



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) / divisione Acque

Pianificazione della rivitalizzazione delle rive lacustri

Identificatore 191.2

**Geodati di base del diritto ambientale
Documentazione del modello**

(Versione 1.2)

Berna, 13.09.2021

Denominazione ufficiale	Pianificazione della rivitalizzazione delle rive lacustri ID 191.2	
FIG	Nome	Organizzazione
	Angst Dominik	BAFU
	Baruffa Philip	SZ
	Jaeger Michel	TI
	Maurer Vinzenz	BE
	Najar Christine/ Zürcher Rolf	KOGIS
	Renner Cornelia	BAFU
	Rey Stefan	ZG
	Thomas Gregor	BAFU
	Spälti Kurt	KKGEO
Responsabile FIG	Cornelia Renner, BAFU Abt. Wasser	
Data	13.09.2021	
Versione	Versione adottata	

Storico delle modifiche

Versione	Descrizione	Data
1.0	Prima versione del modello di dati	07.04.2020
1.0	Patch Change: UNIQUE CONSTRAINT in CLASS OekomorphologieSeeufer e Resultat_Plan_B_E_F estinto	12.05.2020
1.1	Semplificazione del modello sulla base di un approccio puramente planare	01.02.2021
1.2	Semplificazione dei nomi degli attributi, unici a 10 cifre, ad esempio per l'uso con il formato shape	13.9.2021

Indice

1. Introduzione	2
2. Obiettivo e scopo	4
2.1. Situazione iniziale della raccolta di informazioni concernenti la pianificazione delle rivitalizzazioni delle rive lacustri	4
2.2. Requisiti e impiego	4
2.3. Quali informazioni vengono pubblicate, e in che modo?	5
2.4. Rete svizzera di osservazione ambientale («Netzwerk Umweltbeobachtung Schweiz, NUS»)	5
2.5. Definizioni dalla LGI	5
3. Descrizione del modello	6
4. Modello di dati concettuale	9
4.1. Diagramma delle classi UML / Rappresentazione grafica	9
4.2. Catalogo degli oggetti	10
5. Rappresentazione dei dati	19
5.1. Rappresentazione di varianti	19
5.2. Esempio grafico	22
6. Glossario	24
7. Bibliografia e documenti di approfondimento	25
8. Modello dei dati in formato INTERLIS 2	26
Allegato 1	31

1. Introduzione

Basi

La pianificazione delle rivitalizzazioni delle rive lacustri è disciplinata nella legge sulla protezione delle acque (LPac; RS 814.20) e nell'ordinanza sulla protezione delle acque (OPac; RS 814.201).

La LPac obbliga i Cantoni a pianificare ed eseguire la rivitalizzazione delle acque:

Art. 38a Rivitalizzazione delle acque

¹ I Cantoni provvedono alla rivitalizzazione delle acque. Tengono conto dei benefici della stessa per la natura e il paesaggio, nonché delle sue conseguenze economiche.

² I Cantoni pianificano le rivitalizzazioni e ne stabiliscono lo scadenziario. Provvedono affinché tale pianificazione sia presa in considerazione nei piani direttori e di utilizzazione. La perdita di superfici per l'avvicendamento delle colture va compensata secondo quanto previsto nei piani settoriali della Confederazione di cui all'articolo 13 della legge del 22 giugno 1979 sulla pianificazione del territorio.

Alla pianificazione viene data concretezza nell'OPac:

Art. 41d Pianificazione di rivitalizzazioni

¹ I Cantoni elaborano le basi necessarie per la pianificazione delle rivitalizzazioni delle acque. Queste basi contengono in particolare dati riguardanti:

- a. lo stato ecomorfologico delle acque;
- b. gli impianti situati nello spazio riservato alle acque;
- c. il potenziale ecologico e l'importanza paesaggistica delle acque.

² Nell'ambito di una pianificazione per un periodo di 20 anni, i Cantoni definiscono i tratti d'acqua da rivitalizzare, il tipo di misure di rivitalizzazione e i termini per l'attuazione delle stesse e, se necessario, coordinano la pianificazione con i Cantoni limitrofi. Va data la precedenza alle rivitalizzazioni i cui benefici:

- a. sono considerevoli per la natura e il paesaggio;
- b. sono considerevoli rispetto ai costi prevedibili;
- c. sono potenziati dall'interazione con altre misure di tutela dei biotopi naturali o di protezione contro le piene.

³ I Cantoni adottano la pianificazione di cui al capoverso 2 entro il 31 dicembre 2014 per i corsi d'acqua ed entro il 31 dicembre 2022 per le acque stagnanti. Un anno prima dell'adozione, la sottopongono all'UFAM per parere.¹

⁴ I Cantoni rinnovano ogni 12 anni per un periodo di 20 anni la pianificazione di cui al capoverso 2 e un anno prima dell'adozione la sottopongono all'UFAM per parere.

I dati territoriali riguardanti la pianificazione delle rivitalizzazioni delle rive lacustri (ID 191.2, non disponibile in italiano) sono una parte dell'identificatore ID 191 «Pianificazione della rivitalizzazione delle acque» nel catalogo dei geodati di base di diritto federale nell'allegato 1 dell'ordinanza sulla geoinformazione (ordinanza sulla geoinformazione, OGI; RS 510.620), oltre alla già adottata «Pianificazione della rivitalizzazione dei corsi d'acqua» ID 191.1:

Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Zuständige Stelle (SR 510.62 Art. 8 Abs. 1) [Fachstelle des Bundes]	Georeferenzdaten	ÖREB Kataster	Zugangs- berechtigungsstufe	Download-Dienst	Identifikator
Planung der Revitalisierungen von Gewässern	SR 814.20 Art. 38a SR 814.201 Art. 41d	Kantone [BAFU]			A	X	191

Figura 1: Stato secondo la versione del 1.1.2018

LGI

Dal 1 luglio 2008 è in vigore la legge federale sulla geoinformazione (LGI, RS 510.62), il cui obiettivo è stabilire a livello nazionale standard di diritto federale vincolanti per la raccolta, la modellizzazione e lo scambio di geodati¹ della Confederazione, in particolare di geodati di base del diritto federale. La legge contiene nuove basi legali anche per la gestione dei dati dei Cantoni e dei Comuni. In questo modo migliorerà l'accesso per le autorità, l'economia e la popolazione ai dati raccolti e gestiti con grande dispendio. Inoltre, gli stessi dati potranno essere utilizzati nelle più svariate applicazioni. Con l'armonizzazione diventa possibile anche collegare tra loro banche dati, consentendo così valutazioni semplici e innovative. La preservazione del valore e la qualità dei geodati deve essere garantita per lunghi periodi di tempo.

OGI

Con la LGI è entrata in vigore anche l'OGI, che precisa la LGI sia sotto il profilo specialistico che tecnico e riporta nell'allegato 1 i «geodati di base del diritto federale». L'articolo 9 OGI sancisce tra l'altro che il servizio specializzato della Confederazione competente stabilisce un modello di geodati minimo (MGDM) per ciascun set di geodati (all. 1 OGI). Per i set di geodati di base nel settore dell'ambiente il servizio specializzato della Confederazione competente è l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM). Se l'esecuzione delle rispettive disposizioni è affidata ai Cantoni, il modello di dati viene elaborato in collaborazione con i Cantoni. Infine l'OGI, in combinato disposto con la relativa ordinanza del diritto ambientale, sancisce che l'UFAM stabilisce anche un modello di rappresentazione minimo (art. 11 OGI, art. 49a OPAC). Se per l'esecuzione sono competenti i Cantoni, anche i modelli di rappresentazione vengono elaborati congiuntamente dall'UFAM e dai Cantoni.

