



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente,
dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Divisione Acque

Rinaturazione delle acque svizzere: stato del risanamento ecologico della forza idrica 2018



20 maggio 2020

In breve

La biodiversità acquatica in Svizzera è particolarmente minacciata. L'utilizzo intensivo delle acque, dovuto tra le varie cause alla forza idrica, pregiudica questo spazio vitale e le biocenosi che lo abitano. La revisione del 2011 della legge sulla protezione delle acque (LPAc) mira a riportare le nostre acque a una condizione più vitale e prossima allo stato naturale, con una varietà di specie più ricca, riducendo anche le conseguenze negative dell'utilizzo della forza idrica finalizzato alla produzione di energia. Entro il 2030 dovranno essere risanati gli impianti esistenti che ostacolano la migrazione dei pesci, perturbano la naturale dinamica del materiale solido di fondo o creano variazioni artificiali delle portate (deflussi discontinui).

Gli impianti che necessitano di risanamento sono stati identificati dai Cantoni prima della fine del 2014 nell'ambito di una pianificazione strategica. Si tratta di circa 1000 ostacoli causati da impianti idroelettrici distribuiti su tutto il territorio nazionale che compromettono la migrazione dei pesci a monte e a valle, ai quali si aggiungono 140 impianti idroelettrici e altri 360 impianti come camere di ritenuta o prelievi di ghiaia che causano deficit in materiale solido di fondo nelle acque. Vi sono poi altri 100 impianti idroelettrici che devono adottare provvedimenti per attenuare i deflussi discontinui.

Dal 2011, i detentori di impianti con obbligo di risanamento pianificano sistematicamente misure adeguate atte a garantire che tali provvedimenti siano implementati entro il termine legale fissato per il 2030. Se l'attuazione fosse avvenuta in maniera lineare, il 25 per cento degli impianti con obbligo di risanamento avrebbe dovuto essere risanato entro la fine del 2018, mentre in realtà per tale data era stato implementato soltanto il 2 per cento dei provvedimenti. Vero è, però, che sono già stati avviati i lavori relativi al 17 per cento dei progetti di risanamento. Questo divario nel raggiungimento degli obiettivi è dovuto al fatto che la pianificazione dei provvedimenti ha richiesto molto tempo, con il risultato che nel primo periodo di attuazione (2015-2018) sono stati realizzati meno progetti. Ciononostante, il bilancio non è positivo e mostra quanto rimanga ancora da fare da qui al 2030. Occorre dunque intensificare gli sforzi per il risanamento ecologico della forza idrica e mettere a disposizione le necessarie risorse umane e finanziarie. Solo così le misure di risanamento potranno essere attuate entro il termine previsto.

Agire rapidamente è essenziale per un duplice motivo: da un lato, il risanamento ecologico della forza idrica favorisce la conservazione della biodiversità; dall'altro, consente di assicurare che in futuro la produzione di energia elettrica in Svizzera non solo sfrutti risorse rinnovabili, ma sia anche ecologicamente sostenibile.

Nota editoriale

Autori

Marc Baumgartner
Martin Huber Gysi
Lucie Lundsgaard-Hansen
Manuel Nitsche

(tutti dell'Ufficio federale dell'ambiente, UFAM)

Foto di copertina

Corso d'acqua d'aggiramento presso la centrale di Rupperswil-Auenstein (foto: Oekovision GmbH, Widen)

Link per scaricare il PDF

www.bafu.admin.ch/rinaturazione (sotto «Documenti»)
Disponibile solo in formato elettronico.

La presente pubblicazione è disponibile anche in tedesco e francese.

Ittigen, 20 maggio 2020

Indice

In breve.....	1
Nota editoriale	2
Indice	3
1 Introduzione	4
1.1 Basi giuridiche	4
1.2 Attuazione e rapporti	4
2 Risanamento degli ostacoli alla migrazione dei pesci causati da impianti idroelettrici.....	6
2.1 Necessità di risanamento	6
2.2 Stato dell'attuazione	6
2.3 Conclusione	8
3 Risanamento delle variazioni artificiali delle portate (deflussi discontinui)	9
3.1 Necessità di risanamento	9
3.2 Stato dell'attuazione	9
3.3 Conclusione	11
4 Risanamento del bilancio del materiale solido di fondo.....	12
4.1 Necessità di risanamento	12
4.2 Stato dell'attuazione	12
4.3 Conclusione	14
5 Finanziamento delle misure	15
5.1 Finanziamento delle misure negli impianti idroelettrici.....	15
5.2 Finanziamento delle misure negli impianti non idroelettrici.....	15
Allegati.....	15
Allegato 1 - Basi di dati sulla libera circolazione dei pesci.....	15
Allegato 2 - Basi di dati sui deflussi discontinui	18
Allegato 3 - Basi di dati sul bilancio del materiale solido di fondo	20

1 Introduzione

Corsi d'acqua intatti sono fondamentali per la conservazione della biodiversità, in quanto ospitano una ricca varietà di specie animali e vegetali. In Svizzera, però, questi spazi vitali sono fortemente arginati in molti luoghi e vengono sfruttati intensamente per svariati scopi, al punto da non riuscire più a garantire le loro funzioni naturali. Ciò ha ripercussioni negative tanto sugli ambienti acquatici quanto sulla flora e sulla fauna che da essi dipendono. In Svizzera la biodiversità acquatica è particolarmente minacciata. Basti pensare che delle 75 specie indigene di pesci e gamberi, ben il 75 per cento è minacciato o estinto. Lo stato fortemente compromesso delle acque svizzere indica soprattutto una cosa, ossia che se si vogliono preservare nel lungo periodo i servizi ecosistemici (p. es. acqua potabile, svago, pesca) forniti all'economia e alla società dalle acque, queste devono essere riportate a una condizione più vitale e prossima allo stato naturale, con una più ricca varietà di specie. Per raggiungere tale obiettivo è necessario valorizzare in termini ecologici le acque e ridurre l'impatto negativo causato dall'utilizzo da parte dell'uomo.

1.1 Basi giuridiche

Con la revisione del 2011 della LPaC sono entrate in vigore nuove disposizioni con le quali si intende riportare le acque a uno stato più naturale. Ciò dovrà avvenire non soltanto attraverso la promozione di misure di rivitalizzazione e la delimitazione dello spazio riservato alle acque, ma anche mediante la riduzione dell'impatto negativo causato dall'utilizzo della forza idrica. Concretamente, la legge prevede che i detentori di centrali idroelettriche debbano adottare misure atte a prevenire o a eliminare le variazioni repentine e artificiali del deflusso di un corso d'acqua che arrecano sensibile pregiudizio alla fauna e alla flora indigene (art. 39a LPaC). Inoltre, il bilancio del materiale solido di fondo di un corso d'acqua non può essere modificato da impianti (centrali idroelettriche e altri impianti situati lungo corsi d'acqua) al punto da arrecare sensibile pregiudizio alla fauna e alla flora indigene, ai loro biotopi, al regime delle acque sotterranee e alla protezione contro le piene (art. 43a LPaC). La base giuridica per il ripristino della libera circolazione dei pesci è sancita dalla legge federale sulla pesca (LFSP), secondo la quale, per quanto concerne gli impianti esistenti, occorre assicurare la libera migrazione dei pesci, creare condizioni favorevoli all'esistenza della fauna acquatica, agevolarne la riproduzione naturale ed evitare che pesci e gamberi possano essere uccisi o lesi (art. 9 e 10 LFSP).

Gli impianti idroelettrici e altri impianti esistenti che arrecano pregiudizio a causa di deflussi discontinui o di un bilancio modificato del materiale solido di fondo, così come gli impianti idroelettrici che arrecano un pregiudizio secondo l'articolo 9 LFSP (in particolare che ostacolando la libera migrazione dei pesci), dovranno essere risanati entro il 2030. I detentori delle centrali idroelettriche sono indennizzati integralmente per le misure di risanamento adottate. Il finanziamento è assicurato da un fondo alimentato dai consumatori di elettricità con 0,1 centesimi per chilowattora. Le misure di risanamento riguardanti gli altri impianti (p. es. il risanamento del bilancio del materiale solido di fondo nelle camere di ritenuta) possono essere sovvenzionate dal Cantone e dalla Confederazione nell'ambito di provvedimenti per la rivitalizzazione o la protezione contro le piene.

