



Amt für Natur und Umwelt

Uffizi per la natura e l'ambient

Ufficio per la natura e l'ambiente

# Approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza (AAE)

## Orientamento dei Comuni



Intemperie 2005, Comune di Klosters-Serneus



Evento franoso 2001, Comune di Felsberg



**Questa presentazione e tutte le ulteriori informazioni concernenti  
l'approvvigionamento di acqua potabile in situazioni di emergenza sono  
disponibili sulla nostra homepage [www.anu.gr.ch](http://www.anu.gr.ch)**

**In essa trovate anche l'applicazione AAE (AAE-Tool) per l'allestimento  
della documentazione e il servizio Web Map.**



Teoria	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Basi legali</b></li><li><b>2. Strategia cantonale</b></li><li><b>3. Decisione del Governo</b></li></ol>
--------	---

-Pausa-

Pratica	<ol style="list-style-type: none"><li><b>4. Ripartizione dell'AI</b></li><li><b>5. Allestimento della documentazione</b></li><li><b>6. Procedimento ulteriore</b></li><li><b>7. Esempi</b></li></ol>
---------	--



## 1. Basi legali

### 1. Basi legali

- a) Esigenze legali in ambito di approvvigionamento idrico
- b) Basi legali in ambito AAE
- c) Compiti del Cantone ai sensi dell'Ordinanza sulla garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza (OAAE)
- d) Compiti dei detentori di impianti AI ai sensi dell'OAAE
- e) Competenza dell'UNA in ambito AAE
- f) Inquadramento temporale dell'AAE





## 1. a) Esigenze legali in ambito di approvvigionamento idrico

**A livello federale non esiste una legislazione propria sull'acqua potabile.**

Le esigenze relative all'approvvigionamento con acqua potabile sono definite in molte leggi e ordinanze diverse.

In particolare, la Legge federale sulla pianificazione del territorio obbliga i Comuni a realizzare un approvvigionamento pubblico di acqua potabile per le zone edificabili. Nel quadro delle esigenze imposte dalla legge, il Comune determina in autonomia responsabilità le fonti dell'approvvigionamento idrico e la distribuzione.

Una effettiva funzione di vigilanza da parte del Cantone nell'ambito della realizzazione e dell'esercizio dell'approvvigionamento idrico comunale non è prevista dalla legislazione.



