto di determinati sviluppi regionali e sociali (ad es. aumento vertiginoso della pressione ricreativa e abbandono di rifiuti) sull'evoluzione di un progetto di rivitalizzazione?

Strumenti / indicatori

- *Scelta degli indicatori:* quali sono gli indicatori più adatti per valutare l'efficacia di un intervento di rivitalizzazione?
- *Trasferibilità:* il controllo dell'efficacia relativo ai progetti di rivitalizzazione può essere trasferito a progetti per la protezione contro le piene?

Utilità sociale

- *Efficacia dal punto di vista del cittadino:* come si può esprimere l'efficacia di un progetto di rivitalizzazione (ecologia per ogni franco di gettito fiscale)?
- *Soddisfazione della popolazione:* come la si coniuga con l'efficacia ecologica?

Successo/efficacia

- *Intensità della rivitalizzazione:* dove occorre rivitalizzare e con quanta intensità?
- *Efficacia:* con quali misure si raggiunge la massima efficacia?

Attuazione

- *Attuazione:* come si effettua il passaggio dalla pianificazione strategica ai progetti concreti?
- *Rischi:* non c'è il rischio che con l'analisi dell'efficacia delle misure si generino raccomandazioni preconfezionate?

Apprendimento/trasferimento di conoscenze

- *Scambio di vedute tra esperti:* qual'è il livello di dettaglio necessario ai fini di uno scambio di vedute utile e fruttuoso?
- *Processo di apprendimento:* cosa si può imparare da altre discipline (ad es. qualità delle acque)?

7.6 Grandezze esplicative

Piene, utilizzazione del bacino idrografico, cambiamento climatico, misura adottata – l'efficacia di un progetto di rivitalizzazione è influenzata da una molteplicità di fattori diversi. Uno degli obiettivi del controllo dell'efficacia uniformato a livello nazionale è capire meglio perché un determinato progetto di rivitalizzazione evidenzia un effetto piuttosto che un altro. Questi dati relativi alla potenziale evoluzione sono molto importanti, ad esempio ai fini della pianificazione strategica (dove è probabile un'efficacia elevata?). A livello di singolo progetto, tuttavia, i nessi di causa-effetto possono essere individuati solo fino a un certo punto. È necessario piuttosto un confronto tra più progetti.

Nella letteratura scientifica si trovano alcuni esempi sporadici che affrontano la questione dei fattori d'influenza sotto forma di meta-analisi, ossia mettendo a confronto vari studi pubblicati. La figura 7.1,

ad esempio, riporta i risultati dello studio di Kail et al. (2015). Gli autori hanno esaminato 91 progetti di rivitalizzazione europei, determinando i parametri d'influsso per spiegare al meglio l'effetto osservato. I risultati mostrano che, degli otto fattori studiati, l'età del progetto, la larghezza del corso d'acqua e lo sfruttamento agricolo del bacino idrografico sono quelli che potrebbero essere all'origine della massima variazione. Meno incidenza, invece, hanno l'utilizzazione del territorio immediatamente circostante e la principale tecnica utilizzata.

Nella valutazione di STANDARD e APPROFONDITO vanno considerati i parametri rilevanti. Essi non vengono rilevati sul terreno, bensì si ricavano da fonti esistenti quali i geodati nazionali, altri programmi di monitoraggio o il controllo dell'attuazione dell'UFAM relativo alle rivitalizzazioni fluviali. La tabella 7.2 riporta alcuni esempi di parametri rilevanti.

Figura 7.1: Esempio di una Post-treatment Analysis (pura indagine a posteriori con tratti di controllo) di 91 progetti di rivitalizzazione europei (Kail et al. 2015). Il grafico rappresenta l'importanza relativa (in %) di otto fattori sull'efficacia dei progetti a livello dei pesci, del macrozoobenthos e delle macrofite (varietà, frequenza e biomassa). I rettangoli indicano i quartili, gli intervalli di valore e le particolarità delle 10 modellizzazioni (boosted regression tree model; variazione totale = 0.41; n = 353 tasso di risposta).

