

# CONTROLLO E MONITORAGGIO DIGHE SITUAZIONE IN SVIZZERA

Philippe Lazaro  
Segretario - tesoriere CSD



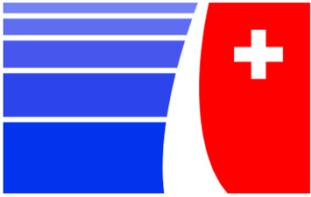
Schweizerisches Talsperrenkomitee  
Comité suisse des barrages  
Comitato svizzero delle dighe  
Swiss Committee on Dams

[www.swissdams.ch](http://www.swissdams.ch)  
[swissdams@lombardi.ch](mailto:swissdams@lombardi.ch)



# Indice

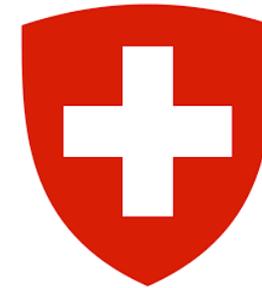
1. Le dighe in Svizzera in cifre
2. Sicurezza delle dighe in Svizzera
3. Alcune realizzazioni recenti



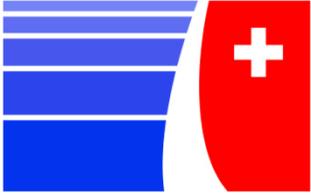
# Le dighe in Svizzera



Fonte: [www.cittacapitali.it](http://www.cittacapitali.it)



Superficie: 41'285 km<sup>2</sup>  
Popolazione: 8.4 mio. ab.  
Lingue: 4 (D, F, I, R)



# Le dighe in Svizzera

Grande Dixence (285 m)



Luzzone (225 m)



Mattmark (117 m)



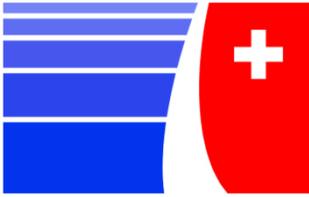
Contra (220 m)