## 1. a) Esigenze legali in ambito di approvvigionamento idrico

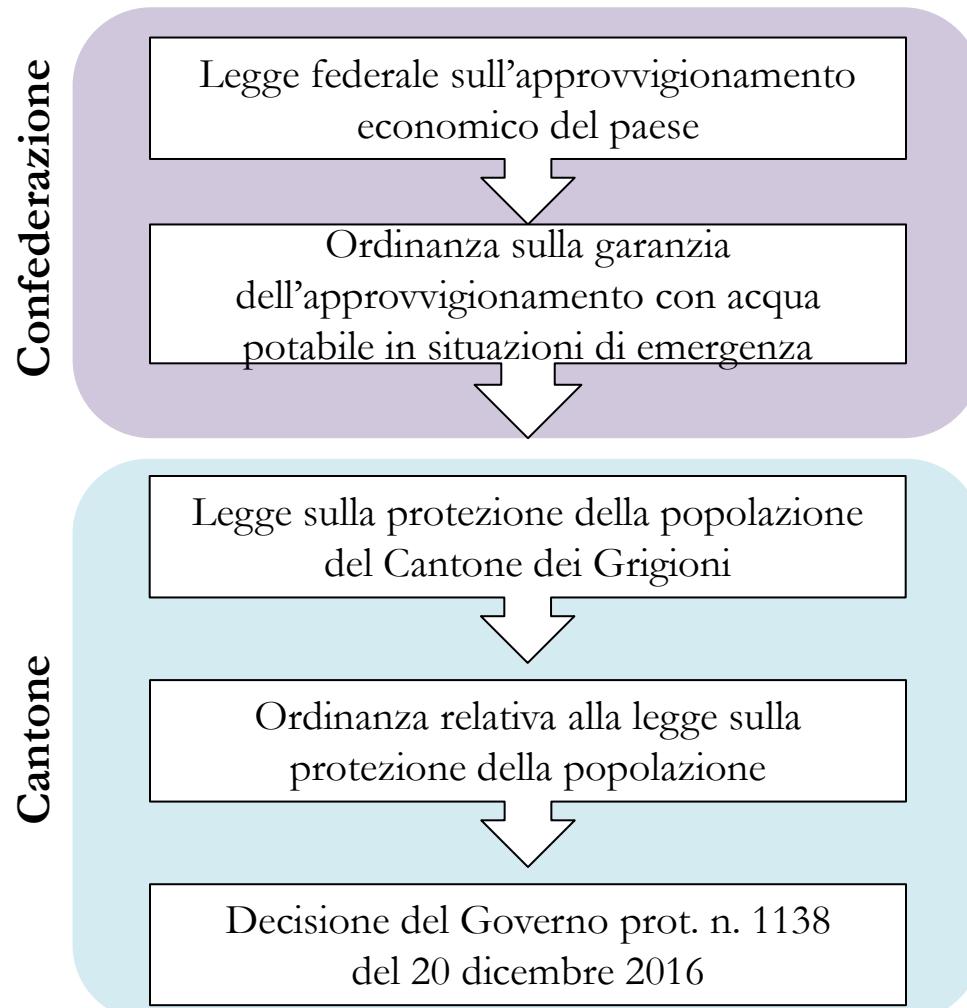
Le leggi seguenti impongono esigenze relative all'approvvigionamento di acqua potabile:

Esigenza	Comune	Cantone	Base legale
Infrastruttura / Piano generale di urbanizzazione	X	X	Art. 82 cpv. 1 Costituzione GR, Art. 19 LPT, Art. 45 cpv. 1 LPTC
Zone di protezione delle acque	X	X	Art. 19 LPAc, Art. 23 LCPAc
Zone di protez. acque sotterranee	X	X	Art. 20 LPAc, Art. 24 LCPAc
Arearie di protez. acque sotterranee		X	Art. 21 LPAc
Preservazione della falda freatica		X	Art. 43 LPAc
Atlante dell'approvvigionamento idrico		X	Art. 58 cpv. 2 LPAc, Art. 8 OAAE
Autocontrollo /Controllo di qualità	X	(X)	Art. 15 cpv. 1 LDerr
Protezione antincendio	X	(X)	Art. 3 Legge sulla protezione antincendio GR
Appr. acqua pot. situaz. emergenza	X	X	Art. 5-17 OAAE

Questo elenco non è esaustivo, rispettivamente completo!



## 1. b) Basi legali in ambito AAE



## **Ordinanza sulla garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza (OAAE)**

del 20 novembre 1991

### Art. 1 Scopo

- <sup>1</sup> La presente ordinanza è intesa a garantire l'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza. I provvedimenti previsti devono assicurare:
- a) l'approvvigionamento normale con acqua potabile il più a lungo possibile;
  - b) la rimozione rapida delle turbative;
  - c) la messa a disposizione, in ogni momento, dell'acqua potabile necessaria alla sopravvivenza.

### Art. 3 Situazione di emergenza

Per situazione di emergenza ai sensi della presente ordinanza si intende una situazione in cui il normale approvvigionamento con acqua potabile è minacciato o ristretto in modo considerevole o reso impossibile, segnatamente in seguito a catastrofi naturali, incidenti rilevanti, sabotaggi o atti bellici.



