



Stato: 31.01.2025; versione 1.03

Scheda 8

Dal piano di controllo ai rilievi sul terreno



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 (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: Ulrika Åberg, 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., Thomas G., Baumgartner S., Haertel-Borer S., 2019: Dal piano di controllo ai rilievi sul terreno. In: Controllo dell'efficacia delle rivitalizzazioni: imparare insieme per il futuro. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna. Scheda 8, V1.03.

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

Illustrazioni: Laurence Rickett (Firstbrand)

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 tedesco, francese e inglese. La lingua originale è il tedesco.

© UFAM 2019

La presente scheda illustra gli elementi generali che compongono un rilievo sul terreno e descrive la struttura delle schede tecniche relative ai set di indicatori. I dettagli specifici sono riportati nelle schede tecniche riferite ai set di indicatori 1-10.

8.1 Principi del rilievo

Ai fini della pianificazione ed esecuzione dei rilievi occorre osservare i seguenti principi generali:

- *Utilizzo di personale esperto qualificato:* per ciascuno dei 10 set di indicatori è disponibile, nella guida pratica, una scheda tecnica contenente le istruzioni per il rilievo e la valutazione a cura degli utilizzatori. Queste schede tecniche sono rivolte a specialisti qualificati con esperienza nel settore e solide conoscenze in merito al materiale necessario e alle norme di sicurezza pertinenti. Per motivi di qualità e sicurezza va evitato il ricorso a personale non qualificato.
- *Conoscenze locali:* una buona conoscenza del luogo è fondamentale, soprattutto per il rilievo dei set di indicatori biologici (ad es. conoscenza delle specie autoctone) e, in generale, per la valutazione e classificazione dei dati rilevati.
- *Coordinamento di tutti i soggetti coinvolti:* sono diversi, in genere, i tecnici che partecipano ai rilievi del controllo dell'efficacia. È importante quindi garantire una buona intesa e un buon coordinamento, ad esempio rispetto al luogo (paragrafo 8.3) o alle tempistiche dei rilievi (paragrafo 8.4). **È necessario consultare tempestivamente tutte le parti interessate, in particolare al momento di definire la sottosezione in cui verranno raccolti i set di indicatori biologici.** È assolutamente necessario predisporre un servizio di coordinamento centrale che tenga le fila di tutti gli studi di consulenza a livello generale.
- *Continuità del personale:* idealmente i rilievi prima e dopo andrebbero effettuati dalle stesse persone. La continuità del personale riduce il rischio di influenzare i dati per mano di diversi rilevatori e semplifica la valutazione e l'interpretazione dei medesimi. La conoscenza approfondita del contesto locale consente inoltre di risparmiare tempo prezioso nella preparazione e nell'esecuzione dei rilievi.
- *Trattamento speciale per le rimesse a cielo aperto:* non sono previsti rilievi prima per le rimesse a cielo aperto. Ai fini della valutazione a monte dell'intervento, i punteggi tra 0 e 1 vengono pertanto inseriti nel protocollo senza rilievo, sulla base delle migliori conoscenze disponibili, e confrontati con il rilievo dopo effettuato sul campo.
- *Rilievo e inserimento dei dati con gli appositi moduli aggiornati:* per il rilievo dei dati sul terreno e il loro successivo inserimento vanno utilizzati i protocolli e i moduli predefiniti, che possono essere scaricati dal sito dell'UFAM: www.bafu.admin.ch/controllo-dell-efficacia-rivit. Alcuni documenti saranno aggiornati nel corso del tempo. L'utente deve sincerarsi di utilizzare sempre la versione più recente per i rilievi e gli inserimenti dei dati. Informazioni supplementari sull'inserimento dei dati sono riportate nella scheda 5.
- *Comunicazione immediata in caso di difficoltà o incongruenze:* in caso di difficoltà nell'utilizzo delle schede tecniche o nell'inserimento dei dati, occorre informare immediatamente l'UFAM al seguente indirizzo e-mail: wiko_revit@bafu.admin.ch. L'informazione repentina garantisce una soluzione rapida e centrale dei problemi che possa fornire un aiuto a tutti gli utenti.

8.2 Struttura delle schede tecniche relative ai set di indicatori

Le schede tecniche dei dieci set di indicatori sono strutturate tutte allo stesso modo e in sette sotto-capitoli trattano i contenuti elencati alla tabella 8.1.

