



# Direttiva sulla sicurezza degli impianti di accumulazione

## Parte A: aspetti generali

*Avvertenza: questo documento è un'anteprima di stampa della parte A della direttiva sulla sicurezza degli impianti di accumulazione, revisione 2014-2015.*

L'ultima versione sostituisce le precedenti

<b>Ver- sione</b>	<b>Modifiche</b>	<b>Data</b>
2.0	Revisione totale della direttiva dell'UFAEG 2002	1.3.2015



## **Nota editoriale**

### **Pubblicazione**

Ufficio federale dell'energia, Sezione Vigilanza sugli impianti di accumulazione, 3003 Berna

### **Elaborazione**

Gruppo di lavoro per la revisione della direttiva:

- A. Baumer, Comitato svizzero delle dighe CSD
- R. Boes, PF di Zurigo, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie VAW
- G. Darbre, Ufficio federale dell'energia UFE
- S. Gerber, Ufficio federale dell'energia UFE
- H. Meusburger, Conferenza dei direttori cantonali dei lavori pubblici, della pianificazione e dell'ambiente DCPA
- T. Oswald, Ufficio federale dell'energia UFE
- B. Otto, Associazione svizzera di economia delle acque ASEA
- R. Panduri, Ufficio federale dell'energia UFE
- M. Perraudin, Associazione delle aziende elettriche svizzere AES
- A. Schleiss, PF di Losanna, Laboratorio di costruzioni idrauliche LCH
- A. Truffer, Conferenza dei direttori cantonali dell'energia CdEN

Approvazione da parte della direzione dell'UFE il 9.12.2014.

### **Data**

Prima pubblicazione (versione 2.0): 1.3.2015



## Indice parte A

1. Situazione giuridica e principi.....	4
2. Significato della direttiva .....	5
3. Concetto di sicurezza per gli impianti di accumulazione in Svizzera .....	6
4. Autorità di vigilanza e competenze per la sorveglianza diretta .....	7
5. Struttura della direttiva .....	8
6. Definizioni .....	10
6.1. Terminologia della legislazione in materia di impianti di accumulazione.....	10
6.2. Terminologia relativa all'impianto di accumulazione e alla ritenuta.....	16
6.3. Terminologia relativa all'opera di sbarramento .....	17
6.4. Opere ausiliarie.....	19
7. Fasi della procedura di costruzione e messa in esercizio.....	20
8. Ulteriori leggi federali e ordinanze applicabili agli impianti di accumulazione.....	22
9. Bibliografia.....	23



## 1. Situazione giuridica e principi

Il 1° gennaio 2013 con la legge federale sugli impianti di accumulazione (LImA) del 1° ottobre 2010 e l'ordinanza sugli impianti di accumulazione riveduta (OlmA) del 17 ottobre 2012 è entrata in vigore la nuova legislazione in materia di impianti di accumulazione che sostituisce la legge federale del 22 giugno 1877 sulla polizia delle acque e l'ordinanza del 7 dicembre 1998 sulla sicurezza degli impianti di accumulazione (OIA).

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.

Il concetto di «stato delle conoscenze scientifiche e tecniche» si riferisce a conoscenze considerate come associate dagli specialisti del rispettivo settore e per le quali esistono possibilità tecniche di realizzazione. Tali conoscenze devono essere attuate attraverso misure concrete di sicurezza e controllo nel momento in cui ciò risulta necessario per raggiungere gli obiettivi di sicurezza auspicati.

Nell'ambito della loro attività di vigilanza, l'autorità di vigilanza della Confederazione (UFE) e le autorità di vigilanza dei Cantoni garantiscono il rispetto delle disposizioni di legge e l'adozione delle necessarie misure di sicurezza da parte dei gestori. Questa vigilanza statale ai sensi della LImA e dell'OlmA persegue esclusivamente l'obiettivo di tutelare la popolazione dalle conseguenze di una fuoriuscita incontrollata di grandi masse d'acqua da uno sbarramento (la cosiddetta sicurezza degli impianti di accumulazione).

Altri aspetti legati alla sicurezza che esulano dalla sicurezza degli impianti di accumulazione, in particolare riguardanti la sicurezza sul lavoro e la sicurezza d'esercizio, non rientrano nelle disposizioni della legislazione in materia di impianti di accumulazione e pertanto non sono trattati nella presente direttiva.

Con la LImA il legislatore ha introdotto una responsabilità oggettiva (articoli da 13 a 21 LImA): si tratta di una regolamentazione della responsabilità civile per gli impianti di accumulazione che deroga alle disposizioni generali del Codice delle obbligazioni. Tale tema non viene affrontato nella presente direttiva.

Competente per la pubblicazione della presente direttiva è l'UFE che per la sua elaborazione collabora con i Cantoni, le scuole universitarie, le organizzazioni specializzate e l'economia (art. 29 cpv. 2 OlmA).



## 2. Significato della direttiva

La presente direttiva costituisce un aiuto all'applicazione della legislazione in materia di impianti di accumulazione. Essa non rappresenta una norma giuridica e non è direttamente impugnabile. Al contrario sono impugnabili le decisioni delle autorità di vigilanza basate sui contenuti della direttiva.

La direttiva precisa alcuni termini della legislazione in materia di impianti di accumulazione e descrive le misure (in particolare di tipo costruttivo o organizzativo) e i metodi (in particolare in riferimento alle verifiche di sicurezza e alla sorveglianza) di regola accettati dalle autorità di vigilanza. È possibile tuttavia ricorrere ad altri metodi e misure se permettono di raggiungere gli obiettivi di sicurezza auspicati.

La presente direttiva è valevole per tutti gli impianti di accumulazione a cui sono applicabili le disposizioni della LImA e dell'OImA (figura A1), indipendentemente dalla tipologia o dalle dimensioni dell'opera di sbarramento, dallo scopo dell'impianto di accumulazione o dall'autorità di vigilanza competente.