## 1. c) Compiti del Cantone ai sensi dell'OAAE

### **Ordinanza sulla garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza (OAAE)**

del 20 novembre 1991

#### Art. 5 Organizzazione

- <sup>1</sup> I Cantoni provvedono ad assicurare l'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza.
- <sup>2</sup> Essi designano i Comuni che devono garantire l'approvvigionamento in una determinata zona, da soli o assieme con altri Comuni.

#### Art. 7 Approntamento di depositi e acquisto di materiale

- <sup>1</sup> Se le quantità minime (art. 4) non possono essere assicurate con altri mezzi, i Cantoni provvedono alla realizzazione e all'esercizio di depositi regionali, nonché all'acquisto di materiale pesante [...].



## 1. d) Compiti dei detentori di impianti AI ai sensi dell'OAAE

### **Ordinanza sulla garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza (OAAE)**

del 20 novembre 1991

#### Art. 4 Quantità minime

- <sup>1</sup> In situazioni di emergenza, devono essere disponibili almeno le seguenti quantità di acqua potabile:
  - a) fino al terzo giorno, il più possibile
  - b) dal quarto giorno, 4 litri per persona e al giorno; per gli animali da reddito, 60 litri per unità di bestiame grosso al giorno;
  - c) dal sesto giorno:
    1. nelle economie domestiche e sul posto di lavoro, 15 litri per persona e al giorno;
    2. negli ospedali e nelle case di cura, 100 litri per persona e al giorno;
    3. nelle aziende che producono beni d'importanza vitale, la quantità necessaria.
- <sup>2</sup> Di norma, determinante per il calcolo della quantità d'acqua potabile necessaria globalmente è il numero normale d'abitanti nonché l'effettivo consueto del bestiame da reddito nella zona d'approvvigionamento.



## 1. d) Compiti dei detentori di impianti AI ai sensi dell'OAAE

### **Ordinanza sulla garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza (OAAE)**

del 20 novembre 1991

#### Art. 11 Pianificazione dei provvedimenti

- <sup>1</sup> I detentori degli impianti di approvvigionamento idrico devono elaborare un piano dei provvedimenti atti a garantire l'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza.  
[...]
- <sup>3</sup> Il piano dev'essere approvato dalle autorità cantonali.

#### Art. 12 Documentazione per situazioni di emergenza

- <sup>1</sup> I detentori di impianti di approvvigionamento idrico devono elaborare una documentazione per le situazioni di emergenza. [...]

**Ordinanza sulla garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza (OAAE)**

del 20 novembre 1991

Art. 16 Provvedimenti edili, d'esercizio e organizzativi

- <sup>1</sup> I detentori d'impianti d'approvvigionamento idrico devono prendere i provvedimenti edili, d'esercizio e organizzativi necessari in situazioni d'emergenza.
- [...]
- <sup>3</sup> Inoltre provvedono affinché:
- la captazione d'acqua sia effettuata in modo quanto possibile decentralizzato e dalle sorgenti;
  - i servizi di approvvigionamento limitrofi possano essere raggruppati;
- [...]



## 1. e) Competenza dell'UNA in ambito AAE

### **Ordinanza relativa alla legge sulla protezione della popolazione (OLCPP)** del 01 dicembre 2015

(con Decisione n. 1046 del 01 giugno 1999 il Governo designa l'UNA quale servizio specializzato preposto)

#### Art. 6 Ufficio per la natura e l'ambiente

- <sup>1</sup> In relazione all'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza, secondo quanto previsto dalla legislazione federale sull'approvvigionamento economico del paese, l'Ufficio per la natura e l'ambiente è competente per:
- a) il coordinamento della pianificazione dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni particolari e straordinarie tra i servizi cantonali e i proprietari di impianti di approvvigionamento idrico;
  - b) la consulenza a proprietari di impianti di approvvigionamento idrico in sede di allestimento delle pianificazioni regionali per l'approvvigionamento idrico;
- [...]