1.2 Attuazione e rapporti

I Cantoni avevano ricevuto il mandato giuridico di identificare entro la fine del 2014, nell'ambito di una pianificazione strategica, gli impianti da risanare entro il 2030. Nel complesso risultano necessarie misure di risanamento per circa 1000 ostacoli causati da impianti idroelettrici che compromettono la migrazione dei pesci a monte e a valle, 100 impianti idroelettrici che causano deflussi discontinui, nonché 140 impianti idroelettrici e 360 altri impianti, quali camere di ritenuta e prelievi di ghiaia, che causano deficit in materiale solido di fondo nei corsi d'acqua.

I Cantoni dispongono l'obbligo di risanamento in capo ai detentori degli impianti, i quali sono responsabili della pianificazione e dell'attuazione delle misure di risanamento. In conformità al proprio mandato, la Confederazione segue da vicino i risanamenti, valuta i progetti ed è responsabile dell'amministrazione delle finanze.

Le fasi operative, dalla pianificazione fino alla conclusione di un progetto di risanamento, sono così articolate:

Fase di pianificazione

- Studio delle varianti: nell'ambito dello studio delle varianti, d'intesa con le autorità cantonali, il detentore dell'impianto definisce gli obiettivi ecologici e valuta diverse varianti di risanamento. I Cantoni, spesso in accordo con la Confederazione, stabiliscono la misura da attuare (variante migliore) sulla base dello studio delle varianti.
- Pianificazione delle misure: il detentore dell'impianto elabora un progetto di costruzione sulla base della migliore variante individuata e lo presenta al Cantone per approvazione.

Fase di attuazione

- Realizzazione delle misure: la misura viene attuata non appena è disponibile l'autorizzazione edilizia ed è assicurato il finanziamento della Confederazione.
- Controllo dei risultati: al termine dei lavori, il detentore dell'impianto verifica l'efficacia e il raggiungimento degli obiettivi della misura attuata.

Secondo l'articolo 83b capoverso 3 LPAc, ogni quattro anni i Cantoni sono tenuti a presentare alla Confederazione un rapporto sulle misure attuate. I primi rapporti sullo stato di attuazione a fine 2018 sono stati presentati nel 2019. Dopo aver analizzato i rapporti e i dati presentati, l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) ha raccolto i principali risultati nel presente documento. Tutte le informazioni sullo stato di attuazione delle misure di risanamento sono state estrapolate dai rapporti cantonali. Il presente rapporto contiene inoltre un breve riepilogo delle risorse finanziarie basato su dati dell'UFAM.

2 Risanamento degli ostacoli alla migrazione dei pesci causati da impianti idroelettrici

A seconda della fase di vita, i pesci migrano in tratti d'acqua differenti. Per sopravvivere, la maggior parte delle specie ittiche ha bisogno di migrare nei diversi habitat, per esempio per raggiungere siti di sviluppo specifici per le singole specie o uno spazio vitale specifico dove svernare. Se uno solo di questi habitat dovesse venire a mancare o non essere più raggiungibile, il ciclo della vita non potrebbe più compiersi, causando la decimazione di popolazioni ittiche e, in casi estremi, la loro estinzione.

I pesci che vivono in corsi d'acqua fortemente arginati presentano un comportamento migratorio del tutto particolare, riconducibile al fatto che i diversi habitat necessari per la sopravvivenza sono spesso molto più distanti tra loro rispetto ai corsi d'acqua strutturalmente ricchi. Soprattutto negli affluenti di corsi d'acqua di grandi dimensioni, il ripristino dell'interconnessione attraverso l'eliminazione degli ostacoli alla migrazione determina spesso un sensibile e repentino aumento della diversità delle specie.

La libera migrazione dei pesci garantisce inoltre lo scambio genetico tra popolazioni diverse, mantenendole resistenti e adattabili, per esempio in relazione ai cambiamenti climatici. Inoltre, dopo eventi estremi come periodi di siccità o immissioni di sostanze tossiche nelle acque, è possibile un ripopolamento dalle zone di ritiro.

Nei corsi d'acqua di grandi dimensioni, gli ostacoli alla migrazione sono costituiti per la maggior parte da impianti idroelettrici. Con le misure di risanamento previste entro il 2030, in questi corridoi migratori principali si potranno realizzare sostanziali miglioramenti a favore della circolazione dei pesci. Per quanto riguarda i corsi d'acqua di piccole dimensioni, il problema non sono soltanto gli ostacoli rappresentati dagli impianti idroelettrici, ma anche le numerose opere idrauliche che dovranno essere risanate per mezzo di misure di rivitalizzazione e progetti di protezione contro le piene. A queste non si applica però il termine del 2030.

2.1 Necessità di risanamento

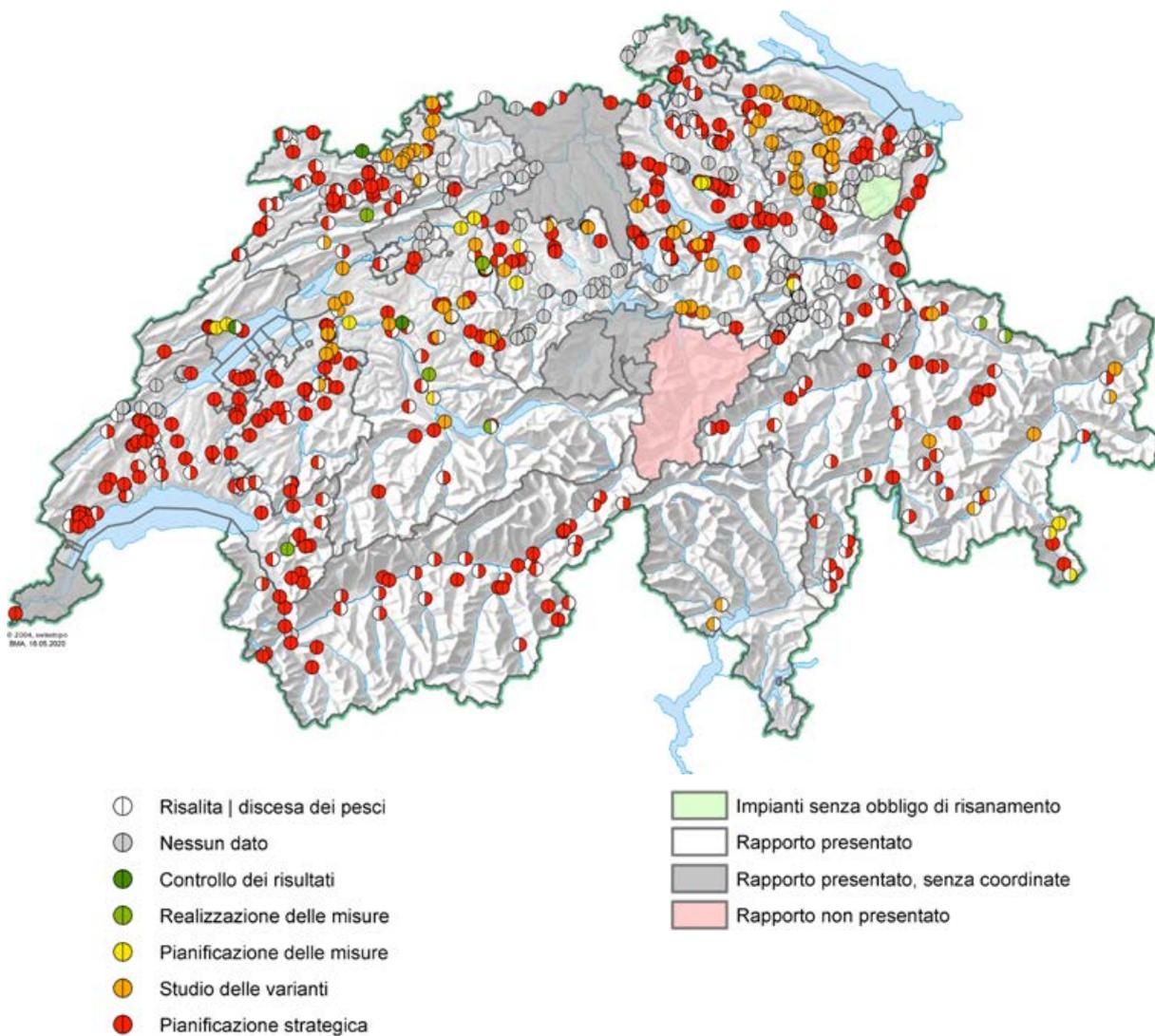
Secondo la pianificazione strategica 2014, sono 970 gli ostacoli causati da impianti idroelettrici per i quali sussiste un obbligo di risanamento finalizzato a ripristinare la migrazione (risalita e/o discesa) dei pesci. Nei rapporti attuali i Cantoni hanno indicato un obbligo di risanamento per 899 ostacoli, mentre per circa 146 ostacoli non hanno fornito informazioni in merito all'esistenza di un tale obbligo. Mancano i dati concernenti il Cantone di Uri.