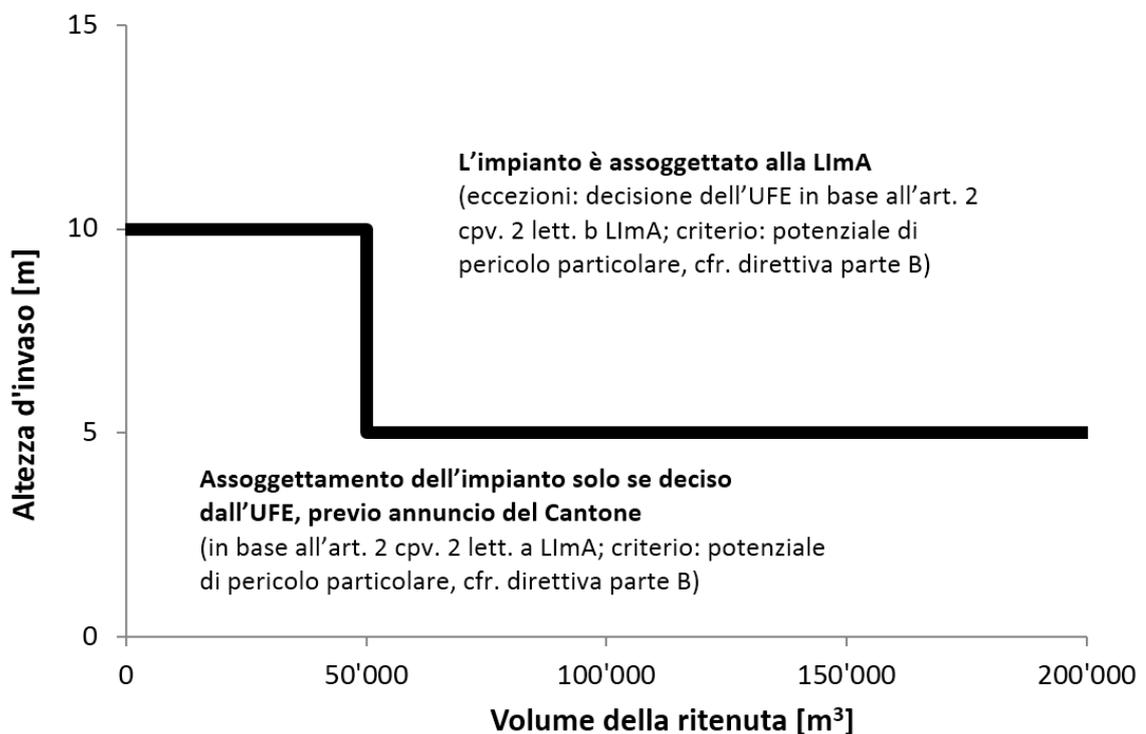


Figura A1: campo di applicazione della legislazione in materia di impianti di accumulazione (criterio geometrico: art. 2 cpv. 1 LImA)



Nell'ambito delle disposizioni vincolanti della legislazione in materia di impianti di accumulazione e tenendo conto degli obiettivi di sicurezza auspicati, nel caso specifico l'autorità di vigilanza competente gode di discrezionalità nell'applicazione della direttiva.

I gestori degli impianti di accumulazione e i professionisti da questi incaricati devono poter orientare il proprio comportamento alla presente direttiva, senza tuttavia dedurre pretese legali.

Rientra altresì nella responsabilità del gestore e del richiedente adottare ulteriori misure o impiegare altri metodi qualora i metodi e le misure di questa direttiva non permettano di raggiungere l'obiettivo di sicurezza auspicato.

Nel caso di contraddizioni tra le singole parti della direttiva è l'UFE a decidere in merito all'interpretazione più adeguata.

### 3. Concetto di sicurezza per gli impianti di accumulazione in Svizzera

La sicurezza degli impianti di accumulazione si fonda su tre elementi (figura A2):

- (1) la sicurezza strutturale;
- (2) la sorveglianza e la manutenzione;
- (3) il piano d'emergenza.

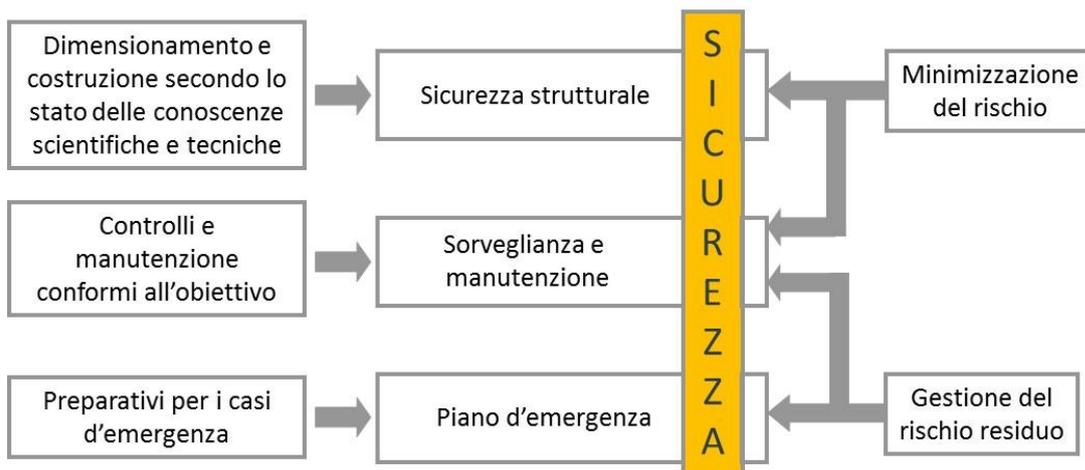


Figura A2: elementi del piano di sicurezza per gli impianti di accumulazione



La sicurezza strutturale mira a garantire che un impianto di accumulazione resista a tutte le situazioni prevedibili di carico e d'esercizio. Essa riguarda la progettazione e la costruzione di impianti di accumulazione nonché di parti di impianti e comprende la determinazione dei possibili casi di carico, i relativi rapporti di sicurezza e i requisiti costruttivi.

La sorveglianza ha come obiettivo l'individuazione precoce di stati o comportamenti che possono produrre effetti negativi sulla sicurezza di un impianto di accumulazione. La manutenzione contribuisce a evitare l'insorgere di tali stati e comportamenti e garantisce il buon funzionamento degli strumenti di misurazione.

Il piano d'emergenza serve nel caso non sia più garantito l'esercizio sicuro dell'impianto di accumulazione e include le misure preparatorie che consentono di adottare prontamente le azioni necessarie, quali la procedura di annuncio alle autorità nonché l'allerta e l'evacuazione della popolazione minacciata.

#### **4. Autorità di vigilanza e competenze per la sorveglianza diretta**

L'autorità di vigilanza della Confederazione in materia di sicurezza degli impianti di accumulazione è l'UFE. Ogni Cantone dispone inoltre di una propria autorità di vigilanza. Le competenze e i compiti delle autorità di vigilanza della Confederazione e dei Cantoni sono regolamentati dalla LImA e dall'OImA.

L'ordinamento delle competenze è regolamentato negli art. 22 e 23 LImA. I grandi impianti di accumulazione ai sensi dell'art. 3 cpv. 2 LImA sono soggetti alla sorveglianza diretta della Confederazione (cfr. figura A3). I piccoli impianti di accumulazione che rientrano nel campo d'applicazione della legislazione in materia di impianti di accumulazione sono sottoposti alla sorveglianza diretta dell'autorità di vigilanza cantonale. In condizioni particolari l'autorità di vigilanza della Confederazione può decidere insieme al Cantone un ordinamento delle competenze che deroga agli articoli 22 e 23 LImA (art. 24 LImA).

L'ordinamento delle competenze è indipendente dal campo d'applicazione della legislazione in materia di impianti di accumulazione come da figura A1 ed è soggetto ad altri criteri.

L'ordinamento delle competenze è di tipo puramente organizzativo; in particolare gli obblighi del gestore non dipendono dall'autorità che esercita la sorveglianza diretta (Confederazione o Cantone).

Per gli impianti non soggetti alle disposizioni della legislazione in materia di impianti di accumulazione, non esiste un'autorità di vigilanza diretta secondo la legge federale sugli impianti di accumulazione.