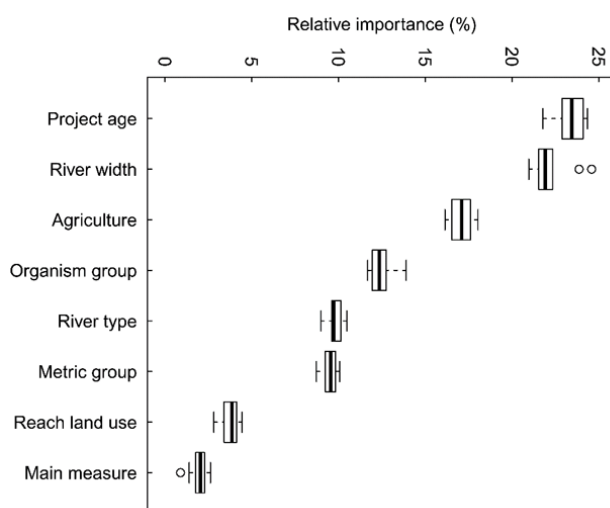


Tabella 7.2: Esempi di parametri rilevanti che possono venir considerati nell'analisi centralizzata dei dati relativi ai controlli dell'efficacia STANDARD e APPROFONDITO. Fonti ancora da completare.

Parametro rilevante	Fonte dati
<p><i>Caratteristiche del progetto</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dati di base del progetto (ad es. perimetro del progetto, anno di fine lavori) • Inquadramento del progetto (ad es. progetto singolo, costi totali) • Informazioni generali (ad es. larghezza media dell'alveo prima dell'intervento) • Set di misure (ad es. allargamento, rimessa a cielo aperto) • Condizioni quadro complesse (ad es. spostamento di sentieri) • Finanziamento (ad es. indicatori di performance, durata superiore alla norma) 	<p><i>Controllo dell'attuazione UFAM</i></p>
<p><i>Dati relativi al bacino idrografico (BI)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estensione del bacino idrografico • Metri sul livello del mare (progetto e quota media BI) • Geologia 	<p><i>Geodati</i></p> <p>map.geo.admin.ch (EZG-Tool)</p> <p>map.geo.admin.ch (EZG-Tool)</p> <p>Tipologia (Schaffner et al. 2013)</p>
<p><i>Idrologia/morfologia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo di corso d'acqua • Classificazione della rete idrografica • Regime di deflusso • Deflusso medio (annuale, mensile) 	<p><i>Geodati</i></p> <p>Tipologia (Schaffner et al. 2013)</p> <p>FLOZ (Pfaundler 2005)</p> <p>HYDMOD (Pfaundler et al. 2011)</p> <p>map.geo.admin.ch (EZG-Tool)/ deflussi medi</p>

Influenza antropica

- Forza idrica (ad es. numero di centrali a monte e a valle; deflussi residuali)
- Sfruttamento del suolo (% , ad es. bosco, agricoltura, centro abitato ecc.)
- Chimica delle acque (ad es. nitrati, fosfati)
- IDA nel BI
- Grado di frammentazione
- Numero di abitanti

Geodati

Carta dei deflussi residuali UFAM;
WASTA
Statistica della superficie, valori modellizzati
Siti IDA
Ecomorfologia

Popolazione_UFT_2014

Condizioni ecologiche:

- Dati delle stazioni di misurazione limitrofe da NAWA, BDM, WBS
- Presenza di zone protette

Geodati/dati grezzi

Dati NAWA, BDM, WBS
Shapefile delle zone protette

Colonizzazione biologica

- Diffusione/presenza di specie
- Tratti fluviali a elevata biodiversità

Geodati/dati grezzi

Info centri dati (ad es. CSCF)
ArtenV_NPA_Abs.shp shp (Schmidt & Fivaz 2013)

7.7 Requisiti per l'apprendimento inter-progettuale

«Rivitalizzare significa sperimentare e imparare». Sono le parole del geomorfologo statunitense Mathias Kondolf (1995). Ogni progetto di rivitalizzazione è per lui un esperimento, dal momento che il contesto locale è estremamente complesso e unico nel suo genere. Ecco perché Kondolf ci tiene a sottolineare l'importanza dell'apprendimento, inteso come l'osservazione attenta dell'evoluzione di un corso d'acqua rivitalizzato e la formulazione di suggerimenti per i progetti futuri. L'apprendimento continuo riduce le incertezze e consente di impiegare al meglio le risorse spesso limitate (Roni & Beechie 2013).