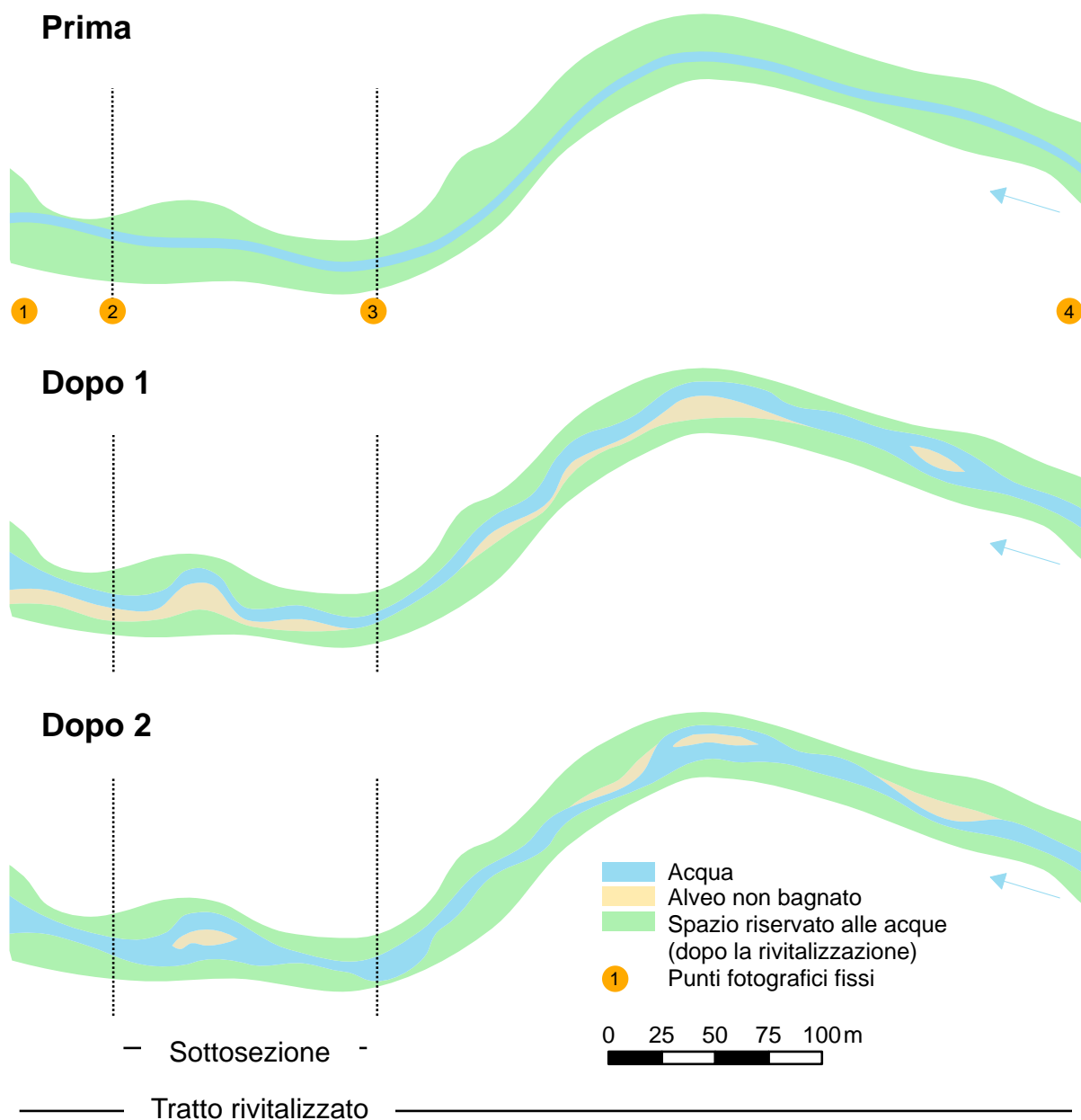
Tabella 8.1: Contenuti presentati nelle schede tecniche relative ai 10 set di indicatori.