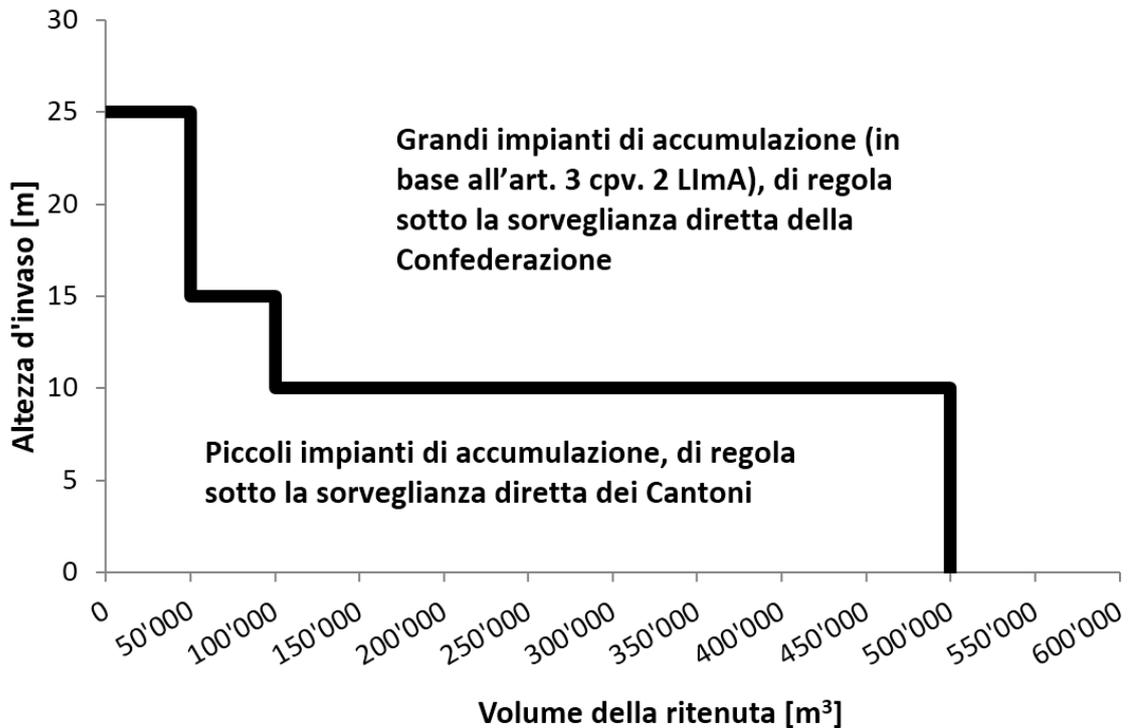


Figura A3: definizione di impianti di accumulazione grandi e piccoli come base per l'ordinamento delle competenze Confederazione/Cantoni (art. 3 cpv. 2 LImA)

## 5. Struttura della direttiva

La direttiva, che riprende la struttura della LImA e dell'OImA, si compone di cinque parti:

- A: aspetti generali
- B: potenziale di pericolo particolare come criterio di assoggettamento
- C: pianificazione e costruzione
- D: messa in esercizio ed esercizio
- E: piano d'emergenza

### Parte A: Aspetti generali

- Spiega la situazione giuridica nonché lo scopo e il significato della direttiva
- Illustra il concetto di sicurezza degli impianti di accumulazione attualmente in vigore
- Contiene definizioni unitarie per tutti i titoli della direttiva
- Offre una panoramica delle procedure legate alla costruzione e l'esercizio di un impianto di accumulazione
- Riporta la bibliografia della direttiva.



#### Parte B: Potenziale di pericolo particolare come criterio di assoggettamento

- Precisa il concetto di potenziale di pericolo particolare
- Contiene criteri unitari destinati:
  - o ai Cantoni per l'annuncio dei piccoli impianti che presumibilmente presentano un potenziale di pericolo particolare;
  - o all'UFE per l'assoggettamento dei piccoli impianti alla legge federale sugli impianti di accumulazione a causa di un potenziale di pericolo particolare;
  - o all'UFE per l'esclusione di un impianto dal campo d'applicazione della legge federale sugli impianti di accumulazione per l'assenza di un potenziale di pericolo particolare.

#### Parte C: Pianificazione e costruzione [*provvisorio*]

- Contiene indicazioni sulla procedura d'approvazione dei piani e sulla costruzione
- Contiene indicazioni sulla redazione della convenzione di utilizzazione e della base del progetto di un impianto di accumulazione
- Contiene gli obiettivi di protezione e i requisiti minimi per i casi di carico, le combinazioni dei casi di carico e i fattori di sicurezza di cui tenere conto per gli effetti normali, straordinari ed estremi
- Contiene i criteri per il dimensionamento di sfioratori e dispositivi di scarico
- Definisce il contenuto del regolamento di manovra delle paratoie.

#### Parte D: Messa in esercizio ed esercizio [*provvisorio*]

- Contiene indicazioni sulla procedura di messa in esercizio e sull'esercizio
- Definisce il contenuto del regolamento di sorveglianza
- Precisa l'entità dei controlli correnti, dei controlli annuali e dei controlli quinquennali
- Precisa il contenuto della raccolta degli atti del gestore
- Precisa la procedura per i lavori di revisione.

#### Parte E: Piano d'emergenza

- Precisa i requisiti per il piano d'emergenza del gestore
- Precisa i requisiti circa il coordinamento del piano d'emergenza del gestore con la pianificazione degli impieghi degli organi della protezione della popolazione
- Offre una panoramica delle competenze nella redazione del piano d'emergenza e nella gestione delle situazioni d'emergenza
- Presenta i mezzi d'allarme e i gradi di pericolo
- Definisce il contenuto del regolamento d'emergenza.



## 6. Definizioni

Le seguenti definizioni si basano su quelle dell'ICOLD (ICOLD Bulletin 31a - «A glossary of words and phrases related to dams», 1982).

### 6.1. Terminologia della legislazione in materia di impianti di accumulazione

#### Campo d'applicazione della legislazione in materia di impianti di accumulazione

Le disposizioni della LImA e dell'OImA sono applicabili a priori se un impianto di accumulazione soddisfa i criteri concernenti il volume della ritenuta e l'altezza d'invaso secondo l'art. 2 cpv. 1 LImA (criterio geometrico). Questo campo d'applicazione è rappresentato nella figura A1.

Ai sensi dell'art. 2 cpv. 2 LImA l'autorità di vigilanza può, in un caso concreto e tenendo conto del grado di potenziale pericolo (criterio di pericolo particolare), ammettere (su richiesta del gestore, art. 3 OImA) o imporre delle eccezioni (previo annuncio del Cantone, art. 2 OImA).

Il campo d'applicazione è indipendente sia dalla definizione di un grande impianto di accumulazione come da figura A3 sia dalla competente autorità di vigilanza diretta.

#### Gestore

Il gestore di un impianto di accumulazione è il titolare (anche de facto) dell'autorizzazione di messa in esercizio (art. 1 cpv. 5 OImA). Nel caso non sia possibile individuare il gestore sulla base della precedente definizione, il responsabile dell'osservanza degli obblighi del gestore è il proprietario del fondo (art. 8 cpv. 6 LImA).

Anche se si avvale di personale esterno per l'esercizio, la manutenzione o le revisioni, il gestore ha comunque la responsabilità di adempiere agli obblighi impostigli dalla LImA e dall'OImA.

#### Proprietario

A seconda del caso specifico per «proprietario» s'intende il proprietario del fondo oppure il proprietario dell'opera di un impianto di accumulazione:

- proprietario del fondo: il proprietario del fondo è colui che detiene la proprietà del terreno o della superficie delimitata geograficamente su cui è stato realizzato l'impianto di accumulazione (art. 8 cpv. 6 LImA);
- proprietario dell'opera: ai sensi dell'art. 5 cpv. 2 LImA il proprietario dell'opera di un impianto di accumulazione è colui che detiene la proprietà dell'opera di sbarramento e delle relative opere ausiliarie di un impianto di accumulazione.