Stando ai rapporti attuali, degli 899 ostacoli con obbligo di risanamento 659 richiedono un risanamento per la risalita e 694 per la discesa dei pesci.

2.2 Stato dell'attuazione

Sulla base dei dati cantonali, a fine 2018 lo studio delle varianti era concluso per 94 progetti di risanamento, per 19 era stata realizzata la pianificazione delle misure, per 11 le misure erano in corso di attuazione e per 4 progetti realizzati era stato ultimato anche il controllo dei risultati. Per 555 ostacoli i Cantoni hanno indicato la pianificazione strategica quale ultima fase operativa conclusa. Infine, per 216 ostacoli con obbligo di risanamento non sono disponibili dati sullo stato dell'attuazione.

a)



b)

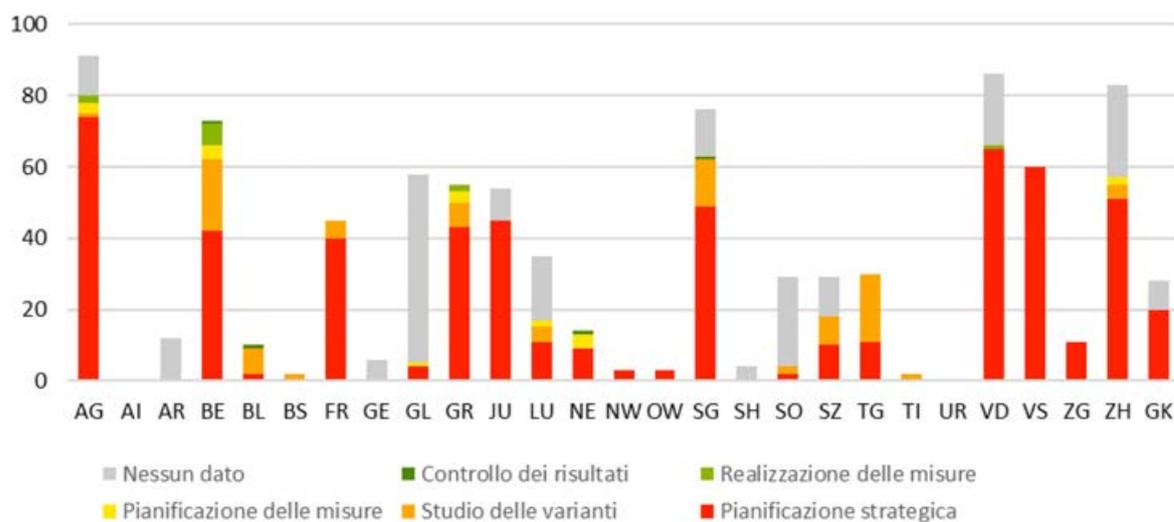


Figura 1 - Stato dell'attuazione relativo agli ostacoli con obbligo di risanamento nell'ambito della migrazione dei pesci. Stato a fine 2018. a) Distribuzione geografica in tutta la Svizzera b) Ostacoli per Cantone e impianti idroelettrici transfrontalieri.

Poiché per il risanamento degli ostacoli alla migrazione dei pesci è stata richiesta soltanto l'ultima fase operativa conclusa e non quella attualmente in corso, questa base di dati rispecchia soltanto in misura

limitata lo stato dell'attuazione effettivo. Spesso i gestori hanno già iniziato con le pianificazioni delle varianti senza averle rilevate formalmente, oppure i progetti si trovano nella procedura di autorizzazione o nella fase di costruzione, che può durare diversi anni. Secondo lo stato attuale delle conoscenze dell'UFAM, nel frattempo sono stati avviati i lavori di risanamento per almeno 200 progetti.

2.3 Conclusione

Per quanto concerne il risanamento degli ostacoli alla migrazione dei pesci, dai rapporti presentati risulta un progresso nell'attuazione per il 13 per cento circa degli impianti con obbligo di risanamento. Tale cifra non riflette però lo stato effettivo dell'attuazione, in quanto, diversamente da altri ambiti soggetti a risanamento, l'indagine non ha riguardato la fase operativa attuale, bensì l'ultima fase operativa conclusa. L'UFAM parte dal presupposto che i lavori siano già iniziati almeno per il 20 per cento degli ostacoli. Tuttavia, i lavori di pianificazione conclusi fino al 2018 rappresentavano soltanto il 3,5 per cento dei progetti. Per poter attuare i numerosi progetti di risanamento entro i tempi previsti sarà necessario intensificare gli sforzi e accelerare i lavori.

Le pianificazioni per gli impianti ubicati lungo corsi d'acqua di grandi dimensioni, che devono essere risanati con la massima priorità, sono onerose in termini di tempo e costi. Secondo le informazioni in possesso dell'UFAM, le pianificazioni sono iniziate per quasi tutti gli ostacoli presenti nei fiumi di grandi dimensioni o le procedure si trovano in uno stato molto avanzato. Un numero elevato di ostacoli alla migrazione interessa però corsi d'acqua di piccole dimensioni, il cui risanamento è sovente meno urgente. In questi casi, in genere la pianificazione è stata avviata soltanto dopo aver accertato la possibilità di combinare il progetto per esempio con un ampliamento dell'impianto. Gran parte dei progetti di risanamento nei corsi d'acqua di piccole dimensioni prenderanno il via soltanto nei prossimi anni.

In linea di massima sono disponibili le conoscenze necessarie per l'adozione di misure efficaci ai fini della risalita dei pesci. Tuttavia, poiché lo stato delle conoscenze è in costante evoluzione, è importante diffondere il più rapidamente possibile tra gli esperti le nuove conoscenze acquisite e garantirne un'ampia applicazione.

Per quanto riguarda gli impianti idroelettrici di piccole e medie dimensioni, le misure di risanamento volte a consentire nuovamente la discesa dei pesci sono note e consolidate. Ben diverso è il discorso per i grandi impianti con una portata di dimensionamento superiore a 100-200 m³/s, dove ancora oggi mancano le basi necessarie per l'adozione di misure efficaci. Le pianificazioni concrete per questi ostacoli, in realtà molto importanti, hanno dovuto essere rimandate e al momento si sta lavorando intensamente all'acquisizione di conoscenze ed esperienze (progetti pilota e studi di base).

Nonostante si sia dato inizio alla pianificazione e all'attuazione delle misure secondo le priorità definite nelle pianificazioni strategiche, rispettare il termine di risanamento fissato per legge al 2030 rimane una sfida alquanto impegnativa. Inoltre, la carenza di risorse umane all'UFAM è in parte causa di ritardi considerevoli nelle pianificazioni.