Sotto-capitolo	Contenuti presentati
Prima pagina	Panoramica generale dell'orientamento e origine del set di indicatori <ul style="list-style-type: none"> • <i>Nome e simbolo</i> del set di indicatori • <i>Elenco degli indicatori contenuti</i>, con fonte originale • <i>Stato</i>: data delle ultime modifiche e versione della scheda tecnica dalla sua pubblicazione • <i>Colophon</i> con tutti i soggetti coinvolti
Principio	Obiettivo e finalità del set di indicatori e punti chiave del rilievo <ul style="list-style-type: none"> • <i>Contesto</i>: illustrazione della rilevanza degli indicatori e riferimento ai nove obiettivi tipici dei progetti di rivitalizzazione • <i>Parametri</i>: breve spiegazione dei principali parametri rilevati • <i>Applicabilità</i>: possibilità e limiti di applicazione • <i>Particolarità</i>: punti di cui tenere particolarmente conto durante i rilievi • <i>Luogo del rilievo</i>: riferimento spaziale dei singoli indicatori (ad es. sottosezione, tratto rivitalizzato) da una prospettiva a volo d'uccello • <i>Tempistica</i>: periodo stagionale in cui è possibile rilevare gli indicatori. Necessità di misurazioni ripetute. • <i>Materiale</i>: apparecchiature specifiche, necessarie ai fini del rilievo. L'equipaggiamento di base per un campionamento sul terreno, come carta e penna, fotocamera, pantaloni a tre quarti, crema solare ecc., è dato per scontato e non viene specificato.
Rilievo	Ambito e procedura di rilievo sul terreno <ul style="list-style-type: none"> • <i>Iter di campionamento</i>: fasi di rilievo sul campo e analisi dei dati in ordine cronologico
Valutazione dei dati per indicatore	Approcci per la valutazione dei dati rilevati sul terreno Le metodologie illustrate sono tratte perlopiù dalle schede tecniche degli indicatori originali contenute nel «Manuale relativo al controllo dei risultati delle rivitalizzazioni fluviali». Esse fungono da orientamento e saranno riviste nei prossimi anni alla luce delle esperienze acquisite nell'ambito del controllo dell'efficacia STANDARD e APPROFONDITO.
Impegno di tempo e di personale (carico di lavoro)	Impegno approssimativo in termini finanziari e di personale per ciascun rilievo (ad es. rilievo prima) <ul style="list-style-type: none"> • <i>Stima del carico di lavoro</i>: numero di persone e di ore/persona per le diverse fasi di lavoro e i diversi gradi di esperienza (specialisti, assistenti) Una stima approssimativa dei costi è riportata alla tabella 2.1 della scheda tecnica 2.
Informazioni supplementari	Altre informazioni <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dati richiesti</i>: elenco dei dati richiesti con la scheda tecnica, cfr. anche tabella 5.1 alla scheda tecnica 5. • <i>Allegati</i>: moduli e altri documenti utilizzati ai fini del rilievo. Disponibili sul sito dell'UFAM: www.bafu.admin.ch/controllo-dell-efficacia-rivit • <i>Elenco delle modifiche</i>: indicazione delle modifiche da versione a versione

8.3 Luogo del rilievo

Il «tratto rivitalizzato» indica il settore in cui viene realizzato un progetto di rivitalizzazione. Non comprende soltanto lo spazio vitale acquatico, bensì anche l'area circostante il corso d'acqua, ossia al massimo lo spazio riservato alle acque dopo la rivitalizzazione. La posizione del tratto rivitalizzato viene definita e misurata (coordinate estremità inferiore, coordinate estremità superiore) all'inizio del controllo dell'efficacia, ossia prima del rilievo *prima*, e rimane identica nel corso dei rilievi *prima* e *dopo* (fig. 8.1). Alcuni rilievi vengono effettuati su tutto il tratto rivitalizzato, quindi ad esempio su parti del set di indicatori 1 (mappaggio delle strutture riparie e dell'alveo; tab. 8.1). Altri, in particolare i complessi set di indicatori biologici ma anche i rilievi più dettagliati inerenti alla varietà di habitat (set di indicatori 1), vengono svolti in una sottosezione caratteristica del tratto rivitalizzato.

Figura 8.1: Ubicazione del tratto rivitalizzato e della sottosezione nel corso dei rilievi prima e dopo. La direzione di deflusso è da destra a sinistra.



Anche la sottosezione viene definita all'inizio del controllo dell'efficacia e dev'essere situata in una parte del tratto rivitalizzato particolarmente significativa per il progetto. Poiché tuttavia l'esecuzione non è ancora in atto nel momento in cui viene individuata la sottosezione, è necessario considerare planimetrie progettuali, modelli o variazioni attese al fine di determinarne la posizione esatta. **Inoltre, l'ubicazione della sottosezione deve essere definita in anticipo con gli specialisti dei set di indicatori biologici previsti.**

La sottosezione ha una lunghezza pari a circa 12 volte la larghezza dell'alveo (da piede a piede delle sponde, dopo la rivitalizzazione), ma dev'essere compresa tra un minimo di 100 m e un massimo di 200 m. Per le rivitalizzazioni di lunghezza inferiore a 100 m, la sottosezione include l'intero tratto rivitalizzato, mentre la larghezza corrisponde a quella dello spazio riservato alle acque dopo l'intervento. La posizione della sottosezione non cambia, ossia rimane identica per i rilievi prima e dopo (fig. 8.1). Va misurata (coordinate estremità inferiore, coordinate estremità superiore) e specificata nei protocolli per i rilievi sul campo dei set di indicatori corrispondenti. Analogamente, il tratto rivitalizzato e la sottosezione vengono fotografati da punti fissi (punti fotografici 1-4 nella fig. 8.1)

nel corso dei rilievi per il set di indicatori 1. Si consiglia una ripresa aerea mediante drone che mostri l'intero tratto rivitalizzato.