## 1. f) Inquadramento temporale dell'AAE

1991

Promulgazione della OAAE

1995

Manuale / Regolamento OAAE della SVGW/SSIGA

1999

Realizzazione di un atlante dell'approvvigionamento idrico GR

2012

59% dei Comuni hanno un manuale di garanzia della qualità (GQ)

**16% dei Comuni hanno una documentazione secondo l'OAAE**

2013

Programma di Governo 2013-2016:*Punto centrale di sviluppo acqua potabile e acqua industriale [PCS 16]*Pianificazione dell'approvv. con acqua pot. in situazioni di emergenza  
Aggiornamento dell'atlante dell'approvvigionamento idrico

2016

Legge sulla protezione della popolazione LCPP e OLCPP,

Strategia cantonale per l'AAE

Decisione del Governo prot. n. 1138 del 20 dicembre 2016

fino al 2022

Documentazione e pianificazione delle misure per l'AAE

### 2. Strategia cantonale per la garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza

- a) Obiettivi
- b) Ambito di applicazione
- c) Esigenze
- d) Verifica
- e) Obbligo della documentazione
- f) Approvvigionamento esterno
- g) Sostegno





## 2. a) Obiettivi

### **Pianificazione**

- ✓ Grande efficacia con oneri contenuti (efficienza) per l'approvvigionamento idrico
- ✓ Sgravio per i piccoli impianti di approvvigionamento idrico, rispettivamente per i Comuni
- ✓ Creazione di standard trasparenti e unitari

### **Attuazione**

- ✓ Incremento della sicurezza dell'approvvigionamento
- ✓ Rapida rimozione di turbative insorte
- ✓ Garanzia delle quantità minime d'acqua in qualsiasi momento



## 2. b) Ambito di applicazione

### **Situazioni di emergenza**

- Situazione particolare o straordinaria ai sensi della LCPP
- Approvvigionamento fortemente minacciato o impossibile
- Minacce da eventi naturali/incidenti tecnici/azione umana
- Ripercussioni a livello locale

### **Turbative dell'approvvigionamento**

- Eventi ordinari della vita quotidiana
- Approvvigionamento limitato
- Affaticamento del materiale / Contaminazioni
- Ripercussioni a livello locale

Secondo quanto prescritto dall'OAAE, i detentori di impianti di AI devono in situazioni di emergenza mettere a disposizione quantità minime d'acqua. La **strategia cantonale** prevede le seguenti quantità minime di acqua potabile:

### Situazioni di emergenza

- Per abitante 15 l/giorno, per posto letto turistico 12 l/g.
- Per unità di bestiame grosso 60 l/giorno
- Per degente e posto letto in ospedale 80 l/giorno

### Turbative di approvvigionamento

- Per abitante 100 l/g., per posto letto turistico 80 l/g.
- Per unità di bestiame grosso 60 l/g.
- Per degente e posto letto in ospedale 80 l/g.

Per confronto: in una economia domestica un abitante consuma mediamente circa 143 l/giorno



## 2. d) Verifica

I detentori di impianti AI devono produrre la dimostrazione che in una situazione di emergenza o di turbativa dell'approvvigionamento possano essere fornite le quantità minime di acqua potabile pretese. A tal fine sono necessari un'**analisi del rischio** (valutazione della sicurezza) e un **bilancio idrico**.

Nella strategia cantonale questa verifica viene indicata come **documentazione**.

Gemeinde  Wasserversorgungsgebiet  Grösse  ANU-Nr.