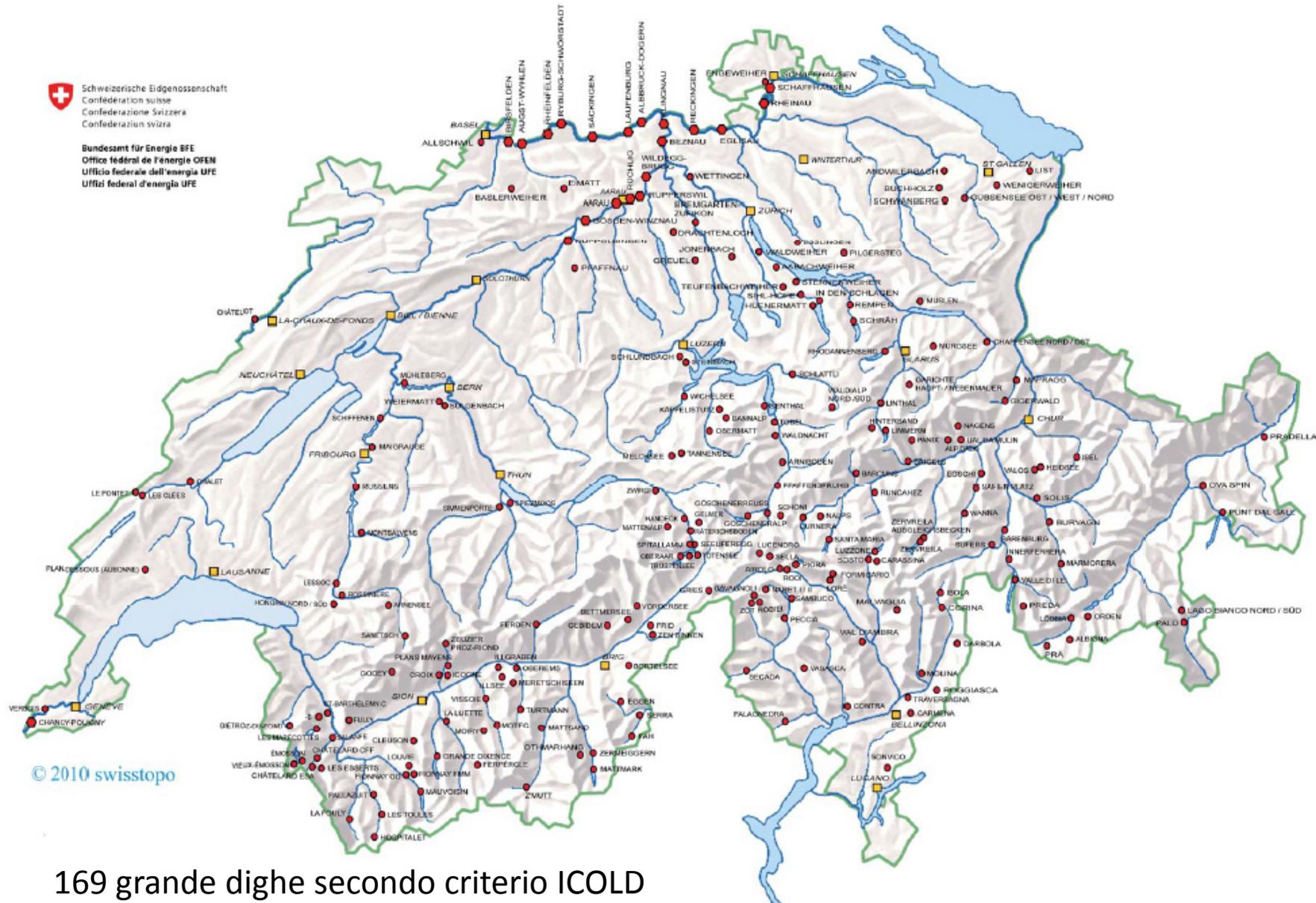
Mauvoisin (250 m)

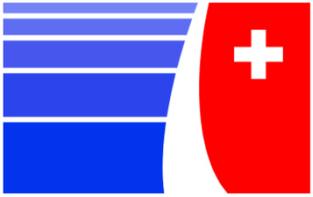


Fonte: «Luftwaffe»



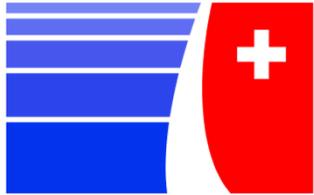
# Le dighe in Svizzera





# Le dighe in Svizzera





# Sicurezza delle dighe

## Costituzione federale della Confederazione Svizzera 1999 (stato attuale)

### **Art. 3, Cantoni**

I Cantoni sono sovrani, fin dove la loro sovranità non è limitata dalla Costituzione federale, e come tali esercitano tutti i diritti che non sono devoluti all'Autorità federale.

### **Art. 42, Compiti della confederazione**

La Confederazione adempie i compiti che le sono assegnati dalla Costituzione.

Capitolo 2: competenze tra le altre:

- Sicurezza, difesa nazionale, **protezione civile**
- Ambiente e pianificazione del territorio
- **Opere pubbliche** e trasporti
- **Energia** e comunicazioni (incl. politica energetica, energia nucleare, trasporto di energia)



## Quadro regolamentare

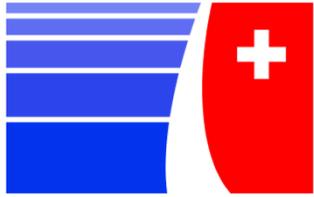
### **Costituzione Art. 76, al. 3:**

La Confederazione emana prescrizioni sulla protezione delle acque, sulla garanzia di adeguati deflussi minimi, sulle opere idrauliche, **sulla sicurezza dei bacini di accumulazione** e sul modo di influire sulle precipitazioni atmosferiche.