Valenza giuridica

I MGDM descrivono il nucleo comune di un set di geodati (livello Confederazione), sul quale si possono costruire modelli di dati ampliati (livello Cantone o Comune). Per i Cantoni è vincolante il MGDM seguente. I Cantoni hanno facoltà di integrare nei loro modelli di dati informazioni supplementari.

¹ Definizioni secondo l'art. 3 LGI.

2. Obiettivo e scopo

2.1. Situazione iniziale della raccolta di informazioni concernenti la pianificazione delle rivitalizzazioni delle rive lacustri

La revisione della legge sulla protezione delle acque (LPac, 2011) obbliga i Cantoni a garantire la rivitalizzazione delle acque (corsi d'acqua e rive lacustri) e a pianificarla. La prima pianificazione per le acque stagnanti (rive lacustri) deve essere trasmessa all'UFAM un anno prima come progetto e adottata dai Cantoni entro la fine del 2022. L'UFAM ha sviluppato in collaborazione con i Cantoni un aiuto all'esecuzione «Rivitalizzazione delle rive lacustri - Pianificazione strategica» (UFAM, 2018), nel quale è definita una procedura che tiene conto delle basi richieste dalla legge e che si orienta alla procedura per la pianificazione strategica delle rivitalizzazioni dei corsi d'acqua (Göggel, 2012). La procedura comprende sostanzialmente cinque fasi di lavoro: 1. Selezione dei laghi; 2. Rilevamento delle basi di pianificazione; 3. Analisi SIG; 4. Plausibilizzazione; 5. Priorizzazione. Le ultime tre fasi costituiscono il processo di pianificazione diretto, mentre le prime due fasi comprendono i lavori preliminari e il rilevamento delle basi.

2.2. Requisiti e impiego

Con il presente MGDM vengono coperti e documentati le basi sostanziali e i risultati del processo di pianificazione in tre fasi dell'aiuto all'esecuzione «Rivitalizzazione delle rive lacustri - Pianificazione strategica» (UFAM, 2018). Sono basi rilevanti l'«ecomorfologia» e l'«importanza ecologica e paesaggistica». I principali risultati della pianificazione comprendono il «beneficio per la natura e il paesaggio in rapporto all'onere», i «tipi di misure per la rivitalizzazione» nonché la «finestra temporale della prevista attuazione». Con il presente MGDM non vengono trattati i «tipi di misure per la rivitalizzazione».

Per quanto concerne l'ecomorfologia, nel MGDM possono essere rappresentati sia risultati rilevati con il metodo di Niederberger et al. (2016) che risultati rilevati con il metodo della Commissione internazionale per la protezione delle acque del Lago di Costanza (IGKB) e altre informazioni pertinenti (ad es. identificatori dei laghi, geometrie ecc.).

È possibile utilizzare anche altri metodi di rilevamento. In questo caso, per quanto riguarda l'ecomorfologia, è rilevante e recepitibile solo la loro valutazione globale.

Vengono utilizzate informazioni nel contesto della ricorrente pianificazione strategica delle rivitalizzazioni. Nell'ottica di garantire la disponibilità a lungo termine, le informazioni riguardanti l'ecomorfologia, che vengono inoltrate all'UFAM ogni 12 anni con la pianificazione strategica, devono essere disponibili in modo duraturo.

2.3. Quali informazioni vengono pubblicate, e in che modo?

Pubblicazione dei dati

In futuro i geodati saranno messi a disposizione del pubblico secondo il presente MGDM (art. 10 LGI).

Per informazioni supplementari occorre rivolgersi direttamente ai Cantoni.

2.4. Rete svizzera di osservazione ambientale («Netzwerk Umweltbeobachtung Schweiz, NUS»)

Rete svizzera di osservazione ambientale NUS

A seguito della sostituzione dei parametri NUS con indicatori UFAM (ancora in preparazione) si rinuncia all'attribuzione di parametri NUS agli elementi del modello qui descritti.

2.5. Definizioni dalla LGI

Le seguenti definizioni tratte dalla LGI sono definite come segue²:

Geodati

Dati georeferenziati che descrivono, con un determinato riferimento temporale, l'estensione e le caratteristiche di determinati spazi e opere, segnatamente la posizione, la natura, l'utilizzazione e i rapporti giuridici (es. carte stradali, elenco degli indirizzi dei pianificatori di itinerari)

Geodati di base

Geodati fondati su un atto normativo federale, cantonale o comunale (es. misurazione ufficiale, piano delle zone edificabili, inventario delle torbiere alte)

Geodati di riferimento

Geodati di base che servono da base geometrica per ulteriori geodati. Questi sono classificati come tali nell'allegato dell'OGI.

² Art. 3 LGI [<https://www.admin.ch/opc/it/classified-compilation/20050726/index.html>]

3. Descrizione del modello

Per ciascun lago contemplato nella pianificazione strategica delle rivitalizzazioni viene stabilita in via preliminare presso i Cantoni una linea di riva e ne viene rilevata l'ecomorfologia. A tale scopo vengono impiegati vari metodi di rilevamento come UFAM, IGKB o altri.

Mentre con il metodo UFAM (Niederberger et al., 2016) vengono delimitate e valutate informazioni concernenti i settori zona litorale, linea di riva, fascia spondale e fascia retrospondale e da queste viene determinata l'ecomorfologia, con il metodo IGKB (2009) le informazioni vengono elaborate in gruppi di criteri tematici. Questi sono strutture tipiche del sito ed estranee al sito, vegetazione riparia longeva e non longeva, funzioni e una valutazione globale estrapolata aritmeticamente e ponderata. Gli attributi alla base della valutazione globale effettuata con altri metodi non vengono registrati, bensì si tiene conto solo della valutazione globale Ecomorfologia. Oltre ai dati principali sull'ecomorfologia, nel MGDm vengono registrate alcune informazioni di carattere generale. Queste informazioni sono descritte qui di seguito e sono contenute nel catalogo degli oggetti al capitolo 4.2.

Il titolo degli attributi è in tedesco e, per garantirne l'uniformità in tutta la Svizzera, rimarrà tale e non viene tradotto nel modello.

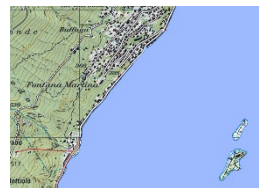
- **SeeKanton (LagoCantone)**

Per ciascun lago e le sue linee di riva è disponibile da parte del Cantone un'identificazione univoca selezionabile liberamente, p.e. identificativo del lago (ID_Uferlinie), che in combinazione con la sigla del Cantone è univoca in tutta la Svizzera.

Esempio teorico: Lago di Bienne

Parte Cantone BE ID_Uferlinie = 1 e NE ID_Uferlinie = 5.

Per i laghi con isole, l'isola riceve un proprio ID_Uferlinie(n).



Inoltre occorre indicare la lunghezza (m) di questa linea di riva.

In aggiunta è possibile includere un identificatore del lago e il nome del lago.