Per poter trarre insegnamenti dai progetti nella loro globalità, occorrono determinati requisiti (Weber et al. 2017):

- *Normalizzazione dei rilievi:* occorre un comune denominatore tra i progetti, ossia il controllo dell'efficacia dev'essere uniformato sul piano delle metodologie e delle tempistiche di campionamento per consentire l'analisi a livello inter-progettuale.
- *Finanziamento dissociato:* il finanziamento del controllo dell'efficacia dev'essere separato dal finanziamento del progetto, affinché gli effetti possano essere monitorati a più lungo termine, ossia anche successivamente al termine del credito edilizio.
- *Inclusione di parametri rilevanti:* nella valutazione e interpretazione dell'efficacia occorre includere come «parametri rilevanti» eventuali fattori che influiscono sull'impatto di un progetto di rivitalizzazione, sia tramite parametri locali (ad es. lunghezza e larghezza del tratto rivitalizzato) sia come fattori aventi un raggio d'azione più ampio (ad es. deficit di apporto solido, frammentazione). Un elenco di vari parametri rilevanti è riportato alla tabella 7.2.
- *Adattabilità:* imparare può significare anche riconoscere gli approcci, le metodologie o le convinzioni più comuni e dover apportare i necessari adeguamenti.
- *Partecipazione degli attori:* alla rivitalizzazione dei nostri corsi d'acqua partecipa una moltitudine di attori diversi, che devono poter essere coinvolti nell'apprendimento a livello di progetti in generale.

Tabella 7.3: Principali modifiche apportate nell'ambito dell'aggiornamento degli indicatori (cfr. anche capitolo 7.3). ¹ Woolsey et al. 2005; ² Hunzinger et al. 2018; ³ Känel et al. 2017; ⁴ UFAM 2019.

Indicatore (fonte originale) e principali modifiche

1.1 Struttura dell'alveo¹

- Rilievo completo lungo l'intero tratto rivitalizzato
- Precisione della superficie minima di una struttura ai fini del rilievo
- Digitalizzazione dei risultati e calcolo delle superfici tramite GIS

1.2 Struttura delle rive¹

- Sostituzione delle tipologie di strutture con il rilievo separato di tre attributi relativi alla struttura delle rive – linea di sponda (3 caratteristiche), conformazione (5 caratteristiche), pendenza (2 caratteristiche)
- Digitalizzazione dei risultati e calcolo delle lunghezze, estratto delle linee di sponda tramite GIS
- L'argine longitudinale non viene trattato separatamente nel rilievo, bensì è caratterizzato dai due attributi Conformazione (opera permeabile/impermeabile) e Linea di sponda (lineare).
- Adeguamento delle funzioni di valutazione alla luce di un maggior numero di strutture possibili

1.3 Profondità dell'acqua¹

1.4 Velocità di deflusso¹

- Riduzione del numero di profili trasversali da misurare (15-20 anziché 20-25)
- Nessuna ripetizione stagionale dei campionamenti

1.5 Disponibilità di zone rifugio¹

- Adeguamento delle tipologie di rifugio, armonizzazione con i tipi di struttura rilevati nello IAM (Indice d'attractivité morphodynamique; Vonlanthen et al. 2018).
- Nessun rilievo topografico sul terreno, ma semplice cartografia
- Valutazione basata sull'opinione di esperti anziché sul campionamento nel tratto di riferimento
- Digitalizzazione dei risultati e calcolo delle aree di rifugio tramite GIS

1.6 Substrato¹

- Adeguamento della metodologia di valutazione a quella dell'aiuto all'esecuzione Risanamento del bilancio in materiale solido di fondo (Hunzinger et al. 2018)
- Considerazione del «tipo di substrato» (secondo Hunzinger et al. 2018) come uno dei due attributi del substrato – Mobilizzazione (e Conformazione -> al momento non è ancora possibile valutarla)

2.1 Dinamica della struttura dell'alveo¹

- Cfr. adeguamenti di cui all'indicatore 1.1 Struttura dell'alveo

2.2 Dinamica della struttura delle rive¹

- Cfr. adeguamenti di cui all'indicatore 1.2 Struttura delle rive

2.3 Spostamento dell'alveo²

- Trasposizione delle classi di valutazione citate nell'aiuto all'esecuzione Risanamento del bilancio in materiale solido di fondo in valori standard compresi tra 0 e 1

3.1 Dinamica delle inondazioni¹

- Determinazione della superficie presa in considerazione per la valutazione (-> dedotta l'area occupata dall'acqua in caso di livello medio dell'acqua)

3.2 Linea di sponda¹

- Unicamente la modellizzazione, ossia nessun rilievo sul terreno, ad esempio in caso di livelli dell'acqua differenti

4.1 Temperatura¹

In discussione (autunno 2019):

- Durata necessaria (anno completo o 2 settimane torride estive)
- Ripartizione dei logger: 1 logger per tipologia di mesohabitat (anziché ripartizione dei logger proporzionale a quella degli habitat)
- Per valutazione: sarebbe utile un confronto con un tratto canalizzato a monte.