**Dal 01.01.2013** (nuova legislazione in materia di impianti di accumulazione)

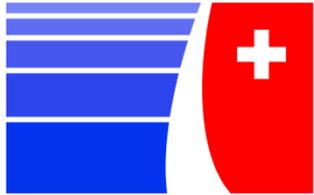
- **Legge federale sugli impianti di accumulazione (LImA) du 01.10.2010 (RS 721.101)**
- **Ordinanza sugli impianti di accumulazione (OImA) du 17.10.12 (RS 721.101.1)**

**«Il gestore di un impianto di accumulazione è responsabile della sua sicurezza. Durante la costruzione e l'esercizio dell'impianto è tenuto ad adottare tutte le misure di sicurezza e di controllo prescritte dalla legge, ordinate dall'autorità di vigilanza o necessarie, tenuto conto dello stato delle conoscenze scientifiche e tecniche.»**

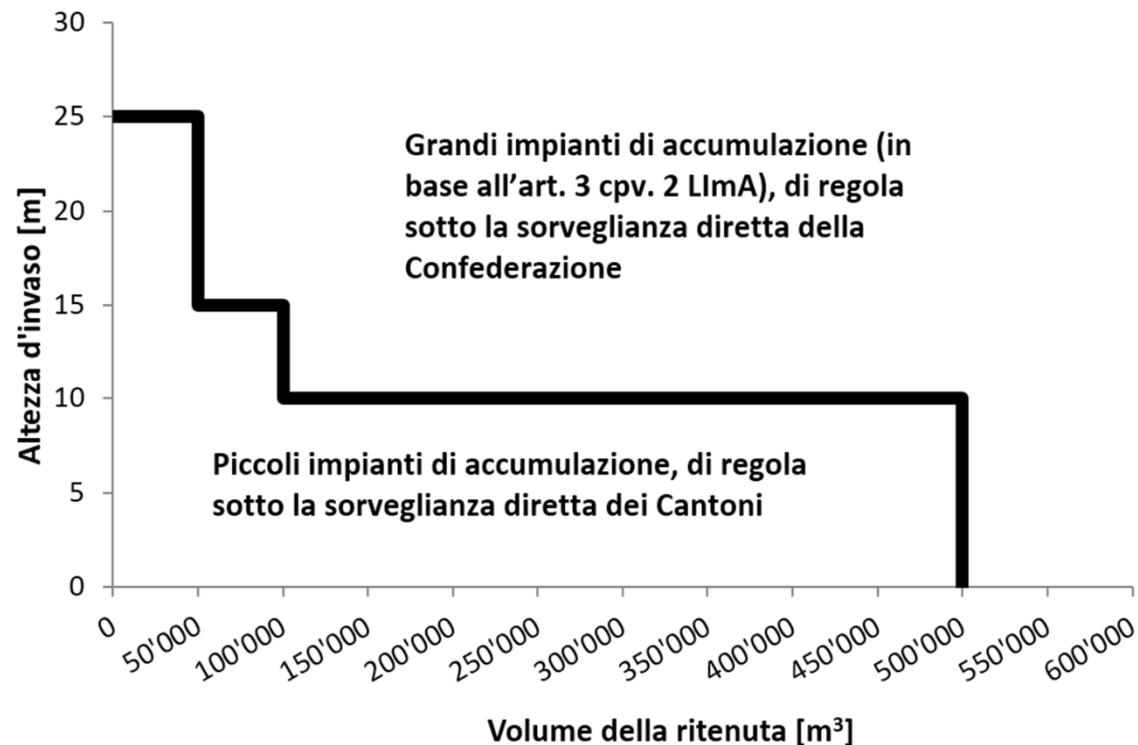


## Direttiva sulla sicurezza degli impianti di accumulazione

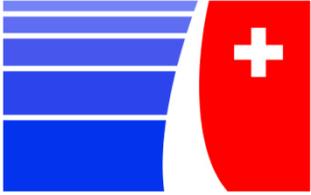
- Parte A: Aspetti generali (1.3.2015)
- Parte B: Potenziale di pericolo particolare come criterio di assoggettamento (26.6.2014)
- Parte C1: Dimensionamento e costruzione (15.1.2017)
- Parte C2: Sicurezza contro le piene e abbassamento della ritenuta (15.1.2017)
- Parte C3: Sicurezza sismica (1.2.2016)
- Parte D: Messa in esercizio ed esercizio (30.10.2015)
- Parte E: Piano d'emergenza (1.5.2015)