### Impianti di accumulazione

Per impianti di accumulazione s'intendono gli impianti per la ritenzione o l'accumulazione di acqua o fango, come pure i manufatti per la ritenuta di materiale detritico, ghiaccio e neve o per la ritenuta a breve termine di acqua (art. 3 cpv. 1 LImA). Un impianto di accumulazione è formato da un'opera di sbarramento, dalla relativa ritenuta e dalle opere ausiliarie (figura A4).

In particolare non sono considerati impianti di accumulazione o opere di sbarramento ai sensi della legislazione in materia di impianti di accumulazione:

- le reti e le arginature leggere di altro tipo la cui funzione è proteggere dalla caduta di massi, colate detritiche e valanghe;
- argini realizzati per la protezione contro le piene, eccetto gli argini che rientrano nell'area d'influenza dell'impianto di accumulazione (figura A13);
- costruzioni idrauliche per centri abitati, in particolare le riserve d'acqua (ad es. le riserve di acqua potabile e le riserve idriche antincendio);
- piscine;
- laghi naturali e i relativi manufatti di regolazione, sempre che la loro ritenuta non sia stata innalzata o ingrandita artificialmente mediante opere di sbarramento.

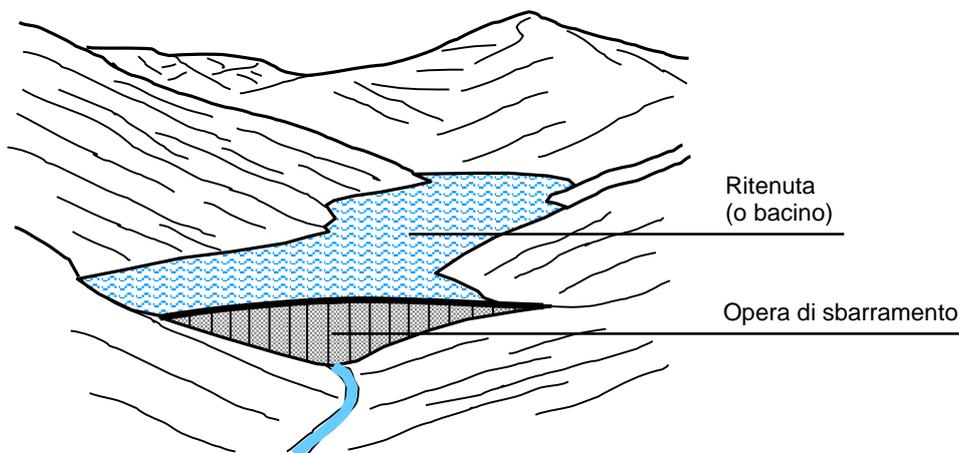


Figura A4: raffigurazione schematica di un impianto di accumulazione

### Volume della ritenuta e altezza d'invaso

L'assoggettamento di un impianto di accumulazione alla legislazione in materia di impianti di accumulazione in base alle sue misure (art. 2 cpv. 1 LImA) e alla sua classificazione come grande impianto (art. 3 cpv. 2 LImA), nonché la decisione di installare un sistema d'allarme acqua per gli impianti con una ritenuta superiore a 2 milioni di m<sup>3</sup> (art. 11 cpv. 1 LImA) dipendono dal volume della ritenuta e dall'altezza d'invaso dell'impianto.

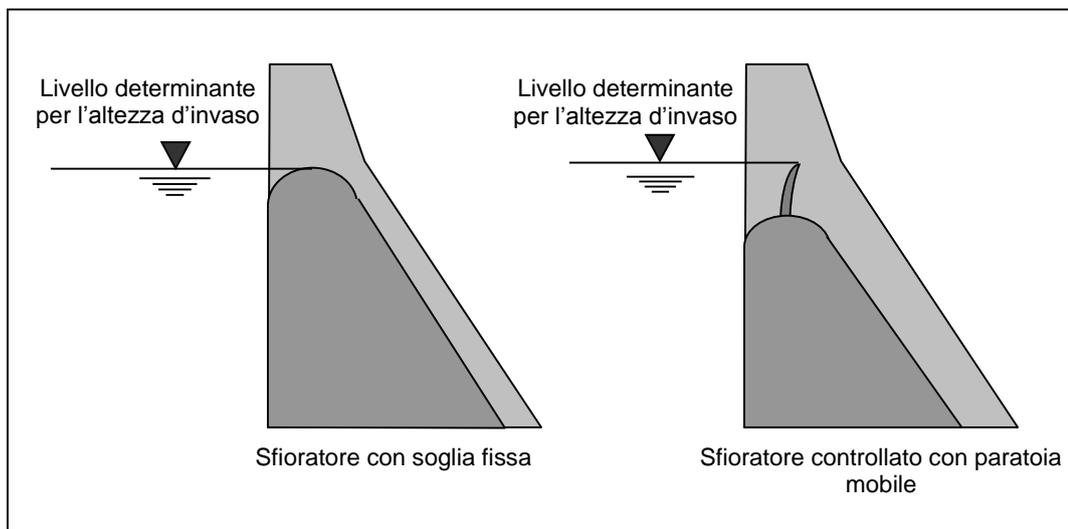
- Volume della ritenuta ( $V_R$ ): il volume di un impianto di accumulazione che può fuoriuscire in caso di rottura delle opere di sbarramento con ritenuta piena. Pertanto conformemente alla presente direttiva di regola il volume della ritenuta non corrisponde al volume utile o al volume totale dell'impianto di accumulazione.



- Altezza d'invaso ( $H_R$ ): l'altezza sotto invaso mediante l'opera di sbarramento appartenente al volume della ritenuta. Pertanto conformemente alla presente direttiva di regola l'altezza d'invaso non corrisponde all'altezza dello sbarramento (altezza dell'opera di sbarramento).

Nella determinazione del volume della ritenuta e della relativa altezza d'invaso si applicano i seguenti principi:

- Per gli impianti di accumulazione con sfioratore a soglia fissa dello scarico di superficie il livello determinante corrisponde alla quota dello sfioratore (figura A5 a sinistra).
- Per gli impianti di accumulazione le cui acque sono scaricate totalmente o parzialmente attraverso paratoie mobili, il livello determinante corrisponde al margine superiore della paratoia (figura A5 a destra).