5.1 Composizione di macrofite³

- Per l'individuazione del tratto in cui effettuare i rilievi ci si dovrebbe possibilmente orientare alla sottosezione selezionata per il set di indicatori 1 "Varietà di habitat".
- Il rilievo dei parametri relativi all'ecomorfologia F non è obbligatorio, ma viene consigliato qualora il tratto sia al di fuori della sottosezione del set di indicatori 1.
- Il tratto dev'essere documentato mediante prospettiva aerea o foto ad altezza occhi.
- Qualora le macrofite siano state piantate, seminate o introdotte con materiale reciso, occorre documentarlo.
- Con la nuova interfaccia di inserimento elettronica non vi è più la necessità di inserire manualmente i dati e caricarli nel tool di valutazione.

6.1 Composizione di macrozoobenthos⁴

- Il tratto da analizzare deve situarsi nello stesso luogo della sottosezione esaminata nel set di indicatori 1 «Varietà di habitat».
- Devono essere prelevati 8 campioni, secondo la metodologia del modulo.
- Tutti i campioni prelevati vengono classificati, determinati e analizzati separatamente.
- La seconda campagna (facoltativo) di campionamento dev'essere effettuata ad agosto/settembre anziché a settembre/ottobre, qualora abbia luogo a un'altitudine superiore a 1400 m.
- Determinazione delle specie EPT (analogamente al BDM)
- L'abbondanza viene determinata per tutti i taxa, ossia anche per ciascuna specie EPT.
- È necessario un controllo di qualità per le specie EPT.
- Una valutazione delle specie EPT è ancora in corso di definizione.
- Il calcolo dell'IBCH non è obbligatorio.
- L'archiviazione è consigliata, ma non obbligatoria.

7.1 Composizione del popolamento ittico¹

7.2 Struttura d'età del popolamento ittico¹

7.3 Appartenenza del popolamento ittico alla gilda ecologica¹

- Rilievo quantitativo, incl. sbarramento (anziché semi-quantitativo)
- Campionamento ittico di una sottosezione caratteristica (anziché campionamento ittico basato sul mesohabitat), in linea con il mappaggio dettagliato del set 1
- Pesatura dei pesci e inclusione biomassa (anziché solo abbondanza/densità)
- Nessuna ripetizione stagionale dei campionamenti ittici
- Valutazione: non includere soltanto le specie sensibili ("sentinel species"), ma tutte quelle tipiche del corso d'acqua.

8.1 Specie vegetali tipiche¹

- Nuovo nome (prima Specie vegetali tipiche della zona golenale)
- Ampliamento delle possibili specie bersaglio
- Ausilio alla selezione delle specie bersaglio con "VegetazioneRiparia_Ind.8.1_Raccomandazioni_Esempi.xls"
- Il numero di individui o l'area colonizzata delle specie target e/o delle neofite è determinato per almeno tre specie.

8.2 Composizione delle associazioni vegetali¹

- Rilievo basato sul metodo WBS, eccezione fatta per i siti sperimentali che non sono distribuiti casualmente, ma stabiliti con criterio
- Vengono impostate almeno 5 siti sperimentali.
- Ubicazione e numero di siti sperimentali rimangono identici prima e dopo la rivitalizzazione
- I dati dei rilievi fitosociologici possono essere utilizzati per due tipi di analisi: paragone con le liste di specie degli ambienti di Delarze (analisi 1, obbligatoria) e il calcolo dello score InfoFlora TypoCH (analisi 2, facoltativa).