3 Risanamento delle variazioni artificiali delle portate (deflussi discontinui)

Per deflussi discontinui si intendono le variazioni giornaliere della portata causate dal funzionamento delle centrali ad accumulazione. In tempi di forte domanda di energia elettrica, grandi quantità di acqua vengono turbinate e restituite al corso d'acqua, determinando un picco di portata (ondata di piena artificiale). In periodi di bassa domanda di energia elettrica (di notte, nei fine settimana e nei giorni festivi), la quantità di acqua turbinata e quindi restituita al fiume scende al minimo (portata ridotta). Nel tratto d'acqua interessato, i deflussi possono così aumentare notevolmente e tornare a scendere nel giro di minuti. Diversamente dai fenomeni di piena causati da eventi naturali, le portate di piena artificiale hanno luogo con maggiore frequenza. Anche la rapidità alla quale il deflusso aumenta e diminuisce è decisamente superiore a quella delle piene naturali. Le variazioni artificiali del deflusso possono avere conseguenze devastanti per gli organismi acquatici, in quanto le portate ridotte prosciugano zone d'acque in brevissimo tempo, facendo arenare e morire pesci e altri organismi. Quando poi il deflusso torna ad aumentare, gli animali possono essere trascinati via dall'acqua. Il risanamento dei flussi discontinui consente di attenuare le variazioni della portata in modo da ridurre i pregiudizi sensibili per gli organismi acquatici. Possibili misure di risanamento sono la costruzione di bacini di contenimento per l'attenuazione delle variazioni del deflusso, la deviazione dell'ondata di piena artificiale in un corso d'acqua di grandi dimensioni e l'introduzione di adeguamenti nell'esercizio della centrale.

3.1 Necessità di risanamento

Secondo la pianificazione strategica 2014 sono 102 gli impianti idroelettrici per i quali sussiste un obbligo di risanamento finalizzato a ridurre l'impatto negativo dei deflussi discontinui sulle biocenosi nei corsi d'acqua. Nei rapporti attuali i Cantoni hanno indicato un obbligo di risanamento per 92 impianti idroelettrici; mancano tuttavia i dati dei Cantoni di Glarona, Neuchâtel, Uri e Vaud.

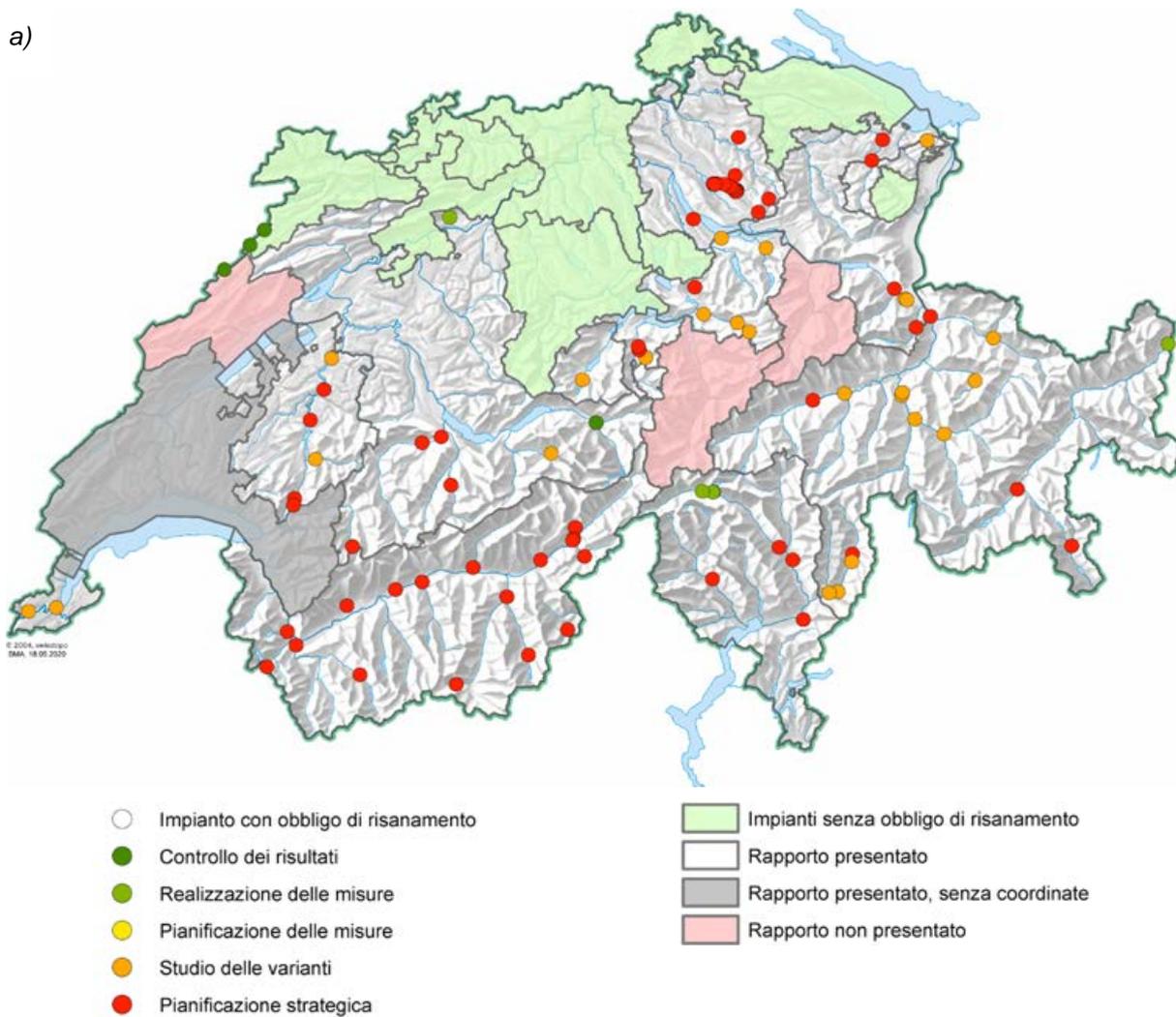
Da quando è stata elaborata la pianificazione strategica, il numero complessivo degli impianti con obbligo di risanamento non è praticamente cambiato. Sono tuttavia state effettuate alcune riclassificazioni: i Cantoni hanno infatti ritenuto che alcuni impianti non dovessero più essere risanati, mentre per altri è stato introdotto un nuovo obbligo di risanamento.

3.2 Stato dell'attuazione

Sulla base dei rapporti dei Cantoni, a fine 2018 lo studio delle varianti era in corso per 25 impianti, mentre la pianificazione delle misure non era stata avviata per nessun impianto. In cinque impianti le misure di risanamento si trovavano in fase di realizzazione e per quattro progetti realizzati era in corso il controllo dei risultati. Per 58 impianti idroelettrici con obbligo di risanamento, i Cantoni indicavano che a fine 2018 non era ancora iniziata la pianificazione o l'attuazione delle misure di risanamento.