## Campo di applicazione della legislazione

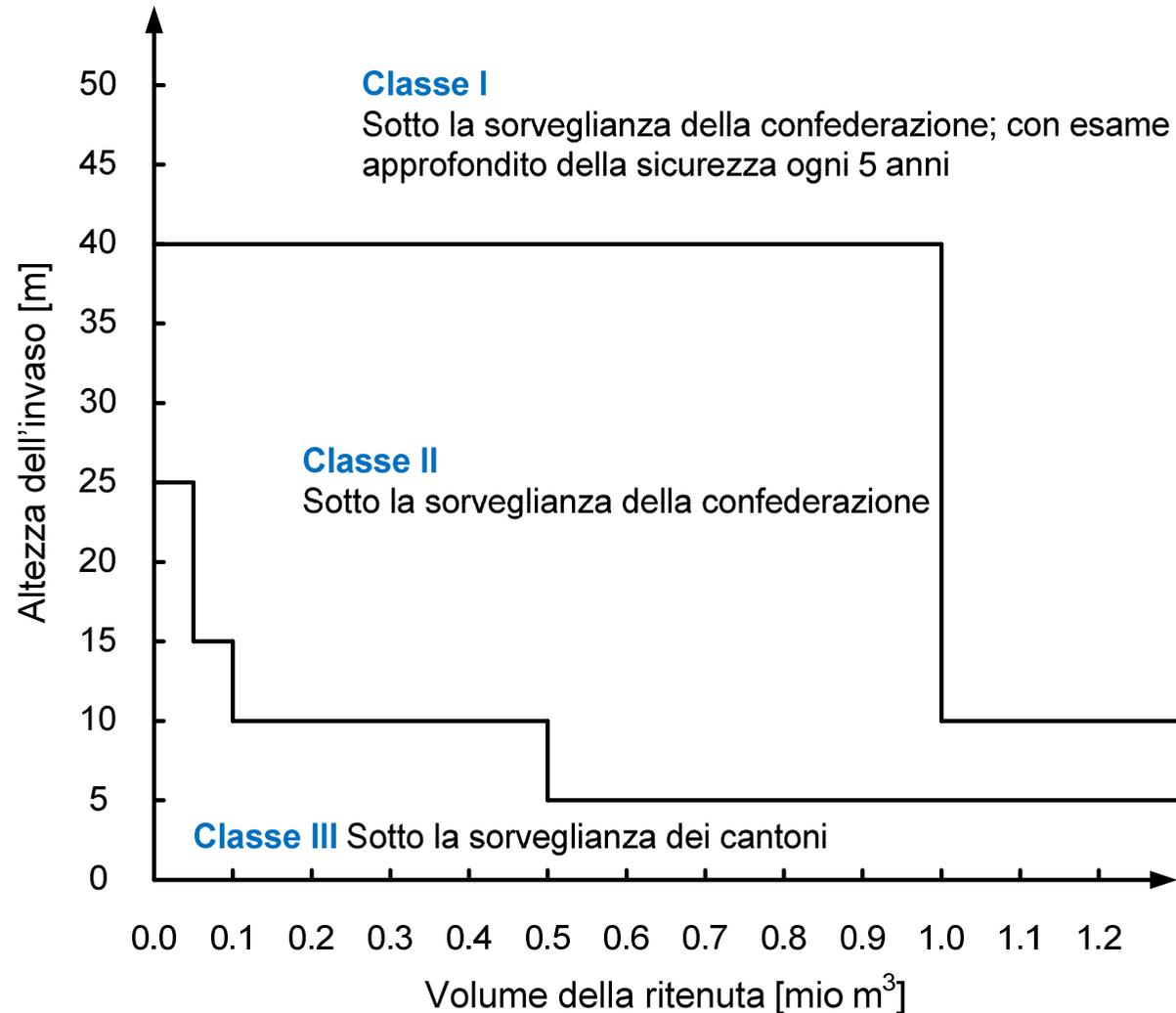


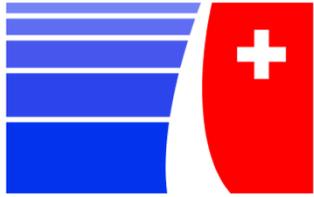
**L'autorità di vigilanza** della Confederazione in materia di sicurezza degli impianti di accumulazione è