- **Uferlinie_Geometrie (Geometria della linea di riva)**

La geometria della linea di riva dei laghi viene creata dai Cantoni nell'ambito della determinazione dell'ecomorfologia delle rive lacustri. Questa linea viene definita come singoli «tratti di linea» che descrivono le sezioni. Queste linee di riva sono parte del set di dati e possono essere composte da molti tratti geometrici.

La linea di riva così creata e qui utilizzata non coincide necessariamente con quelle in altri set di dati, ad esempio in gwn25-07. Una successione ininterrotta nella linea e nel suo intero perimetro intorno al lago non viene verificata o non è sempre da attendersi, ad esempio poiché più Cantoni vi registrano o elaborano la loro parte e queste non sempre coincidono.

Valutazioni

Per le valutazioni dell'ecomorfologia delle rive lacustri e i risultati relativi ai piani B-E-F (cfr. figura seguente) dell'aiuto all'esecuzione viene creato il collegamento con la linea di riva.

Gli oggetti sono suddivisi tematicamente in due gruppi:

- **Gruppo OekomorphologieSeeufer ("ecomorfologia rive lacustri")**

Viene rappresentata una Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie (Valutazione complessiva dell'ecomorfologia) classificata a prescindere dal metodo impiegato per il rilevamento.

Se si impiega il Methode_BAFU ("metodo di rilevamento UFAM"), viene registrato un valore per Oekomorphologie_gesamt (ecomorfologia totale) (RB). Inoltre occorre registrare dati sui settori fascia spondale (RBUS), zona litorale (RBFWZ), linea di riva (RBUL) e fascia retrospendale (RBHL). La lunghezza delle singole sezioni con una valutazione omogenea è individualmente diversa a seconda della specificità dell'attributo all'interno dei compartimenti ripuali valutati. All'interno di una sezione i valori di attributo rimangono uguali. Se cambia il valore dell'attributo, viene registrata una nuova sezione (linea geometrica) (cfr. anche cap. 5.2). I risultati vengono riportati nei dati e non sono previsti per la rappresentazione. Corrispondono a una parte del materiale cartografico (piano A) che deve essere allestito nel quadro della pianificazione strategica della rivitalizzazione delle rive lacustri.

Se viene impiegato il Methode_IGKB, le sezioni elaborate hanno una lunghezza costante di 50 metri, con l'aggiunta finale di uno «scampolo» per completare la lunghezza totale della linea di riva. È possibile registrare indicazioni sui singoli criteri e sul corrispondente attributo gewichtete_Gesamtbeurteilung (valutazione globale ponderata) (INDEX)

Se vengono impiegati altri metodi, la compilazione dell'attributo Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie (Valutazione complessiva dell'ecomorfologia) deve essere effettuata direttamente.

- **Gruppo Resultat_Plan_B_E_F ("Risultati dei piani B-E-F")**

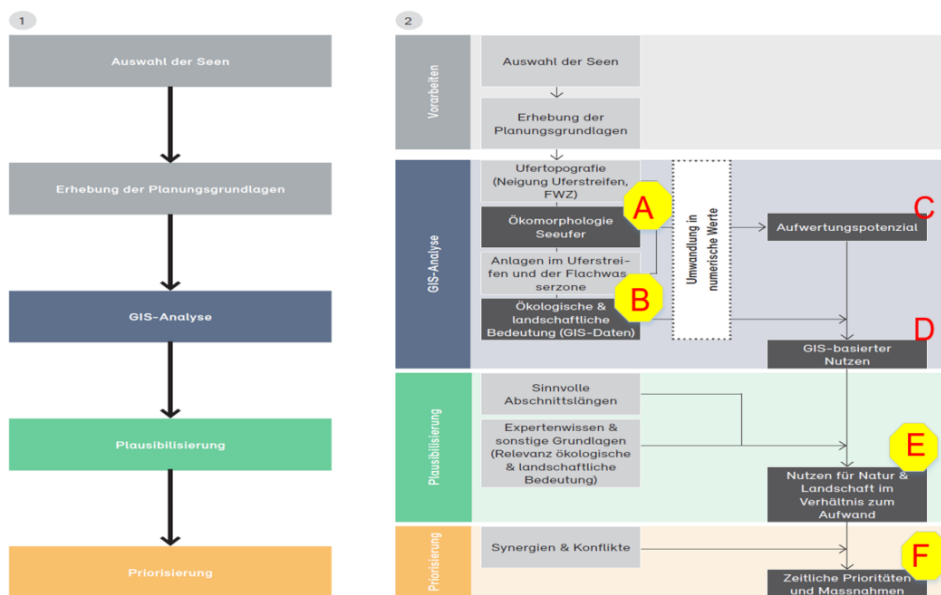
Questo gruppo raccoglie informazioni sull'importanza ecologica e paesaggistica, i benefici per la natura e il paesaggio e su scadenze e misure. Questi risultati vengono rappresentati in modo classificato a seconda del singolo risultato, confronta capitolo 5 «Rappresentazione dei dati».

Nel MGDM sono riportati i seguenti parametri:

Risultato:Attributo [Classe]	Riferimento rapporti di pianificazione B-E-F	Piano
OEB [Oek_L_Bedeutung]	Importanza ecologica e paesaggistica	B
Nutzen [Nutzen_Aufwand]	Beneficio per la natura e il paesaggio in relazione allo sforzo	E
FRIST [Umsetzung]	Tempi di attuazione previsti	F

Questi presentano lunghezze diverse delle singole sezioni valutate. Mentre le informazioni per i primi due attributi rappresentano l'intero lago / la parte di lago cantonale, i settori di una prevista attuazione comprendono solo singole sezioni e in ogni caso non l'intero lago.

A titolo di orientamento: mentre secondo il seguente schema del processo secondo UFAM (2018) tutti i riquadri con fondo scuro (A-F) vengono allegati come materiale cartografico, per il MGDM sono rilevanti solo i contenuti relativi al piano A, B, E e parte di F.