A fine 2018 i lavori per il risanamento dei flussi discontinui erano stati avviati in quasi tutti i Cantoni. Soltanto i rapporti dei Cantoni del Vallese e di Zurigo indicavano ancora lo stato di pianificazione strategica del 2014 per tutti gli impianti con obbligo di risanamento. Secondo le informazioni in possesso dell'UFAM, nel Cantone del Vallese lo studio delle varianti per il risanamento dei deflussi discontinui lungo il Rodano (13 impianti interessati) sarebbe iniziato a fine 2018/inizio 2019. Anche nel Cantone di Zurigo si hanno notizie di lavori di pianificazione in corso per 12 impianti lungo l'Aabach.

a)



b)

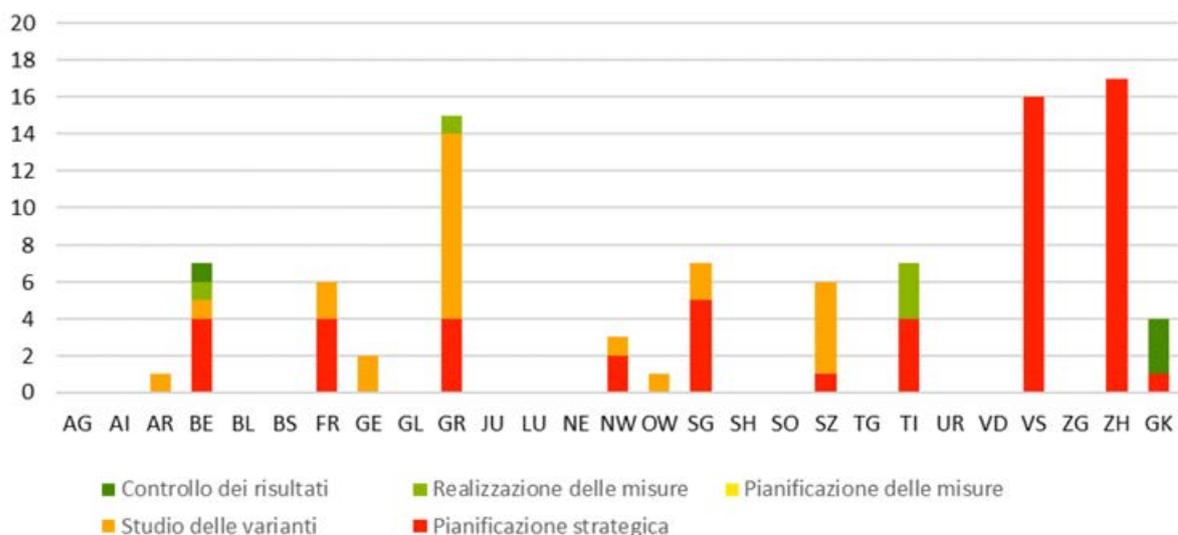


Figura 2 - Stato dell'attuazione relativo agli impianti con obbligo di risanamento nell'ambito dei deflussi discontinui. Stato a fine 2018. a) Distribuzione geografica in tutta la Svizzera b) Impianti per Cantone e impianti idroelettrici transfrontalieri.

3.3 Conclusione

A fine 2018 i lavori per il risanamento dei deflussi discontinui erano iniziati per oltre un terzo degli impianti con obbligo di risanamento. Sono esclusi da tale conteggio i lavori avviati lungo il Rodano e l'Aabach.

Anche se i lavori per il risanamento dei flussi discontinui sono cominciati in tutti i Cantoni, fino al 2030 rimane ancora molto da fare. Progetti relativi ai deflussi discontinui sono stati avviati in poco meno del 10 per cento degli impianti con obbligo di risanamento. Soprattutto nei bacini imbriferi più grandi come il Rodano e il Reno, i lavori di pianificazione richiederanno ancora qualche tempo. In questi casi complessi, le indagini necessarie sono infatti molto onerose in termini di tempo e di costi. Una buona collaborazione tra gestori, progettisti, il Cantone e l'UFAM, nonché l'integrazione di altri soggetti interessati quali associazioni, ONG, proprietari fondiari ecc., sono centrali per il rapido avvio e la buona riuscita dei progetti. Affinché le autorità possano seguire da vicino i progetti, spesso impegnativi, occorre che siano garantite le necessarie risorse di personale.

4 Risanamento del bilancio del materiale solido di fondo

Le centrali idroelettriche immagazzinano le acque per produrre in modo efficiente energia elettrica. In questo processo, materiale solido di fondo e materiale in sospensione si depositano nei bacini di accumulazione invece di proseguire nel corso inferiore. Altri impianti come le camere di ritenuta trattengono invece i sedimenti in modo mirato quale protezione contro l'accumulo di detriti in caso di piena.

Se il trasporto di materiale solido di fondo scende significativamente al di sotto del livello naturale causa un deficit nel corso inferiore. Strutture morfologiche come banchi di ghiaia e depositi di ghiaia erodono il fondo dell'alveo, provocando la perdita di strutture e spazi vitali preziosi dal punto di vista ecologico.

Banchi di ghiaia e depositi di ghiaia sul fondo dell'alveo rappresentano tuttavia spazi vitali importanti per pesci, larve d'insetti e altri animali invertebrati. Qui, inoltre, depongono le uova specie indigene come la trota fario. Le erosioni provocate dai deficit di apporto solido possono anche minacciare la sicurezza contro le piene o la protezione delle acque sotterranee. I risanamenti servono a consentire, per quanto possibile, il passaggio del materiale solido di fondo attraverso le centrali idroelettriche. Presso le centrali idroelettriche lungo i fiumi ciò può avvenire per esempio attraverso opere di spurgo. Ove questo non sia possibile, il materiale solido di fondo depositato può essere rimosso in circolazione tramite il prelievo e la reimmissione regolari.

Ai fini del risanamento del bilancio del materiale solido di fondo occorre inoltre che impianti indipendenti dall'utilizzo della forza idrica adottino misure. Tra questi vi sono camere di ritenuta e altri impianti con ritenzione di materiale detritico, che possono essere costruiti o trasformati in modo tale da consentire il passaggio in caso di piene non pericolose. Anche i prelievi di ghiaia a scopo commerciale o di regimazione delle acque devono garantire un sufficiente trasporto di materiale solido di fondo nei corsi d'acqua, tale da non modificarne in modo pregiudizievole le strutture e la dinamica.

4.1 Necessità di risanamento

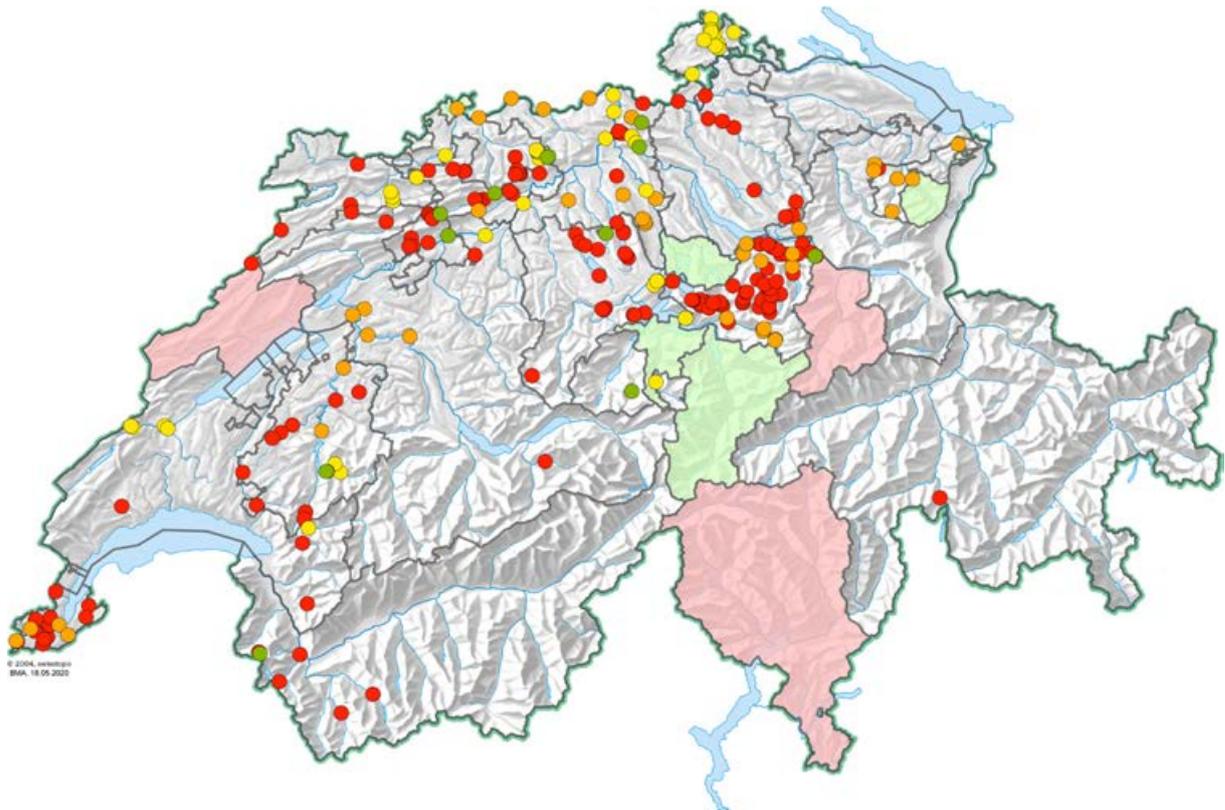
Secondo la pianificazione strategica 2014 sono circa 500 gli impianti per i quali sussiste un obbligo di risanamento in relazione al bilancio del materiale solido di fondo. Nei rapporti attuali i Cantoni hanno segnalato ancora 249 impianti con obbligo di risanamento, di cui 98 centrali idroelettriche e 151 altri impianti indipendenti dalla forza idrica.