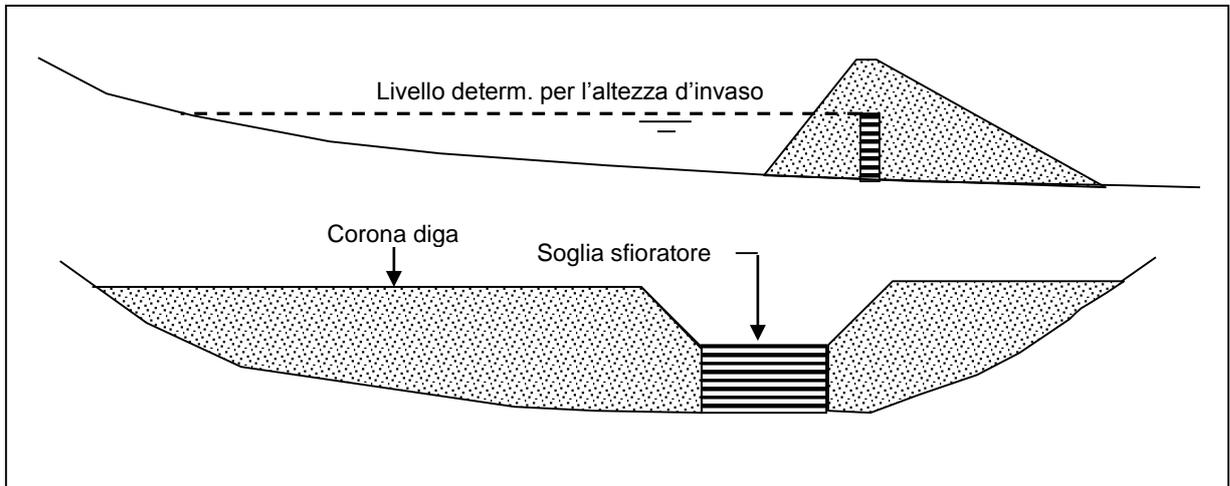


*Figura A5: livello determinante per l'altezza d'invaso*

- Se un impianto di accumulazione presenta un dispositivo di scarico soggetto a intasamento, ai fini della determinazione del volume della ritenuta e dell'altezza d'invaso questo viene assunto come intasato (ad es. griglie a maglie fitte nei bacini di ritenuta delle valanghe; cfr. anche lettera e).
- Nei bacini di ritenuta delle piene il livello determinante corrisponde al livello della soglia dello scarico di superficie. Per la determinazione del volume della ritenuta è determinante il piano orizzontale su questo livello.
- Per i bacini di ritenuta di materiale detritico e i bacini di ritenuta delle valanghe il livello determinante corrisponde alla quota dello sfioratore. Non si tiene conto di eventuali aperture di passaggio delle acque (chiaviche). Se lo sfioratore è dotato di elementi soggetti a intasamento, determinante è il margine superiore di questi elementi (figura A6).



Per la determinazione del volume della ritenuta è determinante il piano orizzontale su questo livello.



*Figura A6: livello determinante per la definizione dell'altezza d'invaso nel caso di sfioratore con elementi soggetti a intasamento*

- f) Su richiesta del gestore nella determinazione dell'altezza d'invaso e del volume della ritenuta è possibile considerare una copertura di sedimenti nel bacino d'accumulazione sempre che il gestore possa provarne il consolidamento. Sono consolidati quei sedimenti che in caso di improvvisa rottura totale dell'opera di sbarramento non fuoriescono dalla ritenuta e non rilasciano acqua. In questo caso per la determinazione del volume della ritenuta si considera unicamente il volume al di sopra della copertura di sedimenti consolidati (figura A7 b); l'altezza d'invaso viene determinata di conseguenza. Se non è possibile dimostrare il consolidamento dei sedimenti, questi sono da considerare nel volume della ritenuta (figura A7 a).

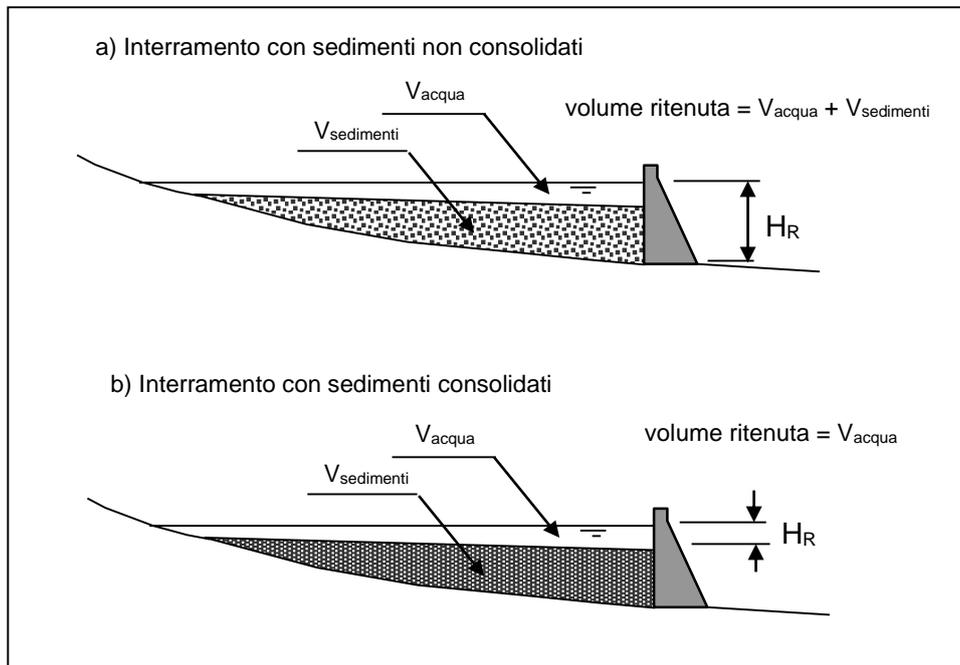


Figura A7: considerazione dei sedimenti nella determinazione del volume della ritenuta e dell'altezza d'invaso

- g) Nella determinazione dell'altezza d'invaso e del volume della ritenuta di uno sbarramento di un fiume il livello di riferimento inferiore può essere assunto uguale al livello di magra a monte (ossia per la portata  $Q_{347}$ ) dello stato naturale (figura A8). Il livello determinante corrisponde al livello normale secondo le disposizioni della concessione.

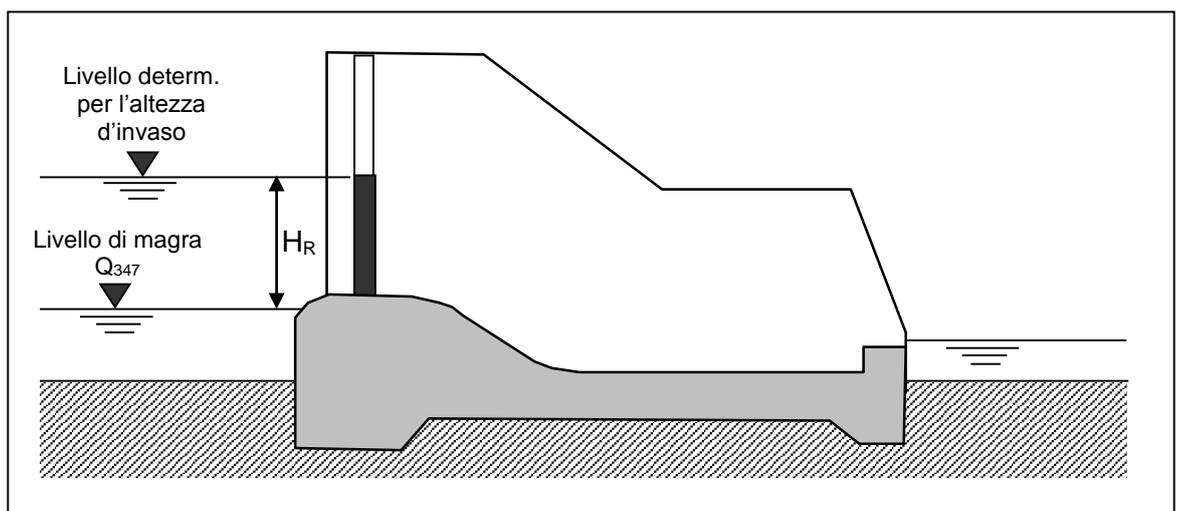
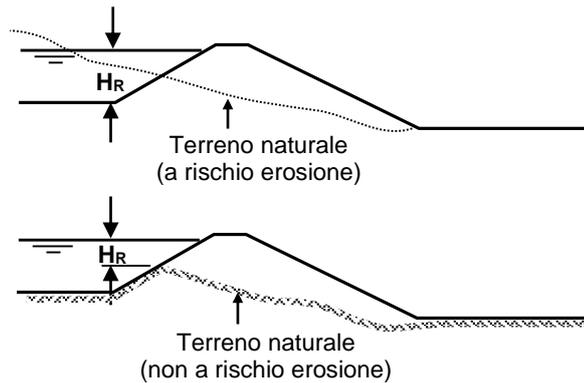