**1 - Stammdaten** **2 - Anlagen** **3 - Abhängigkeiten** **4 - Szenarien** **5 - Beurteilung** **6 - Wasserbilanzierung** **7 - Bewertung**

Dokument-Art	Ausführlich	Version-Bezeichnung	Testversion	Version-Nr.	1.0
Erstellungsdatum	01.12.2016	Bearbeitungsgrund	Nachführung	Verfasser	Willi Gschwend
Abgabedatum ANU					
Bemerkungen	keine				

**Berechnete Mindestwassermenge**

Bezüger	Bedarf-Notlage [l/d]	Bedarf-Störung [l/d]	Anzahl	Menge-Notlage [m <sup>3</sup> /d]	Menge-Störung [m <sup>3</sup> /d]
ständige Einwohner	15.0	1000.0	3950	59.40	395.00
Anz. Zimmer in Ferien- und Zweizimmerwohnungen	12.0	80.0	500	6.00	40.00
Anz. Betten in tourist. Einrichtungen (Herbergen, Hotel, Camping etc.)	12.0	80.0	1	0.01	0.08
Anz. Betten in Altersheimen	80.0	80.0	1	0.08	0.08
Anz. Betten in Spitäler	80.0	80.0	1	0.08	0.08
Anz. Betten in sonstigen Pflegeeinrichtungen	80.0	80.0	1	0.08	0.08
Nutzierbestand	60.0	60.0	1	0.06	0.06
<b>Total</b>				<b>59.7</b>	<b>396.38</b>
<b>Berechnung ANU</b>				<b>32.2</b>	<b>132.10</b>

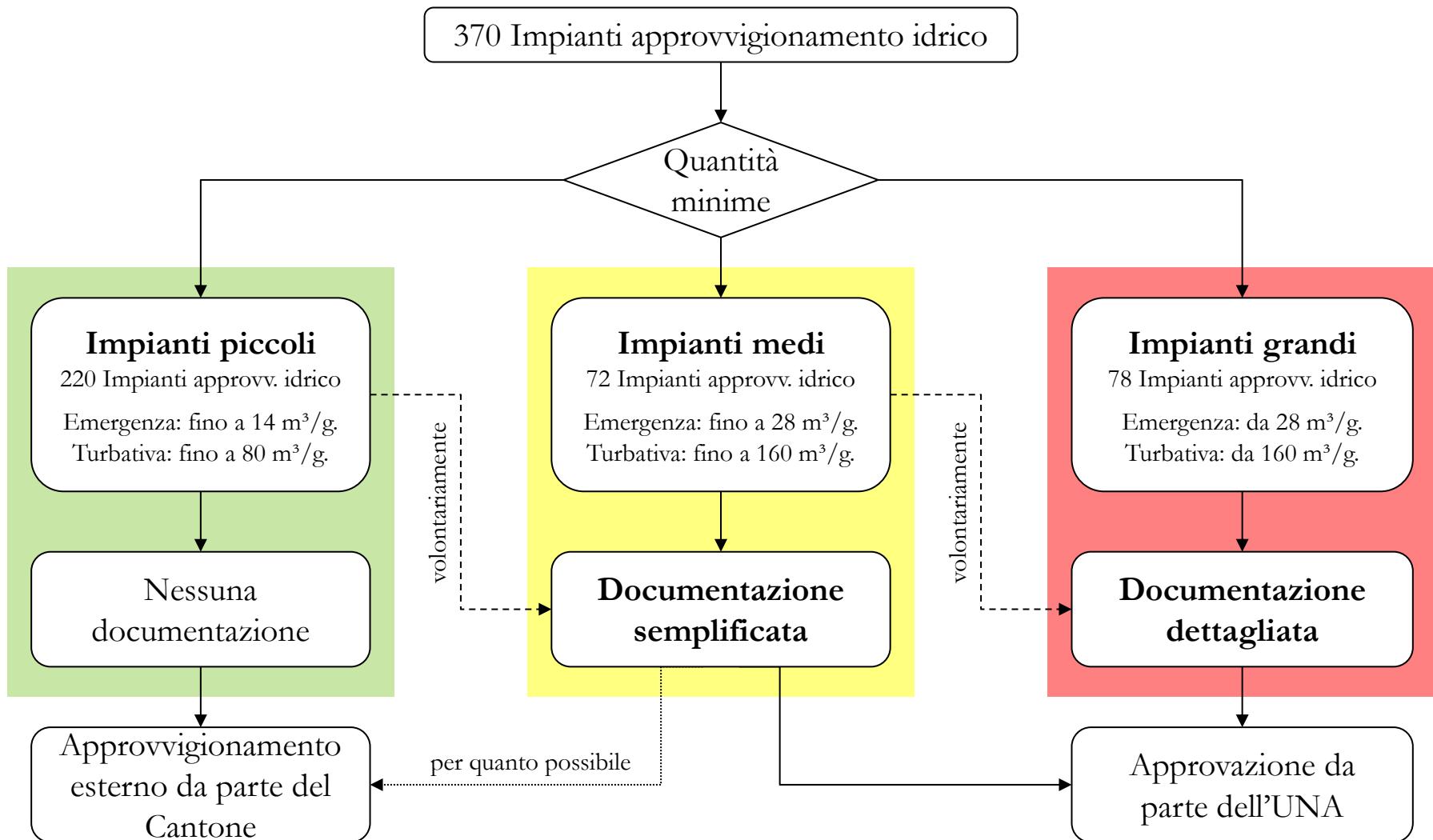
**Wassermenge Normalbetrieb [m<sup>3</sup>/d]**  
0   
**Gemessene Wassermenge**