Da quando è stata elaborata la pianificazione strategica, il numero complessivo degli impianti con obbligo di risanamento si è dunque quasi dimezzato. Ciò è motivato in parte dal fatto che i Cantoni hanno modificato la determinazione dell'obbligo di risanamento sulla base delle nuove conoscenze acquisite. L'UFAM, da parte sua, ritiene che i dati forniti nei rapporti siano incompleti. Mancano inoltre rapporti attuali da parte dei Cantoni di Glarona, Neuchâtel e Ticino.

4.2 Stato dell'attuazione

Secondo i rapporti cantonali, a fine 2018 lo studio delle varianti era in elaborazione per 42 impianti, per 44 le misure di risanamento concrete erano in corso di pianificazione e per 12 le misure erano in fase di realizzazione o era già in corso il controllo dei risultati. Per 151 impianti con obbligo di risanamento i Cantoni hanno segnalato che a fine 2018 non era iniziata né la pianificazione né l'attuazione delle misure di risanamento.

a)



- Impianto con obbligo di risanamento
- Controllo dei risultati e realizzazione delle misure
- Pianificazione delle misure
- Studio delle varianti
- Pianificazione strategica
- Impianti senza obbligo di risanamento
- Rapporto presentato
- Rapporto non presentato

b)

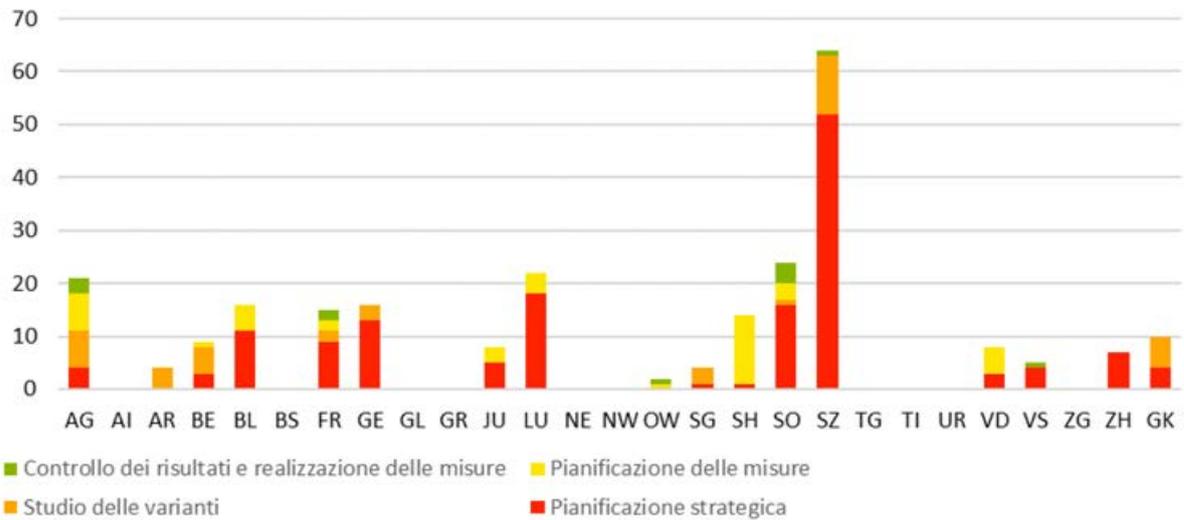


Figura 3 - Stato dell'attuazione relativo agli impianti con obbligo di risanamento nell'ambito del bilancio del materiale solido di fondo. Stato a fine 2018. a) Distribuzione geografica in tutta la Svizzera b) Impianti per Cantone e impianti idroelettrici transfrontalieri.

Dall'analisi dei rapporti cantonali è anche emerso che negli impianti idroelettrici il risanamento è a uno stato molto più avanzato rispetto agli impianti indipendenti dalla forza idrica (perlopiù camere di ritenuta). Dei circa 140 impianti idroelettrici con obbligo di risanamento (secondo la pianificazione strategica), per

58 (ca. 40 %) sono già state pianificate o attuate misure. Per quanto riguarda i 360 impianti con obbligo di risanamento indipendenti dalla forza idrica, tale cifra si attesta a 40 impianti (ca. 10 %).

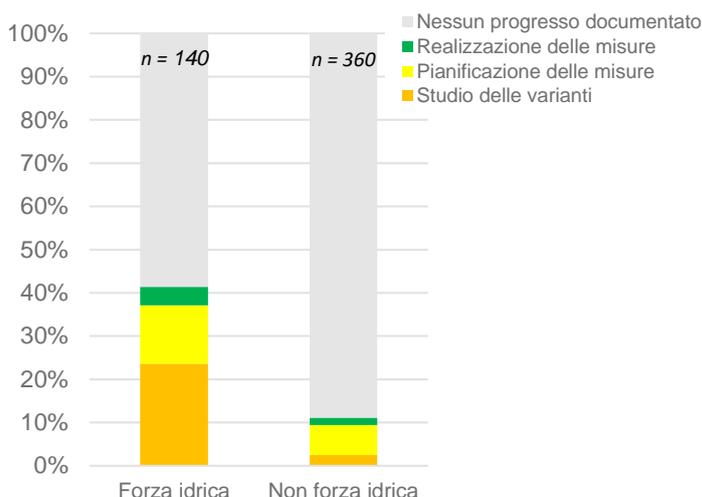


Figura 4 - Confronto dello stato dell'attuazione nell'ambito del bilancio del materiale solido di fondo relativo a impianti idroelettrici e impianti non idroelettrici. È rappresentata la percentuale di impianti per fase operativa. Il 100 per cento corrisponde al totale degli impianti con obbligo di risanamento secondo la pianificazione strategica 2014.

4.3 Conclusione

A fine 2018 il 20 per cento dei circa 500 impianti con obbligo di risanamento aveva iniziato i lavori per il risanamento del bilancio del materiale solido di fondo. Negli impianti idroelettrici il risanamento è a uno stato molto più avanzato rispetto agli impianti indipendenti dalla forza idrica. I rapporti attuali indicano tuttavia un numero complessivo di impianti con obbligo di risanamento dimezzato rispetto alle pianificazioni strategiche 2014. Si sta ancora verificando se ciò sia dovuto a un riesame o a dati incompleti.

Alcuni Cantoni sono molto impegnati sul fronte del risanamento del materiale solido di fondo. Al contempo si osserva che la pianificazione delle misure risulta in parte alquanto complicata. Da un lato ciò è dovuto all'impossibilità di rilevare in maniera precisa i processi che interessano il materiale solido di fondo nei corsi d'acqua e, quindi, dalla difficoltà di prevedere l'impatto delle misure. Dall'altro, occorre chiarire i molteplici effetti delle misure, il che risulta molto dispendioso in termini di tempo e di costi per esempio per quanto riguarda il passaggio del materiale solido di fondo attraverso le centrali idroelettriche. Date queste premesse, l'attuazione delle misure ha potuto essere avviata soltanto per il 2,5 per cento di tutti gli impianti con obbligo di risanamento.

Per un'attuazione efficiente è essenziale che Confederazione, Cantoni e detentori di impianti continuino a collaborare strettamente e che per i progetti complessi siano coinvolte precocemente altre parti interessate quali le ONG. Soltanto così sarà possibile adottare misure di risanamento efficaci entro il 2030. A tale scopo occorre garantire anche le necessarie risorse di personale.