8.3 Evoluzione delle formazioni golenali¹

- Il passaggio "Verifica della formazione golenale sul terreno" è diventato obbligatorio

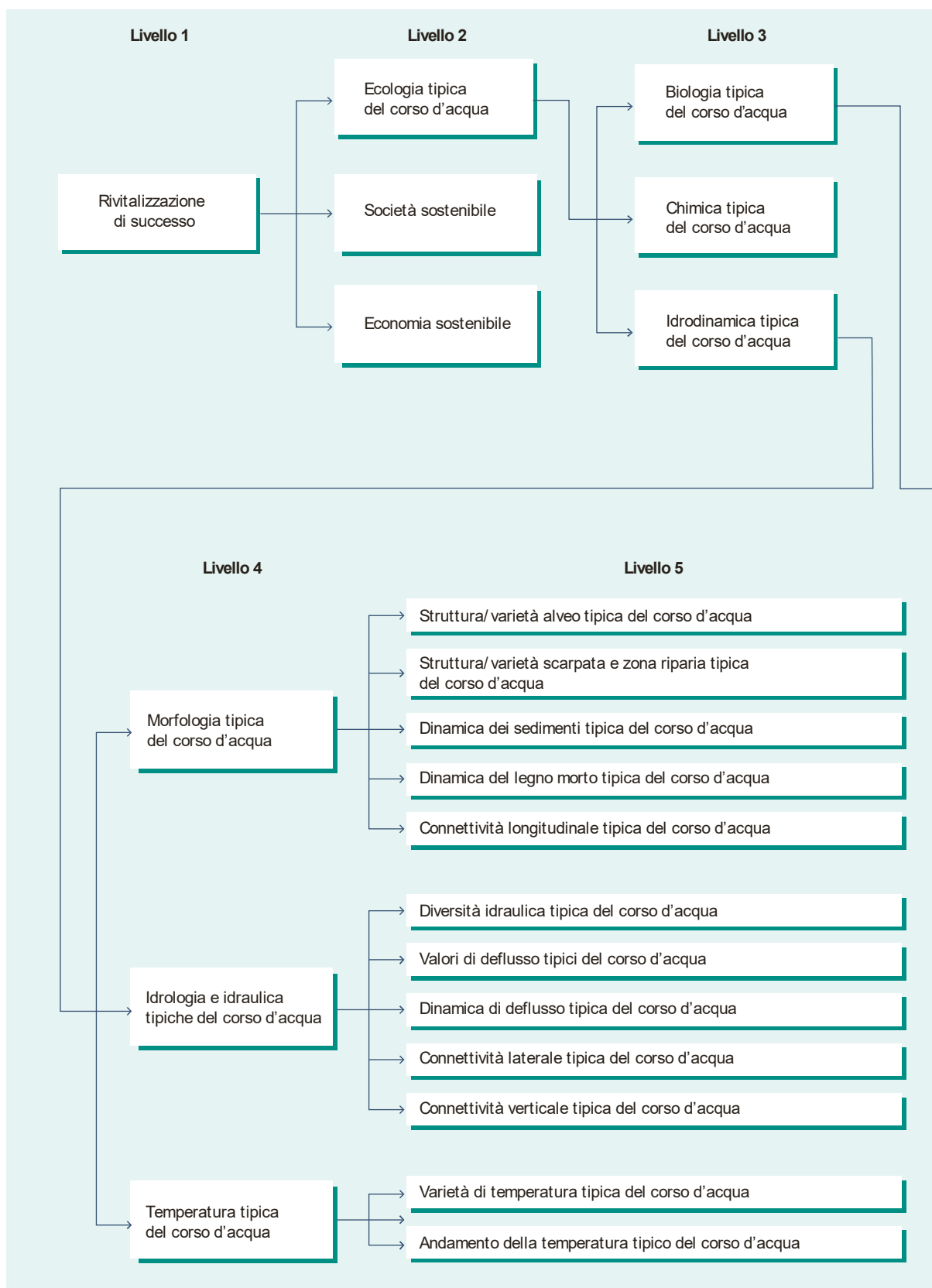
9.1 Specie di uccelli¹

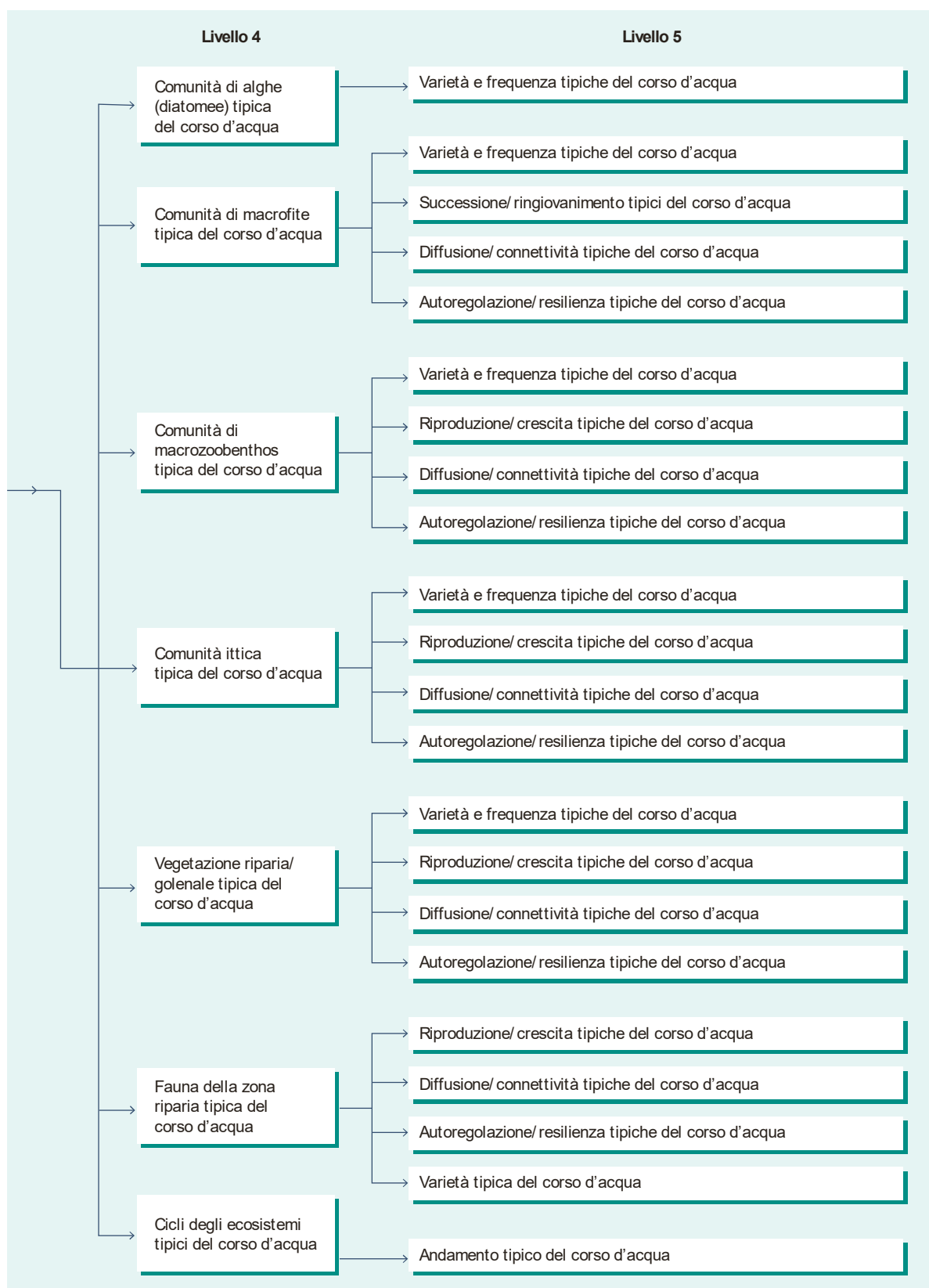
- Il rilievo e il mappaggio dell'avifauna si basano sul metodo normalizzato per l'Atlante degli uccelli nidificanti, il Monitoraggio degli uccelli nidificanti diffusi (MHB) e l'indicatore 77 del Monitoraggio della biodiversità della Confederazione (servizio di coordinamento BDM 2014) e sono effettuati d'intesa con la Stazione ornitologica.
- Al momento non si effettua alcuna valutazione, finché non saranno disponibili i primi dati del controllo dell'efficacia delle rivitalizzazioni.

10.1 Accettazione del progetto da parte dei gruppi d'interesse¹

- Modifica della tempistiche dal secondo rilievo dopo l'intervento (nell'anno +1/+2 anziché +10/+12)
- Elaborazione di un questionario con 5 domande standard al fine di documentare il livello di accettazione.
- A ogni domanda viene attribuito un punteggio da 0 a 5, con 0 indicante un livello molto basso di consenso e 5 uno molto elevato.

Figura 7.2: Gerarchia di obiettivi a cinque livelli.





Elenco delle modifiche

Il testo in verde indica le modifiche rilevanti dalla versione precedente.

Data (mm/aa)	Versione	Modifica	Responsabile
4/2020	1.02	Correzione di errori tipografici, piccole modifiche concettuali	Eawag
3/2024	1.03	Adattamento della Tabella 7.3 in base agli aggiornamenti dei schede tecniche degli set 6 e 8	Eawag