Plan: A-F

Figura. 2: Schema del processo secondo il metodo UFAM

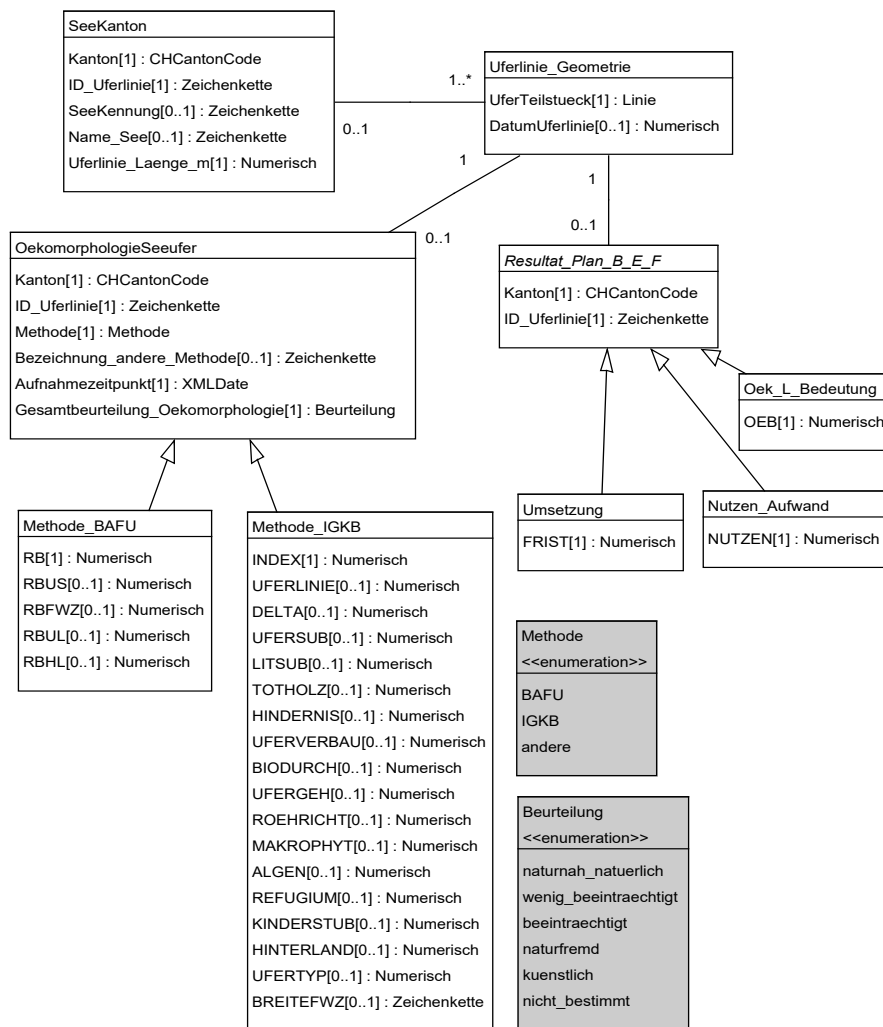
Integrazioni cantonali

I Cantoni hanno facoltà di ampliare questo modello di dati e altre classi di oggetti e attributi per le proprie esigenze o di allestire un proprio modello di dati.

Solo per lo scaricamento dei dati conformemente alla LGI occorre definire le interfacce secondo il presente MGDM della Confederazione.

4. Modello di dati concettuale

4.1. Diagramma delle classi UML / Rappresentazione grafica



La classe *Resultat_Plan_B_E_F* è scritta in corsivo in UML, poiché è astratta. Ciò significa che questa classe non esiste da sola, ma sempre in combinazione con una classe derivata, al contrario della classe *OekomorphologieSeeufer* (ecomorfologia rive lacustri), che può esistere anche da sola.

Una storicizzazione del set di dati non è prevista per quanto concerne la tecnica modellistica, ma deve essere tassativamente garantita a livello organizzativo da parte dei competenti servizi secondo l'articolo 8 LGI.

4.2. Catalogo degli oggetti

Legenda	Card = Cardinalità	in rosso	Combinazione univoca
		1	Campo obbligatorio, richiesto esattamente un dato
		0..1	Opzionale, è possibile fornire un dato oppure nessun dato

La combinazione di sigla cantonale e ID_Uferlinie fornisce una definizione univoca del singolo oggetto Linea di riva. In questo modo i Cantoni possono utilizzare la propria identificazione indipendente. L'obiettivo è che all'interno di un Cantone la numerazione dell'oggetto sia univoca.

SeeKanton (LagoCantone)

Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempi	Nota
1	Kanton	Elenco di selezione (CHCantonCode)	TI	Cantone responsabile, sigla del Cantone CH compreso Principato del Liechtenstein Le sigle dei Cantoni vengono riprese dal CHAdminCodes_V1
1	ID_Uferlinie	Testo (256)	8; 14°	Identificatore linea di riva Definizione della linea di riva registrata dal Cantone con la sua nomenclatura
0..1	SeeKennung	Testo (256)	CH0097110000	numero univoco per il lago Ad es. numero del corso d'acqua, numero del Cantone, numero univoco per il lago
0..1	Name_See	Testo (256)	Lago Maggiore	Nome locale
1	Uferlinie_Laenge_m	Numero (0 .. 999999)	3541	Quota parte del Cantone (m), linea di riva rettificata dopo il rilevamento dell'ecomorfologia adottabile dalle geometrie Cfr. cap. 3 «Descrizione del modello» / Spiegazione relativa a UferlinieGeometrie

Uferlinie_Geometrie (Geometria della linea di riva)

Card	Caratteristica (Attribut)	Tipo di dato	Nota
1	UferTeilstueck	Linie (PolyLine)	tratto
0..1	DatumUferlinie	Numero (1900 .. 2100)	Data di registrazione della linea di riva sotto forma di anno tra il 1900 e il 2100

Valutazioni**Gruppo OekomorphologieSeeufer (“ecomorfologia rive lacustri”, piano A) e metodi****OekomorphologieSeeufer**

Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempi	Nota, spiegazione, rappresentazione possibile come
1	Kanton	Elenco di selezione (CHCantonCode)	ZH;TI	Cantone responsabile Corrisponde all'attributo in SeeKanton e viene utilizzato a fini statistici.
1	ID_Uferlinie	Testo (256)	4; OS23	Identificatore linea di riva Corrisponde all'attributo in SeeKanton e viene utilizzato a fini statistici.
1	Methode	Elenco di selezione	Altro	Metodo usato per il rilevamento: UFAM, IGKB, altro; sono ammesse solo queste 3 varianti
0..1	Bezeichnung_andere_Methode	Testo (256)	CIPEL	Designazione di un altro metodo Testo libero per poter descrivere il metodo in caso di Metodo = altro.
1	Aufnahmezeitpunkt	Data in formato aaaa-mm-gg (XMLDate)	2019-08-01	Data di registrazione della base Momento del rilevamento della base fotografica, dell'ispezione o dei piani che sono alla base della registrazione. In caso di più basi di valutazione con date di allestimento diverse occorre indicare la data più recente (Niederberger et al., 2016).
1	Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie	Elenco di selezione	artificiale	Valutazione complessiva dell'ecomorfologia Per la rappresentazione comune tramite diversi metodi; eventualmente convertito da cifre del metodo UFAM o IKGB e accorpato in: seminaturale, naturale poco degradato degradato non naturale artificiale non determinato

Methode_BAFU (Metodo_UFAM)

Questi dati vengono rilevati se come metodo è stato indicato «UFAM».

In questo caso la valutazione viene effettuata secondo il metodo per l'indagine e la valutazione dei laghi (Methode zur Untersuchung und Beurteilung der Seen, non disponibile in italiano) - modulo: Ecomorfologia delle rive lacustri (Ökomorphologie Seeufer, non disponibile in italiano).

Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esemp i	Nota, spiegazione, rappresentazione possibile come
1	RB	Numero (0.00 .. 1.00)	0.9	Ecomorfologia totale / Ökomorphologie gesamt 0.8 – 1= seminaturale, naturale 0.6 - <0.8 = poco degradato 0.4 -<0.6 = degradato 0.2 - <0.4 = non naturale 0.0 - <0.2 = artificiale Viene convertito in forma testuale e rappresentazione nell'OekomorphologieSeeufer.Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie
0..1	RBFWZ	Numero (0.00 .. 91.00)	0.4	Ecomorfologia della zona litorale / Ökomorphologie Flachwasserzone 0.8 – 1= seminaturale, naturale 0.6 - <0.8 = poco degradato 0.4 -<0.6 = degradato 0.2 - <0.4 = non naturale 0.0 - <0.2 = artificiale
0..1	RBUL	Numero (0.00 .. 1.00)	0.2	Ecomorfologia della linea di sponda / Ökomorphologie Uferlinie 0.8 – 1= seminaturale, naturale 0.6 - <0.8 = poco degradato 0.4 -<0.6 = degradato 0.2 - <0.4 = non naturale 0.0 - <0.2 = artificiale
0..1	RBUS	Numero (0.00 .. 1.00)	0.33	Ecomorfologia della fascia spondale / Ökomorphologie Uferstreifen 0.8 – 1= seminaturale, naturale 0.6 - <0.8 = poco degradato 0.4 -<0.6 = degradato 0.2 - <0.4 = non naturale 0.0 - <0.2 = artificiale
0..1	RBHL	Numero (0.00 .. 1.00)	0.33	Ecomorfologia della fascia retrospondale / Ökomorphologie Hinterland 0.8 – 1= seminaturale, naturale 0.6 - <0.8 = poco degradato 0.4 -<0.6 = degradato 0.2 - <0.4 = non naturale 0.0 - <0.2 = artificiale

Methode_IGKB (Metodo_IGKB)

Questi dati vengono rilevati se come metodo è stato indicato «IGKB».

dalla parte	Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempi	Nota, spiegazione, rappresentazione possibile come
«totale»	1	INDEX	Numero (0.00 .. 9.99.	02:34 4.95	valutazione globale ponderata / gewichtete Gesamtbeurteilung Dallo stato delle rive - viene arrotondato da reale e convertito in testo in OekomorphologieSeeufer. Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie
Strutture tipiche del sito	0..1	UFERLINIE	Numero (1 .. 5)	1 ;3	Ecomorfologia della linea di sponda / Uferlinie Linea di riva seminaturale in deroga allo stato di riferimento 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
	0..1	DELTA	Numero (-1 .. 5)	-1; 3	Formazione del delta / Deltabildung 1 = non rilevante 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
	0..1	UFERSUB	Numero (1 .. 5)	2; 4	Substrato della riva / Ufersubstrat 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
	0..1	LITSUB	Numero (-1 .. 5)	-1; 3	Substrato litorale / Litoralsubstrat

dalla parte	Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempi	Nota, spiegazione, rappresentazione possibile come
					-1 = non rilevante 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
	0..1	TOTHOLZ	Numero (-1 .. 5)	-1; 3	legno morto / Totholz -1 = improbabile 1 = molto piccolo 3 = medio 5 = molto grande
Strutture estranee al sito	0..1	HINDERNIS	Numero (1 .. 5)	1; 4	Ostacoli / Hindernisse 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
	0..1	UFERVERBAU	Numero (1 .. 5)	1; 2	Cementificazione della riva / Uferverbauung 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
	0..1	BIODURCH	Numero (-1 .. 5)	-1; 3	permeabilità biologica / biologische Durchgängigkeit -1 = non rilevante 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande

dalla parte	Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempi	Nota, spiegazione, rappresentazione possibile come
					5 = molto grande
Vegetaz. riparia longeva	0..1	UFERGEH	Numero (1 .. 5)	2; 4	vegetazione ripariale verso l'entroterra / Ufervegetation_landseitig 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
	0..1	ROEHRICHT	Numero (-1 .. 5)	-1; 3	Canneto / Röhricht -1 = improbabile 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
Vegetaz. riparia non longeva	0..1	MAKROPHYT	Numero (-1 .. 5)	-1; 2	macrofite / Makrophyten -1 = improbabile 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
	0..1	ALGEN	Numero (1 .. 5)	4; 5	Proliferazione delle alghe / Veralgung 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande

dalla parte	Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempi	Nota, spiegazione, rappresentazione possibile come
Funzioni	0..1	REFUGIUM	Numero (1 .. 5)	1; 5	Frequenza del disturbo / Störfrequenz 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
	0..1	KINDERSTUB	Numero (1 .. 5)	1; 3	luogo di crescita dei giovani / Kinderstube 1 = pesce giovane e strutture 3 = pesce giovane o strutture 5 = né pesce giovane né strutture
	0..1	HINTERLAND	Numero (1 .. 5)	1; 4	Collegamento con l'entroterra / Anbindung Hinterland 1 = molto piccolo 2 = piccolo 3 = medio 4 = grande 5 = molto grande
Descrizio- ne del sito	0..1	UFERTYP	Numero (1 .. 3)	1; 3	Tipo di riva / Ufertyp 1 = riva ripida 2 = riva mediamente ripida 3 = riva piatta 4 = riva molto ripida
	0..1	BREITEFWZ	Testo (20)	1; 6	Ampiezza della zona litorale / Breite_Flachwasserzone I possibili valori risultanti e le classificazioni utilizzate sono troppo diversi per i singoli laghi e non è possibile definire una griglia uniforme. Il lago di Costanza presenta caratteristiche completamente diverse rispetto ad esempio al lago di Zugo. Questa informazione non viene rappresentata graficamente, ma

dalla parte	Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempi	Nota, spiegazione, rappresentazione possibile come
					serve come informazione importante nel dettaglio oggetto di una sezione.

Regola: se il metodo =	
UFAM	occorre compilare gli attributi nella tabella Methode_BAFU
IGKB	occorre compilare gli attributi nella tabella Methode_IGKB
altro	nella tabella OekomorphologieSeeufer (ecomorfologia rive lacustri) occupare direttamente l'attributo Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie (Valutazione complessiva dell'ecomorfologia).

Gruppo Resultat Plan B E F (Risultati dei piani B-E-F)

Dal piano	Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempio	Nota, spiegazione, rappresentazione possibile come
	1	Kanton	Elenco di selezione (CHCCantonCode)	ZH;TI	Cantone responsabile Corrisponde all'attributo in SeeKanton e viene utilizzato a fini statistici.
	1	ID_Uferlinie	Testo (256)	4; OS23	Identificatore linea di riva Corrisponde all'attributo in SeeKanton e viene utilizzato a fini statistici.

Oek L Bedeutung (Importanza ecologica paesaggistica)

Dal piano	Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempio	Nota, spiegazione, rappresentazione possibile come
B	1	OEB	Numero (0.0 .. 2.0)	0.7 ; 1.1	Importanza ecologica e paesaggistica / Ökologische und landschaftliche Bedeutung Fattore tra 0.7 e 1.3

Nutzen_Aufwand (Beneficio_onere)

<i>Dal piano</i>	Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempio	Nota, spiegazione, rappresentazione possibile come
<i>E</i>	1	NUTZEN	Numero (1 .. 3)	3	Beneficio per la natura e il paesaggio in relazione allo sforzo/ Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand 1 = scarso, 2 = medio; 3 = grande

Umsetzung (Attuazione)

<i>Dal piano</i>	Card	Caratteristica (attributo)	Tipo di dato	Esempio	Nota, spiegazione, Rappresentazione possibile come
<i>F</i>	1	FRIST	Zahl (1 .. 99)	4; 12; 20	<p>Tempi di attuazione previsti / Zeitfenster_geplante_Umsetzung La struttura temporale è ripresa dall'aiuto all'esecuzione. Scadenze per:</p> <p>Pianificazione 2022 0 = non fissata 1 = entro il 2024 2 = 2025 – 28 3 = 2029 - 32 4 = 2033 – 36 5 = 2037 – 40 6 = 2041 oppure oltre</p> <p>Pianificazione 2034 10 = non definito 11 = fino al 2036 12 = 2037 - 40 13 = 2041 - 44 14 = 2045 - 48 15 = 2049 - 52 16 = 2053 oppure oltre</p> <p>Pianificazione 2046 20 = non definito 21 = fino al 2048 22 = 2049 - 52 23 = 2053 - 56 24 = 2057 - 60 25 = 2061 - 64 26 = 2065 oppure oltre</p> <p>Pianificazioni successive <i>Proseguire con lo schema corrispondente</i></p>

5. Rappresentazione dei dati

Il modello di rappresentazione è stato selezionato in linea con l'aiuto all'esecuzione «Rivitalizzazione delle rive lacustri - Pianificazione strategica» ed è vincolante per la pubblicazione in rete nel portale dell'Infrastruttura nazionale di dati geografici (INGD). Il modello di rappresentazione può essere impiegato in tutti gli altri contesti, ma non è obbligatorio.