l'**Ufficio federale dell'energia (UFE)**.  
Ogni Cantone dispone inoltre di una propria autorità di vigilanza.



# Sicurezza delle dighe

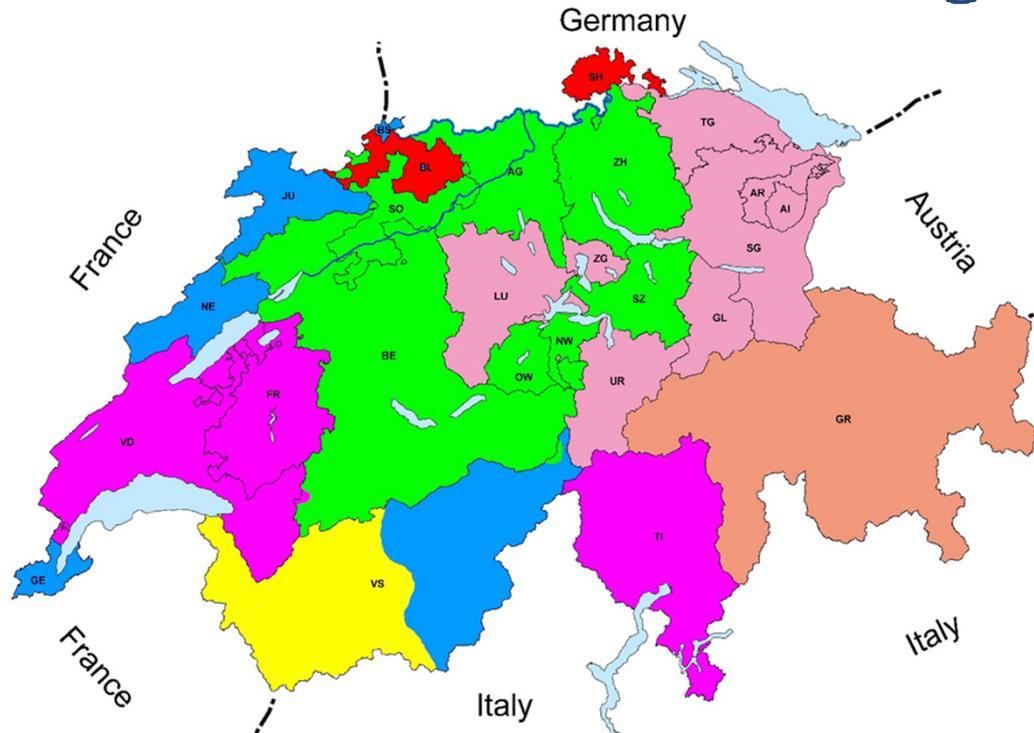
## Definizione delle tre classi d'impianti di accumulazione