Figura A8: definizione dell'altezza d'invaso  $H_R$  in una traversa mobile (sezione schematica con piloni, paratoia, guida della paratoia)

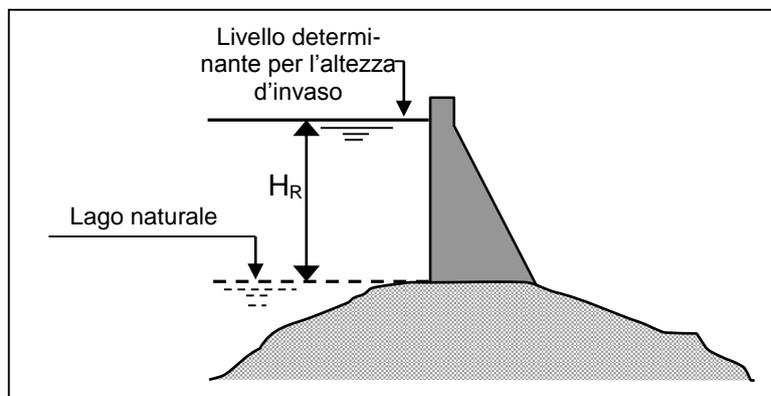


- h) Nella determinazione dell'altezza d'invaso e del volume della ritenuta si può partire dal livello lato acqua del terreno naturale (figura A9 in basso), sempre che questo non sia a rischio erosione (figura A9 in alto); è il caso generalmente dei terreni rocciosi.



*Figura A9: livello del terreno naturale nella determinazione del volume della ritenuta e dell'altezza d'invaso*

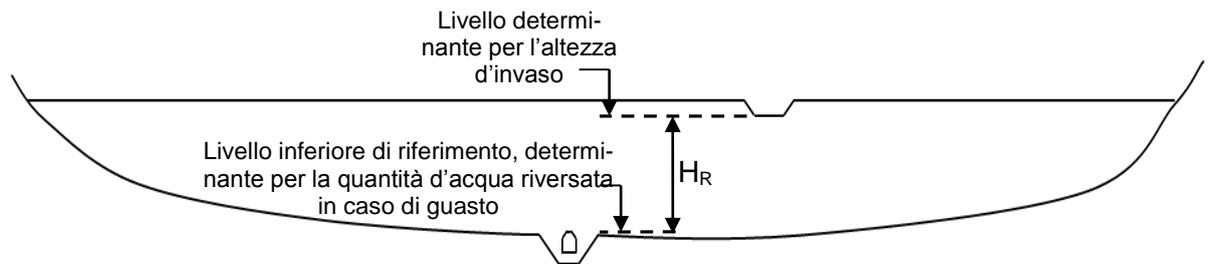
- i) Negli impianti di accumulazione con diverse opere di sbarramento il volume della ritenuta dell'impianto di accumulazione corrisponde al volume sotto invaso creato dalle opere di sbarramento. L'altezza d'invaso corrisponde all'altezza massima sotto invaso delle singole opere di sbarramento.
- j) In caso di sbarramento di un lago naturale l'altezza d'invaso corrisponde alla differenza tra il livello determinante per l'altezza d'invaso e la quota di sfioro del lago naturale prima della costruzione dello sbarramento (figura A10).



*Figura A10: determinazione del volume della ritenuta e dell'altezza d'invaso nel caso di sbarramento di un lago naturale*



- k) Nella determinazione dell'altezza d'invaso non si considerano fenditure e avvallamenti nell'area delle fondamenta con un influsso trascurabile sulla quantità d'acqua riversata e sulla relativa velocità in caso di rottura dell'opera di sbarramento (figura A11).



*Figura A11: determinazione dell'altezza d'invaso in caso di avvallamenti locali con influsso trascurabile sulle conseguenze in caso di rottura*

#### Unità d'esercizio (cfr. art. 24 cpv. 2 LImA)

Si parla di unità d'esercizio tra due o più impianti di accumulazione quando l'esercizio operativo di un impianto dipende dall'esercizio di un altro impianto. Un esempio tipico è l'unità d'esercizio tra un bacino principale, un bacino di compensazione e una captazione.

In caso di dubbio è l'UFE a stabilire se si tratti o no di un'unità d'esercizio, in particolare negli impianti di accumulazione realizzati a cascata e che si influenzano a vicenda.

## **6.2. Terminologia relativa all'impianto di accumulazione e alla ritenuta**

### Scopo di un impianto di accumulazione

Un impianto di accumulazione può avere i seguenti scopi (acronimi ICOLD):

- energia idroelettrica / sfruttamento della forza idrica (H)
- ritenzione delle piene, contenimento di detriti (C)
- irrigazione (I)
- navigazione / navigabilità (N)
- svago, biotopo (R)
- approvvigionamento idrico (S)
- altro utilizzo (X)

### Livello determinante per l'altezza d'invaso

Il livello superiore per la determinazione dell'altezza d'invaso o del volume della ritenuta.

### Livello di pericolo

Livello dell'acqua a partire del quale è minacciata la sicurezza dell'impianto di accumulazione.



### Portata di magra $Q_{347}$ , livello di magra

$Q_{347}$  corrisponde alla quantità d'acqua raggiunta o superata mediamente in 347 giorni nel corso di un anno. Il livello dell'acqua di magra è il corrispondente livello dell'acqua.

### Anno della messa in esercizio

Anno in cui l'impianto di accumulazione viene messo o è stato messo in esercizio.

## **6.3. Terminologia relativa all'opera di sbarramento**

### Tipo di opera di sbarramento

Le opere di sbarramento si suddividono in varie tipologie a seconda del materiale con cui sono state realizzate e del sistema statico (acronimi ICOLD):

- diga a gravità (PG)
- diga ad arco (VA)
- diga ad arco/gravità (PV)
- diga ad archi multipli (MV)
- diga in pietrame (ER)
- diga a terrapieno (TE)
- traversa mobile (BM)
- diga a contrafforti (CB)

### Anno di costruzione (anno di completamento)

Anno in cui le opere di sbarramento vengono completate e l'impianto di accumulazione è pronto per la messa in esercizio.

### Quota del coronamento

Quota del margine superiore del coronamento di un'opera di sbarramento. Se è presente anche un parapetto, questo non viene considerato, di modo che la quota del coronamento si trova al di sotto della quota dell'eventuale parapetto (figura A12).

### Parapetto

Parapetto sul coronamento di un'opera di sbarramento (figura A12).

### Altezza dello sbarramento

Altezza dell'opera di sbarramento; corrisponde alla differenza tra la quota del coronamento e la quota più bassa delle fondamenta del manufatto, senza considerare un'eventuale parete diaframma o un taglione (figura A12).

### Lunghezza del coronamento

La lunghezza dell'asse del coronamento di un'opera di sbarramento viene misurata da un appoggio all'altro.