5.1. Rappresentazione di varianti

Stato ecomorfologico attuale (piano A)

Le definizioni nell'attributo Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie (Valutazione complessiva dell'ecomorfologia) dalla tabella OekomorphologieSeeufer vengono rappresentate come segue:

Definizione	RGB	Larghezza della linea pt
seminaturale, naturale	0-0-255	4
poco degradato	0-255-0	4
degradato	255-255-0	4
non naturale	255-192-0	4
artificiale	255-0-0	4
non determinato	127-127-127	4

Importanza ecologica e paesaggistica (piano B)

Il valore dall'attributo OEB [Oek_L_Bedeutung] viene rappresentato ed è un'astrazione alle classificazioni secondo l'aiuto all'esecuzione.

MGDM				Aiuto all'esecuzione		
Valore	Definizione	RGB	Larghezza della linea pt	Valore IEP	Definizione	RGB
1.2;1.3	grande	140-45-4	4	1.3	Molto elevato	140-45-4
				1.2	Elevato	204-76-2
0.9 1.1	media	254-153-41	4	1.1	Buono	236-112-20
				1.0	Medio	254-153-41
				0.9	Basso	254-196-79
0.7;0.8	bassa	255-255-212	4	0.8	Molto basso	254-227-145

			0.7	Nulla	255-255-212
--	--	--	-----	-------	-------------

Beneficio per la natura e il paesaggio in relazione allo sforzo (**piano E**)

Vengono utilizzati i valori risultanti dall'attributo Nutzen [Nutzen_Aufwand] e corrispondono alla valutazione da parte di esperti.

Valore	Beneficio secondo esperti	RGB	Larghezza della linea pt
3	elevato	0-0-120	4
2	medio	0-180-255	4
1	basso/nulla	140-220-255	4

Tempi di attuazione previsti (piano F)

Le finestre temporali definite per i periodi di pianificazione si sovrappongono.

Pertanto ne risulta la difficoltà che a seconda del periodo di pianificazione possono presentarsi periodi uguali, cfr. la figura seguente.

Planung 2022		Planung 2034		Planung 2046	
Zeitfenster_geplante _Umsetzung	Entspricht den Jahren	Zeitfenster_geplante _Umsetzung	Entspricht den Jahren	Zeitfenster_geplante _Umsetzung	Entspricht den Jahren
0	nicht bestimmt	10	nicht bestimmt	20	nicht bestimmt
1	bis 2024	11	bis 2036	21	bis 2048
2	2025-28	12	2037-40	22	2049-52
3	2029-32	13	2041-44	23	2053-56
4	2033-36	14	2045-48	24	2057-60
5	2037-40	15	2049-52	25	2061-64
6	2041 oder später	16	2053 oder später	26	2065 oder später

Per l'attributo FRIST [Umsetzung] sono definite l'assegnazione e la rappresentazione seguenti.

Pianificazione 2022

FRIST	Corrisponde agli anni	RGB	Larghezza della linea pt
0	non definito	127-127-127	4
1	fino al 2024	64-175-29	4
2	2025-28	64-175-29	4
3	2029-32	64-175-29	4

4	2033-36	64-175-29		4
5	2037-40	64-175-29		4
6	2041 oppure oltre	17-46-8		4

Pianificazione 2034

FRIST	Corrisponde agli anni	RGB	Larghezza della linea pt
10	non definito	127-127-127	4
11	fino al 2036	64-175-29	4
12	2037-40	64-175-29	4
13	2041-44	64-175-29	4
14	2045-48	64-175-29	4
15	2049-52	64-175-29	4
16	2053 oppure oltre	17-46-8	4

Pianificazione 2046

FRIST	Corrisponde agli anni	RGB	Larghezza della linea pt
20	non definito	127-127-127	4
21	fino al 2048	64-175-29	4
22	2049-52	64-175-29	4
23	2053-56	64-175-29	4
24	2057-60	64-175-29	4
25	2061-64	64-175-29	4
26	2065 oppure oltre	17-46-8	4

Pianificazioni successive devono essere proseguite con lo schema corrispondente.

5.2. Esempio grafico

Al fine di illustrare la rappresentazione in funzione del metodo impiegato, segue uno schizzo e il rimando a esempi reali.

Rappresentazione / Layer	Metodo	Schizzo
Stato ecomorfologico attuale Attributo: Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie	UFAM IGKB «altro»	
Importanza ecologica e paesaggistica Attributo: OEB [Oek_L_Bedeutung]		
Beneficio per la natura e il paesaggio in rapporto all'onere Attributo: NUTZEN [Nutzen_Aufwand]		
Tempi di attuazione previsti 2022 Attributo: FRIST [Umsetzung]		

La tabella mostra uno schizzo esemplare con linee schematiche sulla linea di riva, per i vari layer/attributi rappresentati e la loro valenza con i metodi impiegati UFAM, IGKB e «altro».

Occorre sempre fornire lo stato ecomorfologico attuale (attributo Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie (Valutazione complessiva dell'ecomorfologia)), indipendentemente dal metodo impiegato. Il metodo UFAM presenta lunghezze delle sezioni flessibili. Il metodo IGKB lavora con lunghezze delle sezioni costanti, che nello schizzo sono indicate con tratti verticali. Valenze uguali, possono presentarsi in sezioni adiacenti.




Pertanto, nelle valutazioni statistiche i dati devono essere trattati in modo diverso rispetto ai dati del metodo UFAM.

A causa della differente determinazione della valenza di un attributo, a seconda del metodo questo potrebbe risultare diverso per la stessa località sulla riva.

In caso di «altri metodi», a seconda del loro tipo viene riportata e rappresentata la Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie (Valutazione complessiva dell'ecomorfologia). Il loro tipo di sezionamento può risultare diverso e le sezioni non sempre saranno di lunghezza uguale.

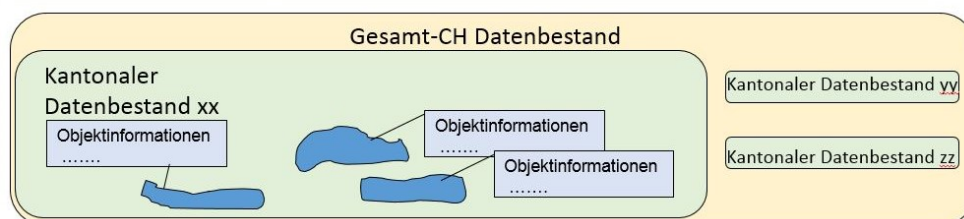
Nel MGDM vengono rappresentati gli attributi sulla linea di riva, senza scostamento laterale.