# Sicurezza delle dighe

## Organizzazione dell'autorità di vigilanza (2018)



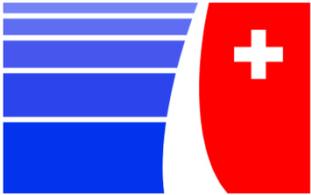
Caposezione: G. Darbre

Vigilanza diretta: R. Panduri, M. Côté, R. Kienle, E. Andrey, J. Maier, V. Favero

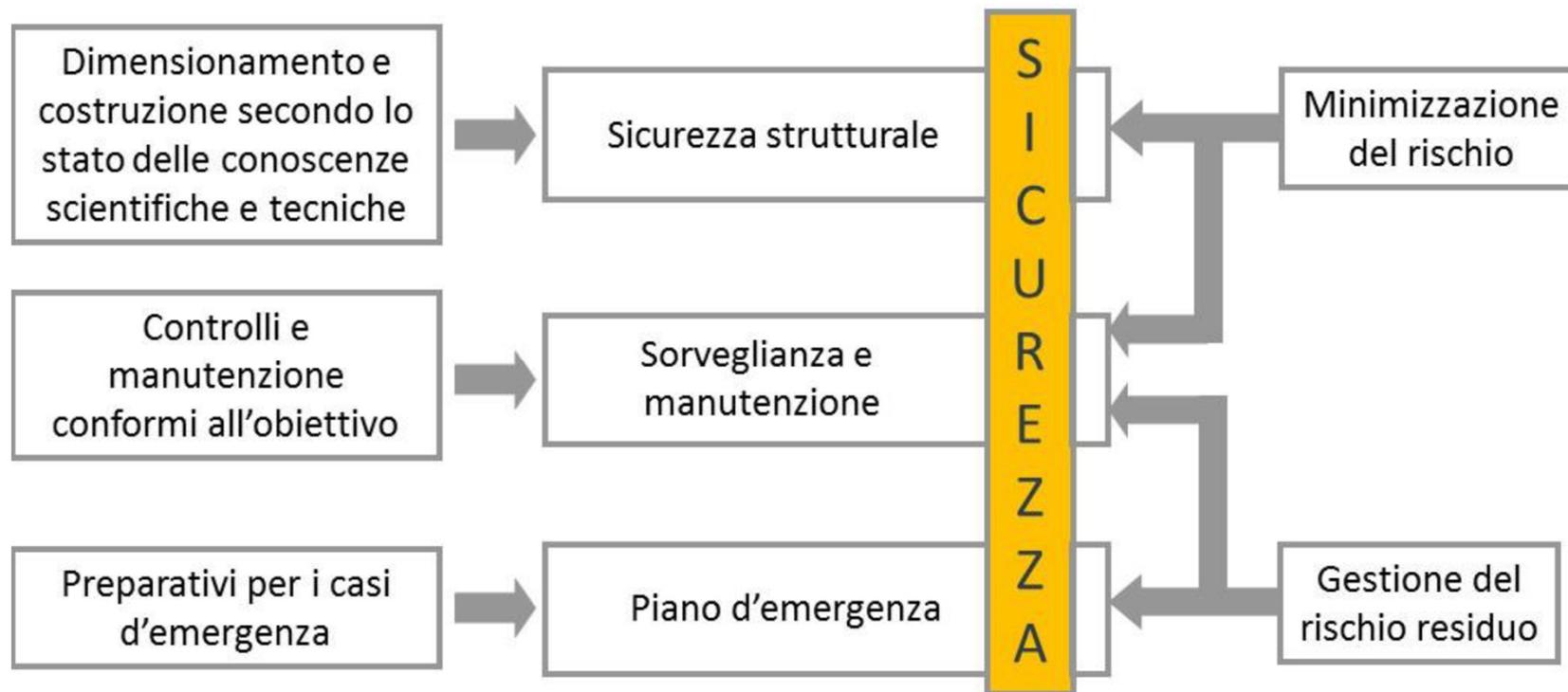
Vigilanza indiretta: A. Beckstein

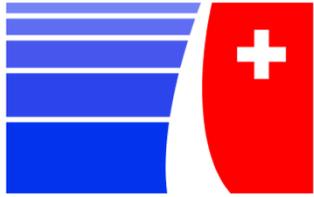
Basi: M. Schwager

Collaboratori tecnici e assistenza: D. Beer, S. Fedele, T. Aemmer



## Concetto di sicurezza





## Obiettivi della sorveglianza

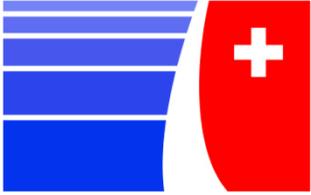
**Obiettivo ultimo:** **Proteggere la popolazione** delle conseguenze di un rilascio incontrollato di una grande quantità d'acqua proveniente dagli impianti di accumulazione.

**Obiettivo principale della sorveglianza:** **Garantire la sicurezza dell'impianto** di accumulazione

- Verifica del comportamento e dello stato dell'opera
- Identificazione precoce di comportamenti anormali o danni particolari
- Allestimento di un database storico di osservazioni e di misure