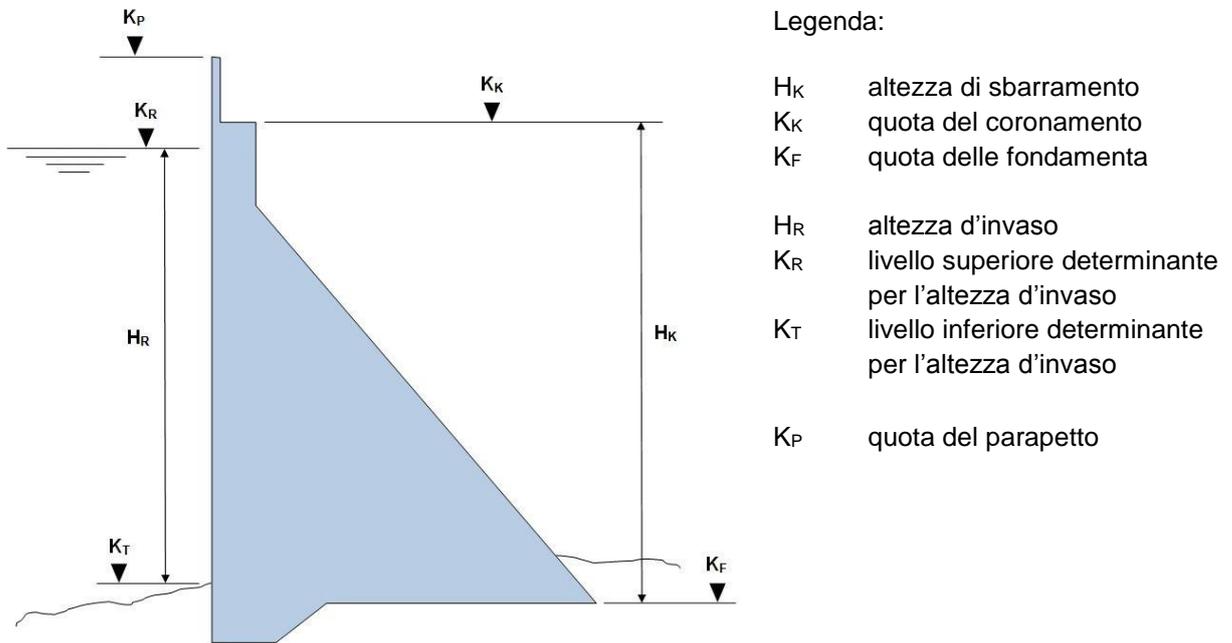


Figura A12: illustrazione dei diversi termini

### Argini laterali ed estensione dello sbarramento di un fiume

Nel caso di traverse mobili per lo sbarramento di fiumi, i relativi argini laterali (argini di ritenuta) delimitano i terreni circostanti, situati più in basso, rispetto alla ritenuta e sono pertanto considerati parte dell'impianto di accumulazione. Il limite a monte risulta dal punto d'intersezione geometrico del livello di magra (della portata  $Q_{347}$ ) con un orizzontale al livello determinante per l'altezza d'invaso, aumentato di un metro (figura A13).

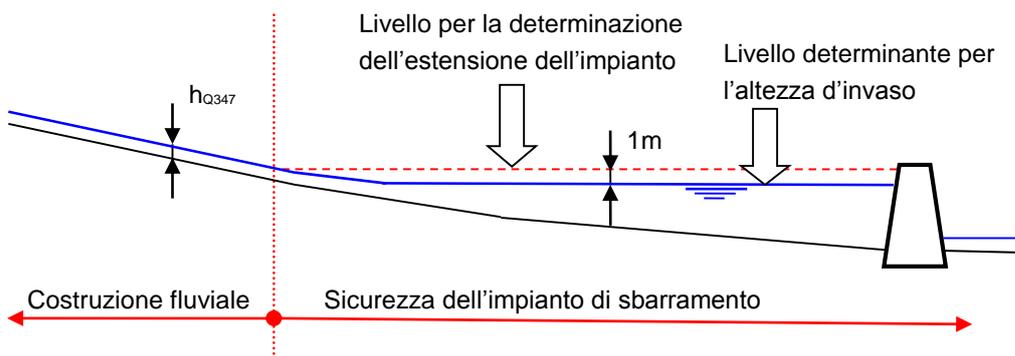


Figura A13: estensione dello sbarramento di un fiume come impianto di accumulazione

### Coordinate di un'opera di sbarramento

Definite come punto d'intersezione dell'asse del coronamento con l'asse del corso d'acqua o, per impianti fuori da un corso d'acqua, come punto intermedio dell'asse del coronamento. Per le opere di sbarramento chiuse va considerata l'intersezione dell'asse del coronamento con la sezione di maggiore altezza dello sbarramento.



#### **6.4. Opere ausiliarie**

A sensi dell'art. 1 cpv. 4 OImA le opere ausiliarie sono costruzioni e impianti necessari per l'esercizio sicuro di un impianto di accumulazione

- il cui guasto potrebbe provocare la fuoriuscita incontrollata dalla ritenuta di grandi masse d'acqua;
- che permettono di impedire un incidente di questo tipo;
- che aiutano a individuare in anticipo un incidente di questo tipo.

Tra queste vi sono in particolare gli sfioratori e i dispositivi di scarico (scarichi di superficie, di fondo e intermedi) e gli strumenti per la sorveglianza dell'impianto di accumulazione.

Non sono invece compresi impianti e costruzioni destinati principalmente all'esercizio, quali captazioni, condotte forzate con i relativi organi di sbarramento (ad es. valvole a farfalla) e pozzi piezometrici.



## 7. Fasi della procedura di costruzione e messa in esercizio

Dal progetto all'esercizio, la realizzazione di un impianto di accumulazione necessita delle seguenti fasi, sancite dalla legislazione in materia di impianti di accumulazione (cfr. anche la successione temporale e le interrelazioni nella figura A14):

### **Progetto** (nuova costruzione, modifica o smantellamento di un impianto di accumulazione)

- Concezione e progettazione da parte del committente
- Domanda d'approvazione dei piani del committente all'autorità competente per l'approvazione
- Approvazione dei piani da parte dell'autorità competente per l'approvazione, contenente le condizioni concernenti la sicurezza tecnica dell'autorità competente per la vigilanza

### **Costruzione**

- Controllo delle condizioni prima della costruzione da parte della competente autorità di vigilanza
- Lavori di costruzione con redazione di rapporti di costruzione da parte del committente
- Controllo delle condizioni durante la costruzione da parte della competente autorità di vigilanza
- Completamento dei lavori di costruzione e redazione di un rapporto conclusivo dei lavori eseguiti da parte del committente
- Collaudo da parte della competente autorità di vigilanza con verbale di collaudo

### **Messa in esercizio ed esercizio**

- Domanda di messa in esercizio del gestore (incl. consegna per l'approvazione del regolamento di manovra delle paratoie e regolamento d'emergenza) alla competente autorità di vigilanza
- Autorizzazione per la messa in esercizio dell'impianto da parte dell'autorità di vigilanza competente, con le condizioni per la messa in esercizio e per l'esercizio; questa autorizzazione vale contemporaneamente come «autorizzazione d'esercizio»
- Messa in esercizio da parte del gestore
- Controllo delle condizioni per la messa in esercizio da parte della competente autorità di vigilanza
- Redazione di un rapporto di messa in esercizio da parte del gestore
- Redazione di un regolamento di sorveglianza da parte del gestore per l'approvazione da parte della competente autorità di vigilanza
- Avvio dell'esercizio ordinario da parte del gestore
- Controllo delle condizioni durante l'esercizio da parte della competente autorità di vigilanza