5 Finanziamento delle misure

5.1 Finanziamento delle misure negli impianti idroelettrici

I detentori di impianti idroelettrici esistenti che secondo la LPAc devono essere risanati per quanto concerne i deflussi discontinui, il bilancio del materiale solido di fondo e la libera circolazione dei pesci beneficiano di un rimborso integrale dei costi computabili delle relative misure.

A tal fine, dal 2012 è applicato un supplemento di 0,1 centesimi per chilowattora ai costi di trasferimento delle reti ad alta tensione (analogamente al finanziamento delle energie rinnovabili) che va ad alimentare il Fondo per il supplemento rete nazionale. I proventi sono pari a circa 50 milioni di franchi l'anno. Nel complesso, i richiedenti hanno ricevuto indennizzi per 203,1 milioni di franchi per progetti di risanamento: 49,5 milioni per misure di ripristino della migrazione dei pesci, 121,3 milioni per misure relative ai deflussi discontinui e 32,4 milioni per misure destinate al materiale solido di fondo (dati aggiornati al 31.12.2019). Per i progetti di risanamento pianificati a medio termine, le risorse finanziarie sono sufficienti. Dalle pianificazioni strategiche cantonali risulta tuttavia evidente che il fabbisogno finanziario per i progetti di risanamento supererà i proventi del fondo e che gli importi a disposizione non basteranno per indennizzare tutti i detentori di impianti idroelettrici interessati entro il termine legale del 2030.

L'UFAM lavora a una soluzione di finanziamento e al momento sta stimando i costi di risanamento attesi sulla base delle informazioni ottenute dalle pianificazioni cantonali e delle esperienze sinora maturate con i progetti.

5.2 Finanziamento delle misure negli impianti non idroelettrici

I risanamenti di impianti che non servono all'utilizzo della forza idrica non possono essere finanziati attraverso il fondo nazionale per la protezione delle acque. Misure di natura edile una tantum, come la trasformazione o lo smantellamento di impianti possono però essere sovvenzionate con risorse a favore della rivitalizzazione, a condizione che servano a ripristinare le funzioni naturali delle acque. Tali contributi possono essere versati soltanto se nessun detentore è soggetto all'obbligo di smantellamento e se l'impianto arreca un pregiudizio sensibile.

Per gli interventi di trasformazione e di smantellamento realizzati nell'ambito di un progetto per la protezione contro le piene, l'indennizzo sarà eventualmente corrisposto attraverso questo progetto. Per le misure di esercizio presso impianti non idroelettrici e per le misure riguardanti prelievi di ghiaia a scopo commerciale non esistono possibilità di sovvenzionamento.

I requisiti relativi ai progetti di rivitalizzazione e di protezione contro le piene che danno diritto a sovvenzioni sono definiti nel «Manuale Accordi programmatici nel settore ambientale 2020-2024» (UFAM, 2018).

Allegati

Allegato 1 - Basi di dati sulla libera circolazione dei pesci

Valutazione degli ostacoli

Cantone	Pianificazione strategica 2014					Rapporti 2018				
	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale
AG	102	25	0	0	127	91	0	0	31	122
AI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AR	6	0	0	0	6	12	0	0	5	17
BE	87	0	0	0	87	73	0	0	2	75
BL	10	1	0	0	11	10	1	0	0	11
BS	3	2	0	0	5	2	3	0	0	5
FR	45	0	0	0	45	45	0	0	0	45
GE	10	0	0	0	10	6	0	0	0	6
GL	62	0	0	0	62	58	1	0	0	59
GR	59	6	0	0	65	55	2	2	0	59
JU	54	2	0	0	56	54	2	0	0	56
LU	35	59	0	0	94	35	0	0	47	82
NE	20	4	0	0	24	14	5	0	0	19
NW	3	3	0	0	6	3	0	0	1	4
OW	4	0	0	0	4	3	0	0	0	3
SG	78	1	0	0	79	76	1	0	0	77
SH	4	0	0	0	4	4	0	0	0	4
SO	28	2	0	0	30	29	2	0	0	31
SZ	26	3	0	0	29	29	0	0	28	57
TG	29	0	0	0	29	30	0	0	0	30
TI	16	3	0	0	19	2	0	0	1	3
UR	1	12	0	0	13	-	-	-	-	-
VD	81	4	0	0	85	86	3	0	0	89
VS	57	0	0	0	57	60	1	0	20	81
ZG	15	59	0	0	74	11	0	1	0	12
ZH	84	0	0	0	84	83	0	0	0	83
Impianti idroelettrici transfrontalieri	-	-	-	-	-	28	3	3	11	45
Totale	919	186	0	0	1105	899	24	6	146	1075

Valutazione differenziata degli ostacoli alla risalita e alla discesa dei pesci

Cantone	Pianificazione strategica 2014										Rapporti 2018									
	Risalita dei pesci					Discesa dei pesci					Risalita dei pesci					Discesa dei pesci				
	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale
AG	72	0	0	0	72	80	0	0	0	80	61	0	0	60	121	72	0	0	50	122
AI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AR	6	0	0	0	6	5	0	0	0	5	5	0	0	5	10	10	0	0	5	15
BE	74	0	0	0	74	56	0	0	0	56	64	0	1	2	67	43	0	0	3	46
BL	10	0	0	0	10	11	0	0	0	11	9	0	0	0	9	9	2	0	0	11
BS	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4
FR	37	0	0	0	37	35	0	0	0	35	37	0	0	0	37	34	0	0	0	34
GE	10	0	0	0	10	9	0	0	0	9	6	0	0	0	6	4	0	0	2	6
GL	49	2	0	0	51	43	0	0	0	43	49	2	0	0	51	43	0	0	0	43
GR	28	8	0	0	36	46	3	0	0	49	27	1	2	0	30	45	1	0	0	46
JU	47	2	0	0	49	20	1	0	0	21	46	3	0	0	49	20	2	0	0	22
LU	34	0	0	0	34	32	0	0	0	32	33	0	0	49	82	32	0	0	49	81
NE	14	5	0	0	19	13	3	0	0	16	14	4	0	0	18	8	3	0	0	11
NW	3	0	0	0	3	2	2	0	0	4	1	0	0	3	4	3	0	0	1	4
OW	3	0	0	0	3	3	0	0	0	3	3	0	0	0	3	1	0	0	2	3
SG	57	1	0	0	58	68	1	0	0	69	56	1	0	0	57	65	1	0	0	66
SH	6	0	0	0	6	5	0	0	0	5	3	0	0	0	3	4	0	0	0	4
SO	18	2	0	0	20	17	2	0	0	19	24	2	0	0	26	20	2	0	0	22
SZ	25	0	0	0	25	25	0	0	0	25	24	0	0	28	52	26	0	0	28	54
TG	23	0	0	0	23	29	0	0	0	29	24	0	0	3	27	30	0	0	0	30
TI	15	2	0	0	17	15	2	0	0	17	2	0	0	1	3	0	0	0	3	3
UR	0	0	0	0	0	12	0	0	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VD	59	2	0	0	61	66	5	0	0	71	64	2	0	0	66	70	5	0	0	75
VS	19	2	0	0	21	52	0	0	0	52	20	4	0	20	44	56	1	0	20	77
ZG	4	0	0	0	4	11	0	0	0	11	4	0	2	0	6	11	0	1	0	12
ZH	63	0	0	0	63	65	0	0	0	65	62	0	0	0	62	64	0	0	0	64
Impianti idroelettrici transfrontalieri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	2	4	11	36	22	6	0	13	41
Totale	677	26	0	0	703	724	19	0	0	743	659	23	9	182	873	694	25	1	176	896