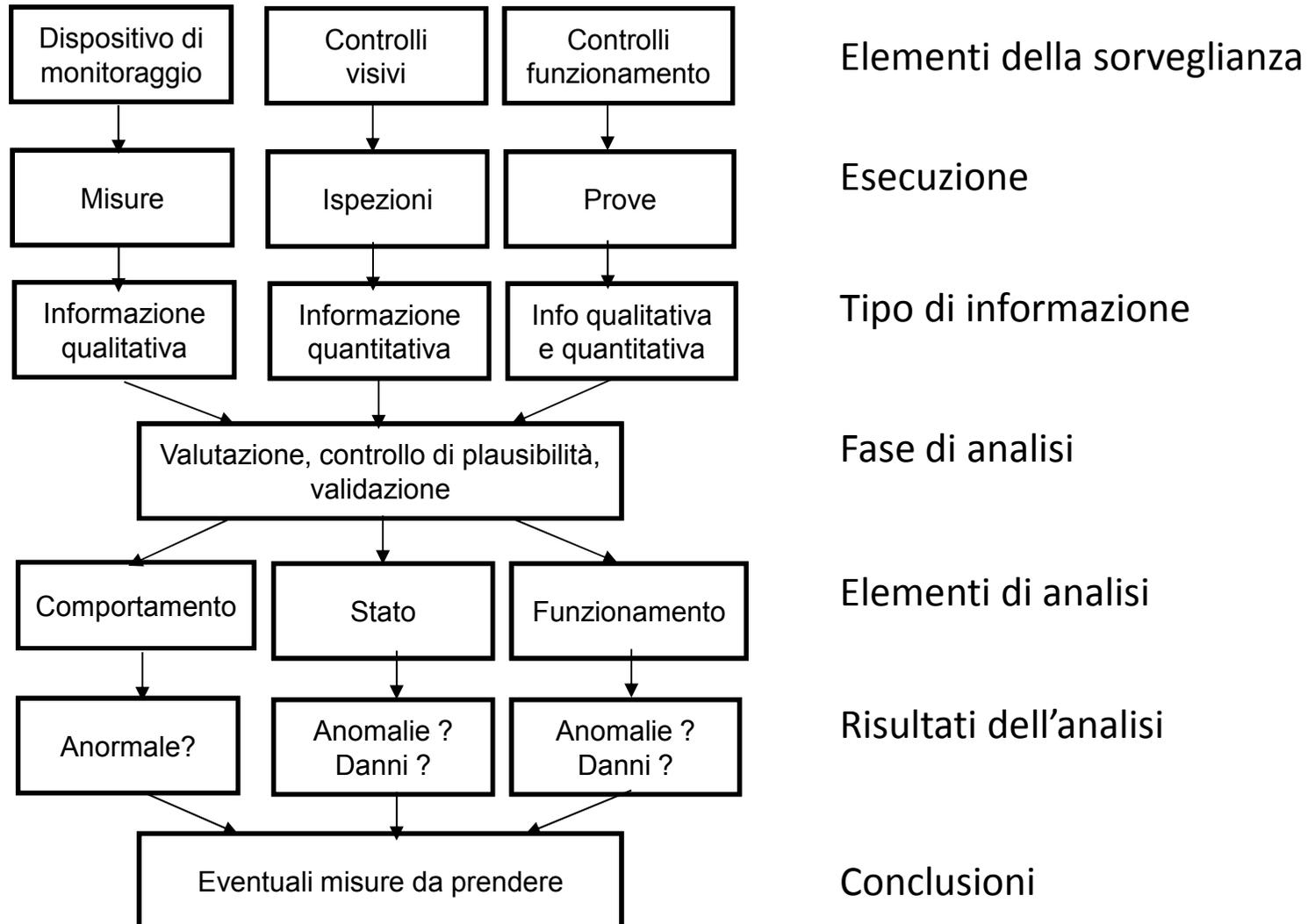
**Elementi della sorveglianza:**

- Controlli visivi (stato dell'opera)
- Misure strumentali (caratterizzazione del comportamento)
- Prove di funzionamento delle paratoie (controllo degli organi di scarico e di svuotamento)



# Sicurezza delle dighe

## Processo della sorveglianza





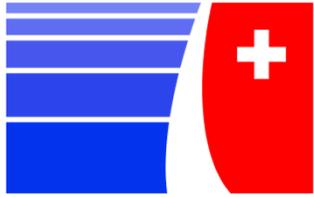
## Organizzazione della sorveglianza

Il gestore dell'impianto di accumulazione assume la responsabilità della sua sicurezza.

- Il gestore deve prendere tutte le misure di sicurezza e di controllo necessari
- Il gestore è responsabile dell'organizzazione dei livelli 1 a 3 della sorveglianza

Livello di sorveglianza



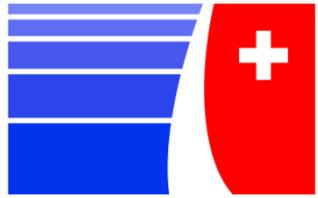


## Diga di Muttsee – cantiere in condizioni estreme



Altitudine:	2'500 msm
Altezza diga:	35 m