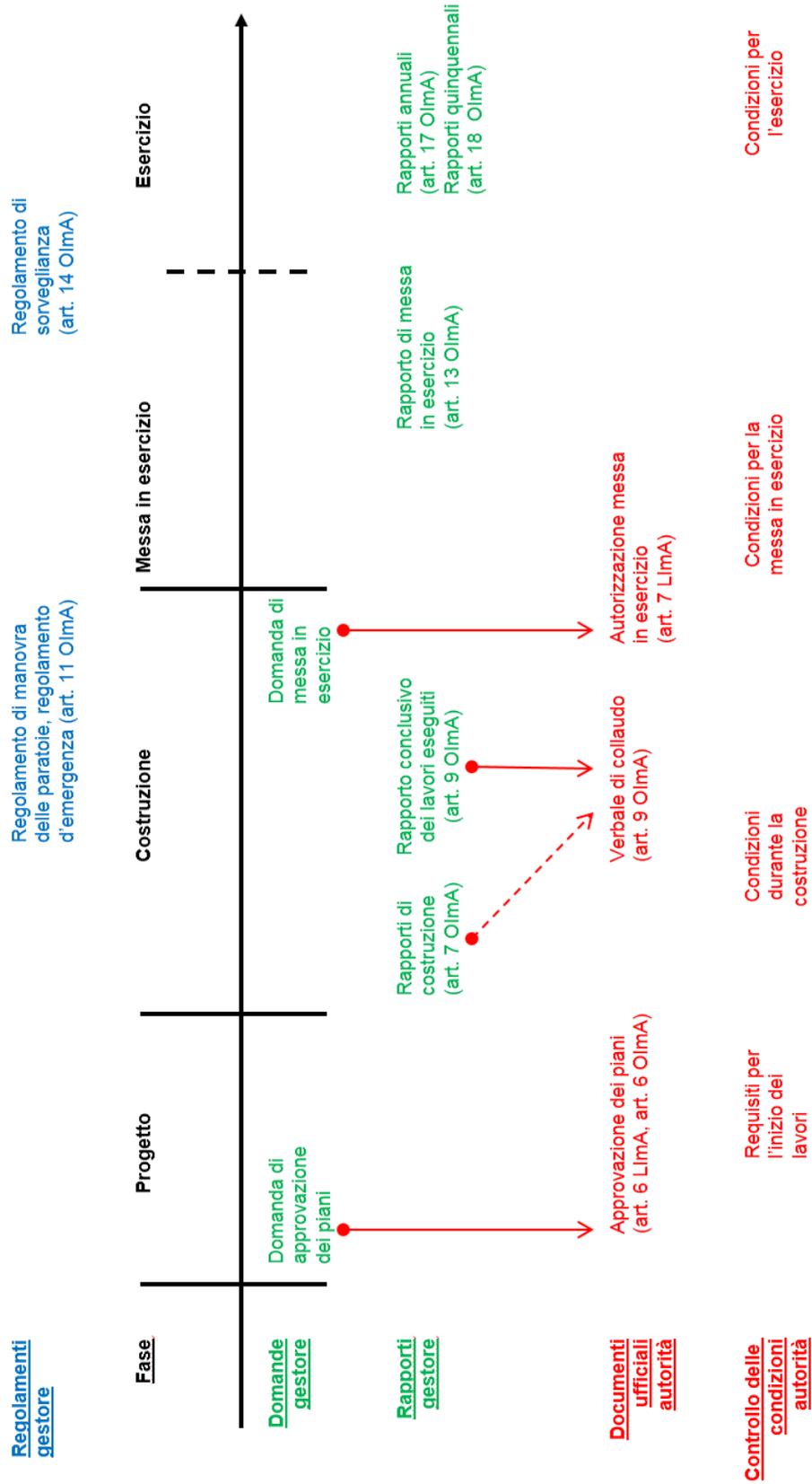


Figura A14: fasi della procedura di costruzione e messa in esercizio di un impianto di accumulazione



## 8. Ulteriori leggi federali e ordinanze applicabili agli impianti di accumulazione

Testo	Tema	Numero RS, articolo spec.
Ordinanza sull'organizzazione del DATEC	La sorveglianza sulla sicurezza degli impianti di accumulazione è compito dell'UFE.	[RS 172.217.1] (art. 9)
Ordinanza sulla geoinformazione	Gli impianti di accumulazione sottoposti a sorveglianza federale e gli impianti di accumulazione sottoposti a sorveglianza cantonale come parte del catalogo dei geodati di base del diritto federale (n. 193 e 194).	[RS 510.620] (Allegato 1)
Ordinanza concernente i compiti territoriali dell'esercito	Possibilità di influire sull'abbassamento preventivo della ritenuta dei bacini di accumulazione da parte dell'esercito nell'ambito dello svolgimento dei propri compiti territoriali.	[RS 513.311.1] (art. 7)
Legge federale sulla protezione della popolazione e sulla protezione civile	Obbligo per i proprietari di impianti d'accumulazione di provvedere alla realizzazione, alla manutenzione e al rinnovamento delle installazioni edilizie facenti parte del sistema d'allarme acqua. Competenza del Consiglio federale nel definire le esigenze tecniche per i sistemi d'allarme acqua e per le installazioni edilizie necessarie.	[RS 520.1] (art. 43b)
Ordinanza sulla protezione civile	Regolamentazione sul proscioglimento anticipato dall'obbligo di prestare servizio nella protezione civile per i membri delle organizzazioni partner della protezione civile indispensabili per gli interventi in caso di catastrofe e altre situazioni d'emergenza.	[RS 520.11] (art. 2)
Ordinanza sull'allarme	Regolamentazione delle competenze e delle procedure per l'allerta e l'allarme nonché per la diffusione di raccomandazioni di comportamento nell'ambito della protezione della popolazione.	[RS 520.12]
Ordinanza sulla Centrale nazionale d'allarme	Regolamentazione di compiti, competenze, organizzazione e mezzi della CENAL.	[RS 520.18]
Ordinanza sugli emolumenti e sulle tasse di vigilanza nel settore dell'energia	Definizione degli emolumenti e delle tasse di vigilanza applicabili dall'UFE in relazione alla sicurezza degli impianti di accumulazione.	[RS 730.05] (art. 9, 9a)
Legge federale sulla protezione delle acque	Disposizioni relative allo spurgo e allo svuotamento dei bacini d'accumulazione nonché al trattamento dei detriti fluttuanti.	[RS 814.20] (art. 40, 41)
Legge federale sulle foreste	Alberi e arbusti su impianti di sbarramento o su terreni immediatamente antistanti non considerati foreste.	[RS 921.0] (art. 2, cpv. 3)
Ordinanza sulle foreste	Per terreno immediatamente antistante ad un impianto di sbarramento si intende il terreno che confina a valle con l'impianto. Esso comprende in genere una striscia larga 10 metri.	[RS 921.01] (art. 3 cpv. 2)



## **9. Bibliografia**

Il presente documento è un'anteprima di stampa della parte A della direttiva sulla sicurezza degli impianti di accumulazione, revisione 2014-2015. Questa sezione della versione definitiva conterrà la bibliografia generale della direttiva.