Fasi di risanamento degli ostacoli con obbligo di risanamento

Fase	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Impianti idroelettrici transfrontalieri	Totale
Pianificazione strategica	74	0	0	42	2	0	40	0	4	43	45	11	9	3	3	49	0	2	10	11	0	-	65	60	11	51	20	555
Studio delle varianti	1	0	0	20	7	2	5	0	0	7	0	4	0	0	0	13	0	2	8	19	2	-	0	0	0	4	0	94
Pianificazione delle misure	3	0	0	4	0	0	0	0	1	3	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	2	0	19
Realizzazione delle misure	2	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	0	0	0	0	11
Controllo dei risultati	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	4
Nessun dato	11	0	12	0	0	0	0	6	53	0	9	18	0	0	0	13	4	25	11	0	0	-	20	0	0	26	8	216
Totale	91	0	12	73	10	2	45	6	58	55	54	35	14	3	3	76	4	29	29	30	2	-	86	60	11	83	28	899

Allegato 2 - Basi di dati sui deflussi discontinui

Valutazione degli impianti

Cantone	Pianificazione strategica 2014					Rapporti 2018				
	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale
AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AR	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
BE	4	1	0	0	5	7	1	0	0	8
BL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FR	5	0	0	0	5	6	0	0	0	6
GE	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2
GL	2	0	0	0	2	-	-	-	-	-
GR	20	5	0	0	25	15	4	1	0	20
JU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	0	1	0	0	1	-	-	-	-	-
NW	3	0	0	0	3	3	0	0	0	3
OW	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
SG	7	2	0	0	9	7	2	0	0	9
SH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SZ	6	0	0	0	6	6	0	0	0	6
TG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TI	7	2	0	0	9	7	1	0	0	8
UR	3	0	0	0	3	-	-	-	-	-
VD	3	1	0	0	4	-	-	-	-	-
VS	18	5	0	0	23	16	0	0	0	16
ZG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZH	18	0	0	0	18	17	0	0	0	17
Impianti idroelettrici transfrontalieri	3	0	0	0	3	4	0	0	0	4
Totale	102	17	0	0	119	92	8	1	0	101

Fasi di risanamento degli impianti con obbligo di risanamento

Fase	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Impianti idroelettrici transfrontalieri	Totale
Pianificazione strategica			0	4			4	0	-	4			-	2	0	5			1		4	-	-	16		17	1	58
Studio delle varianti			1	1			2	2	-	10			-	1	1	2			5		0	-	-	0		0	0	25
Pianificazione delle misure			0	0			0	0	-	0			-	0	0	0			0		0	-	-	0		0	0	0
Realizzazione delle misure			0	1			0	0	-	1			-	0	0	0			0		3	-	-	0		0	0	5
Controllo dei risultati			0	1			0	0	-	0			-	0	0	0			0		0	-	-	0		0	3	4
Nessun dato			0	0			0	0	-	0			-	0	0	0			0		0	-	-	0		0	0	0
Totale			1	7			6	2	-	15			-	3	1	7			6		7	-	-	16		17	4	92

Allegato 3 - Basi di dati sul bilancio del materiale solido di fondo

Valutazione degli impianti¹

Cantone	Pianificazione strategica 2014					Rapporti 2018				
	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale
AG	25	2	3	0	30	21	5	3	0	29
AI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AR	4	0	0	0	4	4	0	0	0	4
BE	56	24	40	0	120	9	19	0	0	28
BL	18	1	3	0	22	16	0	4	0	20
BS	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
FR	13	12	0	0	25	15	0	0	0	15
GE	16	0	2	0	18	16	0	1	0	17
GL	17	6	23	0	46	-	-	-	-	-
GR	5	29	4	0	38	0	25	2	0	27
JU	21	0	3	0	24	8	0	0	0	8
LU	45	0	18	0	63	22	0	40	0	62
NE	7	0	0	0	7	-	-	-	-	-
NW	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0
OW	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5
SG	4	3	2	0	9	4	0	0	0	4
SH	14	0	1	0	15	14	0	1	52	67
SO	22	0	3	0	25	24	0	2	0	26
SZ	76	0	0	0	76	64	0	0	0	64
TG	12	0	17	0	29	0	1	0	0	1
TI	0	287	0	0	287	-	-	-	-	-
UR	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
VD	8	0	2	0	10	8	0	2	0	10
VS	63	0	66	0	129	5	57	0	0	62
ZG	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0
ZH	50	2	0	0	52	7	0	0	0	7
Impianti idroelettrici transfrontalieri	0	0	0	0	0	10	2	2	0	14
Totale	478 (493)	369 (370)	202 (205)	0	1049 (1068)	249	111	58	52	470

¹ Tra parentesi: numero di impianti inclusi quelli sull'Aare e sul Doubs, trattati separatamente (questi impianti non sono stati assegnati a un Cantone nella pianificazione strategica).

Valutazione differenziata degli impianti idroelettrici e non idroelettrici

Cantone	Pianificazione strategica 2014										Rapporti 2018									
	Impianto idroelettrico					Impianto non idroelettrico					Impianto idroelettrico					Impianto non idroelettrico				
	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale	Con obbligo di risanamento	Accertamento in corso	Sproporzionato	Nessun dato	Totale
AG	17	0	0	0	17	8	2	3	0	13	15	2	0	0	17	6	3	3	0	12
AI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AR	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0
BE	9	23	0	0	32	47	1	40	0	88	9	18	0	0	27	0	1	0	0	1
BL	3	1	0	0	4	15	0	3	0	18	1	0	1	0	2	15	0	3	0	18
BS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FR	10	9	0	0	19	3	3	0	0	6	12	0	0	0	12	3	0	0	0	3
GE	4	0	0	0	4	12	0	2	0	14	4	0	0	0	4	12	0	1	0	13
GL	8	5	2	0	15	9	1	21	0	31	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
GR	3	6	4	0	13	2	23	0	0	25	0	8	0	0	8	0	17	2	0	19
JU	5	0	0	0	5	16	0	3	0	19	7	0	0	0	7	1	0	0	0	1
LU	2	0	1	0	3	43	0	17	0	60	0	0	3	0	3	22	0	37	0	59
NE	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NW	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OW	1	1	0	0	2	1	1	1	0	3	1	0	1	0	2	1	2	0	0	3
SG	4	3	2	0	9	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	14	0	1	0	15	0	0	0	12	12	14	0	1	40	55
SO	0	0	0	0	0	22	0	3	0	25	2	0	0	0	2	22	0	2	0	24
SZ	11	0	0	0	11	65	0	0	0	65	9	0	0	0	9	55	0	0	0	55
TG	0	0	0	0	0	12	0	17	0	29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
TI	0	11	0	0	11	0	276	0	0	276	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UR	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VD	8	0	1	0	9	0	0	1	0	1	8	0	1	0	9	0	0	1	0	1
VS	29	0	7	0	36	34	0	59	0	93	5	23	0	0	28	0	34	0	0	34
ZG	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZH	7	2	0	0	9	43	0	0	0	43	7	0	0	0	7	0	0	0	0	0
Impianti idroelettrici transfrontalieri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	2	0	14	0	0	0	0	0
Totale	125	61	17	0	203	353	308	185	0	846	98	53	8	12	171	151	58	50	40	299

Fasi di risanamento degli impianti con obbligo di risanamento

Fase	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Impianti idroelettrici transfrontalieri	Totale
Pianificazione strategica	4		0	3	11		9	13	-	0	5	18	-		0	1	1	16	52	0	-		3	4		7	4	151
Studio delle varianti	7		4	5	0		2	3	-	0	0	0	-		0	3	0	1	11	0	-		0	0		0	6	42
Pianificazione delle misure	7		0	1	5		2	0	-	0	3	4	-		1	0	13	3	0	0	-		5	0		0	0	44
Realizzazione delle misure e controllo dei risultati	3		0	0	0		2	0	-	0	0	0	-		1	0	0	4	1	0	-		0	1		0	0	12
Nessun dato	0		0	0	0		0	0	-	0	0	0	-		0	0	0	0	0	0	-		0	0		0	0	0
Totale	21	0	4	9	16	0	15	16	-	0	8	22	-	0	2	4	14	24	64	0	-	0	8	5	0	7	10	249