Lunghezza al coronamento:	1'020 m
Periodo di costruzione:	2010-16

Logistica complicata (accesso unicamente tramite teleferica)  
Cantiere aperto 5-6 mesi /anno (Maggio/Giugno – Ottobre)



# Realizzazioni recenti

## Diga di Muttsee

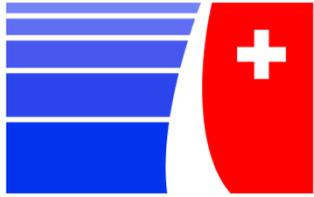


Bolzano, 20.04.18

Philippe Lazaro

Fonte: AXPO AG

18

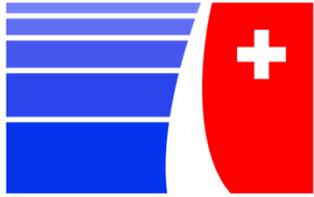


## Sostituzione della diga di Serra



Altezza nuova diga: 22 m  
Lunghezza al coronamento: 82 m  
Periodo di costruzione: 2008-09

Calcestruzzo della diga soggetto a rigonfiamento dovuto a una reazione alcali-silicati  
➤ costruzione di una nuova diga a valle dell'esistente



# Realizzazioni recenti

## Diga di Serra



Fonte: Lombardi SA



Grazie per la vostra attenzione!



[www.swissdams.ch](http://www.swissdams.ch)  
[swissdams@lombardi.ch](mailto:swissdams@lombardi.ch)