Indicazioni di esempi reali pubblicati sono:

Metodo	Link al documento	ad es. pagina	Esempio illustrazione reale
UFAM	Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Seen, modulo: Ökomorphologie Seeufer; Ufficio federale dell'ambiente, 2016 (non disponibile in italiano) https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/acque/pubblicazioni/pubblicazioni-acque/methoden-zur-untersuchung-und-beurteilung-der-seen.html	58	Figura 84: 
IGKB	Bericht Nr. 55 Limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzone des Bodensees; IGKB 2009 (non disponibile in italiano) https://www.igkb.org/fileadmin/user_upload/dokumente/publikationen/blauer_berichte/blauer_bericht_55.pdf	104	Esempio lago di Costanza settore da Figura 13.2 
	Seeuferbewertung Zugersee 2009; Amt für Raumplanung des Kt. Zug, 2010 (non disponibile in italiano) https://www.sz.ch/public/upload/assets/20717/Seeuferbewertung_Zugersee_neu.pdf	57	Esempio lago di Zugo settore da Figura 6.6 

6. Glossario

Terminologia	
Informazioni oggetto	Tutte le informazioni che appartengono a un oggetto, qui ad esempio a una linea di riva.
Base di dati cantonale	La somma di tutte le informazioni oggetto concernenti la pianificazione delle rivitalizzazioni delle rive lacustri in un Cantone. La base di dati cantonale può essere più ampia e più aggiornata rispetto a quella indicata nel MGDM.
Base di dati intera Svizzera	La somma di tutte le basi di dati cantonali disponibili
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
IGKB	Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (Commissione internazionale per la protezione delle acque del Lago di Costanza)
INGD	Infrastruttura nazionale di dati geografici



7. Bibliografia e documenti di approfondimento

Amt für Raumplanung des Kt. Zug 2010: Seeuferbewertung Zugersee 2009, Zug	https://www.sz.ch/public/upload/assets/20717/Seeuferbewertung_Zugersee_neu.pdf
UFAM (editore) 2013: Basisklassen für Oberflächengewässer V1.0 (non disponibile in italiano)	https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/stato/dati/modelli-geodati/acqua--modelli-di-geodati.html
UFAM (editore) 2014: Planung der Revitalisierungen von Gewässern ID 191.1 (non disponibile in italiano)	www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle → Wasser → Planung der Revitalisierungen von Gewässern, ID191.1 o. www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle → Wasser → Basisklassen für Oberflächengewässer V1.1
UFAM (editore) 2018: Rivitalizzazione delle rive lacustri - Pianificazione strategica Un modulo dell'aiuto all'esecuzione dell'UFAM Rinaturazione delle acque. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale n. 1834.	https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/acque/pubblicazioni/pubblicazioni-acque/revitalisierung-seeufer-strategische-planung.html
UFAM (editore) 2019: Revitalisierungsplanung Seen: ArcGIS-Tool, Berna	https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/acque/pubblicazioni/pubblicazioni-acque/revitalisierung-seeufer-strategische-planung.html
Göggel W. 2012: Revitalisierung Fliessgewässer - Strategische Planung (non disponibile in italiano) Un modulo dell'aiuto all'esecuzione dell'UFAM Rinaturazione delle acque. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale n. 1208	https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wasser/uv-umwelt-vollzug/revitalisierung_fliessgewaesserstrategischeplanung.pdf.download.pdf/revitalisierung_fliessgewaesserstrategischeplanung.pdf
IGKB 2009: Limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzone des Bodensees, Langenargen. Bericht 55.	https://www.igkb.org/fileadmin/user_upload/dokumente/publikationen/blaue_berichte/blauer_bericht_55.pdf
Niederberger K., Rey P., Reichert P., Schlosser J., Helg U., Haertel-Borer S., Binderheim E. 2016: Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Seen. Modulo: Ökomorphologie Seeufer (non disponibile in italiano). Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale n. 1632.	https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/methoden-untersuchung-beurteilung-seen.html

8. Modello dei dati in formato INTERLIS 2

In caso di differenze tra la documentazione del modello e il Model Repository vale la versione ILI nel Model Repository.
(cfr. <https://models.geo.admin.ch/BAFU/>).

```
INTERLIS 2.3;
```

```
!! Version      | Who      | Modification
```

```
!!-----
```

```
!! 2020-05-12 | BAFU      | UNIQUE CONSTRAINT in CLASS OekomorphologieSeeufer und  
Resultat_Plan_B_E_F entfernt
```

```
!! 2021-02-01 | BAFU      | Vereinfachung Geometrie - Lineare Referenzierung entfernt, LV03 gelöscht
```

```
!! 2021-06-30 | BAFU      | Anpassung verschiedener Attributnamen, damit sie auch in Shape eindeutig  
sind
```

```
!! 2021-09-13 | BAFU      | Korrektur: Attribut FRIST in CLASS Umsetzung auf 0 .. 26 angepasst  
(war 1 .. 99)
```

```
!!@ IDGeoIV=191.2
```

```
!!@ furtherInformation=https://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
```

```
!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
```

```
MODEL Revitalisierung_Seen_V1_2 (de)
```

```
AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU/"
```

```
VERSION "2021-09-13" =
```

```
    IMPORTS GeometryCHLV95_V1,CHAdminCodes_V1;
```

```
    TOPIC Revitalisierung_Seen =
```

```
        DOMAIN
```

```
/* Linie ohne Kreisbogen */
Linie = POLYLINE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV95_V1.Coord2;

Methode = (
    BAFU,
    IGKB,
    andere
);

Beurteilung = (
    naturnah_natuerlich,
    wenig_beeintraechtigt,
    beeintraechtigt,
    naturfremd,
    kuenstlich,
    nicht_bestimmt
);

CLASS SeeKanton =
    Kanton : MANDATORY CHAdminCodes_V1.CHCantonCode;
    ID_Uferlinie : MANDATORY TEXT*256;
    SeeKennung : TEXT*256;
    Name_See : TEXT*256;
    Uferlinie_Laenge_m : MANDATORY 0 .. 999999;
    UNIQUE Kanton, ID_Uferlinie;
END SeeKanton;

CLASS Uferlinie_Geometrie =
    UferTeilstueck : MANDATORY Linie;
    DatumUferlinie : 1900 .. 2100;
```

```
END Uferlinie_Geometrie;

CLASS OekomorphologieSeeufer =
  Kanton : MANDATORY CHAdminCodes_V1.CHCantonCode;
  ID_Uferlinie : MANDATORY TEXT*256;
  Methode : MANDATORY Methode;
  Bezeichnung_andere_Methode : TEXT*256;
  Aufnahmezeitpunkt : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie : MANDATORY Beurteilung;
END OekomorphologieSeeufer;

CLASS Methode_BAFU EXTENDS OekomorphologieSeeufer =
  RB : MANDATORY 0.00 .. 1.00;
  RBUS : 0.00 .. 1.00;
  RBFWZ : 0.00 .. 1.00;
  RBUL : 0.00 .. 1.00;
  RBHL : 0.00 .. 1.00;
END Methode_BAFU;

CLASS Methode_IGKB EXTENDS OekomorphologieSeeufer =
  INDEX : MANDATORY 0.00 .. 9.99;
  UFERLINIE : 1 .. 5;
  DELTA : -1 .. 5;
  UFERSUB : 1 .. 5;
  LITSUB : -1 .. 5;
  TOTHOLZ : -1 .. 5;
  HINDERNIS : 1 .. 5;
  UFERVERBAU : 1 .. 5;
  BIODURCH : -1 .. 5;
  UFERGEH : 1 .. 5;
```

```
ROEHRICHT : -1 .. 5;
MAKROPHYT : -1 .. 5;
ALGEN : 1 .. 5;
REFUGIUM : 1 .. 5;
KINDERSTUB : 1 .. 5;
HINTERLAND : 1 .. 5;
UFERTYP : 1 .. 4;
BREITEFWZ : TEXT*20;
END Methode_IGKB;

CLASS Resultat_Plan_B_E_F (ABSTRACT) =
  Kanton : MANDATORY CHAdminCodes_V1.CHCantonCode;
  ID_Uferlinie : MANDATORY TEXT*256;
END Resultat_Plan_B_E_F;

CLASS Oek_L_Bedeutung EXTENDS Resultat_Plan_B_E_F =
  OEB : MANDATORY 0.0 .. 2.0;
END Oek_L_Bedeutung;

CLASS Nutzen_Aufwand EXTENDS Resultat_Plan_B_E_F =
  NUTZEN : MANDATORY 1 .. 3;
END Nutzen_Aufwand;

CLASS Umsetzung EXTENDS Resultat_Plan_B_E_F =
  FRIST : MANDATORY 0 .. 26;
END Umsetzung;

ASSOCIATION Uferlinie_GeometrieSeeKanton =
  Uferlinie_Geometrie -- {1..*} Uferlinie_Geometrie;
  SeeKanton -- {0..1} SeeKanton;
```

```
END Uferlinie_GeometrieSeeKanton;
```

```
ASSOCIATION Uferlinie_GeometrieOekomorphologieSeeufer =  
  Uferlinie_Geometrie -- {1} Uferlinie_Geometrie;  
  OekomorphologieSeeufer -- {0..1} OekomorphologieSeeufer;  
END Uferlinie_GeometrieOekomorphologieSeeufer;
```

```
ASSOCIATION Uferlinie_GeometrieResultat_PlanBF =  
  Uferlinie_Geometrie -- {1} Uferlinie_Geometrie;  
  Resultat_Plan_B_E_F -- {0..1} Resultat_Plan_B_E_F;  
END Uferlinie_GeometrieResultat_PlanBF;
```

```
END Revitalisierung_Seen;
```

```
END Revitalisierung_Seen_V1_2.
```