Tabella 8.2: Luogo di rilievo degli indicatori contenuti nei 10 set. * Più eventuale ampliamento (cfr. scheda tecnica del relativo set).

Set di indicatori	Indicatore	Luogo di rilievo
1. Varietà di habitat	1.1 Struttura dell'alveo	Tratto rivitalizzato
	1.2 Struttura delle rive	Tratto rivitalizzato
	1.3 Profondità dell'acqua	Sottosezione
	1.4 Velocità di deflusso	Sottosezione
	1.5 Disponibilità di zone rifugio	Sottosezione
	1.6 Substrato	Sottosezione
2. Dinamica	2.1 Dinamica struttura dell'alveo	Tratto rivitalizzato
	2.2 Dinamica struttura delle rive	Tratto rivitalizzato
	2.3 Spostamento dell'alveo	Tratto rivitalizzato
3. Connettività	3.1 Dinamica delle inondazioni	Tratto rivitalizzato
	3.2 Linea di sponda	Tratto rivitalizzato
4. Temperatura	4.1 Temperatura	Sottosezione
5. Macrofite	5.1 Composizione di macrofite	Sottosezione *
6. Macrozoobenthos	6.1 Composizione di macrozoobenthos	Sottosezione
7. Pesci	7.1 Composizione del popolamento ittico	Sottosezione
	7.2 Struttura d'età del popolamento ittico	Sottosezione
	7.3 Appartenenza del popolamento ittico alla gilda ecologica	Sottosezione
8. Vegetazione riparia	8.1 Specie vegetali tipiche	Tratto rivitalizzato
	8.2 Composizione delle associazioni vegetali	Tratto rivitalizzato
	8.3 Evoluzione delle formazioni golenali	Tratto rivitalizzato
9. Avifauna	9.1 Specie di uccelli	Tratto rivitalizzato*
10. Società	10.1 Accettazione del progetto da parte dei gruppi d'interesse	Tratto rivitalizzato

8.4 Tempistica del rilievo

Tutti i set di indicatori hanno periodi stagionali specifici in cui essere rilevati. Affinché un rilievo sia significativo, devono sussistere inoltre determinate condizioni, ad es. relativamente al deflusso. La tempistica e le condizioni del rilievo sono riportate alla tabella 8.3 e in tutte le schede tecniche relative ai set di indicatori.

Tabella 8.3: Periodo stagionale per il rilievo dei set di indicatori. AB = livello basso dell'acqua, AM = livello medio dell'acqua. Verde scuro = periodo di tempo consigliato per il rilievo. Azzurro = periodo in cui il rilievo è possibile.

	Mese												Deflusso		Osservazioni/presupposti	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	NW	MW		
1. Varietà di habitat							■	■	■	■	■	■	■	✓		Buona trasparenza
2. Dinamica	■	■										■	■	✓		Assenza di vegetazione, set 1 rilevato in precedenza
3. Connettività	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	✓	✓	Modellizzazione
4. Temperatura	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	✓		Valutazione delle fasi di bel tempo; set 1 rilevato in precedenza
5. Macrofite					■	■	■	■	■	■				✓	✓	Buona trasparenza, set 1 rilevato in precedenza
6. Macrozoobenthos		■	■	■	■	■	■							✓	✓	Campagna II (facoltativa) da maggio a settembre, a seconda dell'altezza sul livello del mare; set 1 rilevato in precedenza
7. Pesci					■	■	■	■	■	■				✓		Buona trasparenza, set 1 rilevato in precedenza
8. Vegetazione riparia				■	■	■	■	■	■	■				✓	✓	
9. Avifauna				■	■	■	■	■	■	■				✓	✓	
10. Società	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				

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
4/2020	1.02	Piccole modifiche grafiche	Eawag
4/2020	1.02	Adeguamenti nella tabella 8.3: - Set di indicatori 1: Possibilità di effettuare rilievo durante tutto l'anno se la portata è appropriata. - Precisione di codifica del colore nella legenda della tabella	Eawag
1/2025	1.03	Chiarimento sull'importanza di coinvolgere tutti i professionisti interessati nella definizione della sottosezione.	Eawag