Allegato 1

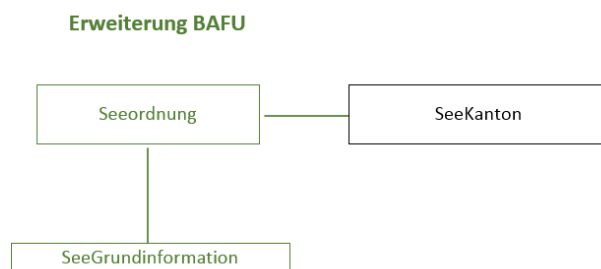
Ampliamento successivo da parte dell'UFAM

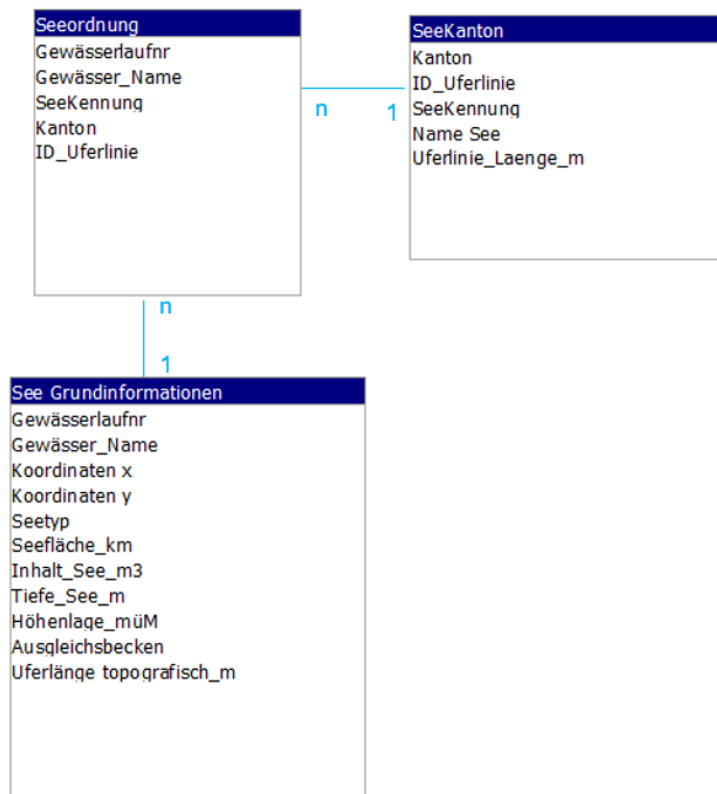
Per i Cantoni non risultano oneri supplementari in un secondo momento.

Ampliamento della descrizione del modello

- **See_Grundinformationen (Informazioni di base sul lago) e Seeordnung (Regime lacuale)** sono integrazioni che vengono allestite in un secondo momento dall'UFAM come ampliamenti. Sono inseriti qui a titolo informativo per mostrare quali informazioni e consultazioni saranno possibili dopo il completamento di tutti i Cantoni e l'allestimento degli attributi/delle relazioni qui menzionati.

Ampliamento: modello di dati concettuale e logico





Ampliamento del catalogo degli oggetti:

viene allestito dall'UFAM a titolo integrativo

See_Grundinformationen (Informazioni di base sul lago)

I dati generali sono disponibili, per i laghi che vengono rappresentati nel vettore 25, in map.geo.admin.

Cardinal.	Attributo	Tipo	Esempi/Nota
1	*Gewässerlaufnummer		CH0097110000
0..1	Name		Definizione secondo mapgeo
1	Koordinate x/y		Punto da qualche parte del lago per un rapido orientamento
0..1	Seetyp		Ad es. 1 = Lago regolato
0..1	Seefläche km2		212.3
0..1	Inhalt_see Mio m3		37100.0
0..1	Tiefe_See m		372
0..1	Höhenlage m.ü.M.		193
0..1	Ausgleichsbecken		
0..1	Uferlänge Topologische Karte(See) m		184883

Il **Seeordnung (Regime lacuale)** costituisce il collegamento delle tabelle See_Grundinformationen (Informazioni di base sul lago) e SeeKanton (Cantoni lacuali).

In questo modo consente di consultare, ad esempio tramite il numero / nome del Lago di Bienne, tutte le linee di riva dei Cantoni interessati:

Esempio regime lacuale (dati fittizi)

See_Grundinformationen. Gewässerlaufnummer	See_Grundinformationen. Name	SeeKanton. Seekennung	SeeKanton. Kanton	SeeKanton. ID_Uferlinie
CH0091480000	Lago di Bienne	91480	BE	1
CH0091480000	Lago di Bienne	55555	NE	9