**Grossviehseinheiten**

**Speichern** **Beenden**



## 2. e) Obbligo della documentazione





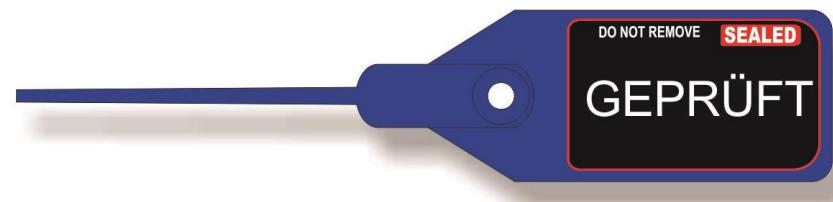
## 2. f) Materiale pesante per l'approvv. esterno (piccoli impianti di approvv.)

Allo scopo di sgravare i piccoli impianti di approvvigionamento dall'obbligo di documentazione, l'UNA ha acquisito per l'approvvigionamento esterno materiale pesante conforme per l'utilizzo per acqua potabile:

Quant.	Prodotto
20	Cisterne IBC 1'000 l
20	Adattatore IBC su raccordo Storz 55
20	Stazioni di distribuzione
7	Vasca reg. di portata 1'800 l escl. telone cop.
7	Vasca reg. di portata 5'000 l incl. telone cop.
7	Dissipatore di pressione
7	Tubo aspirazione indeform. per motopompe
7	Raccordo derrate alimentari/Storz 55

Quant.	Prodotto
7	Raccordo Storz 110/Storz 75
21	Raccordo Storz 75/Storz 55
21	Manichette acqua potabile 20 m Storz 55
20	Manichette acqua potabile 5 m Storz 55
82	Giunti ciechi Storz 55 con catena
7	Apparecchi di asciugatura manichette
24	Spray disinfettante per superfici 1 l
1'000	Sigillatura "Geprüft,, [collaudato, controllato]

Generatori elettrici d'emergenza della protezione civile e motopompe dei corpi pompieri sono anch'essi a disposizione.





## 2. f) Materiale pesante per l'approvv. esterno (piccoli impianti di approvv.)



Nelle situazioni di emergenza l'approvvigionamento con acqua potabile può essere effettuato per mezzo di autocisterne del latte, sempre che le strade siano praticabili. In alternativa sono possibili trasporti per elicottero.



## 2. f) Materiale pesante per l'approvvigionamento esterno



20x cisterne IBC 1'000 l



20x stazioni di distribuzione



7x app. asciugatura manichette



7x vasca reg. di portata 1'800 l



7x vasca reg. di portata 5'000 l

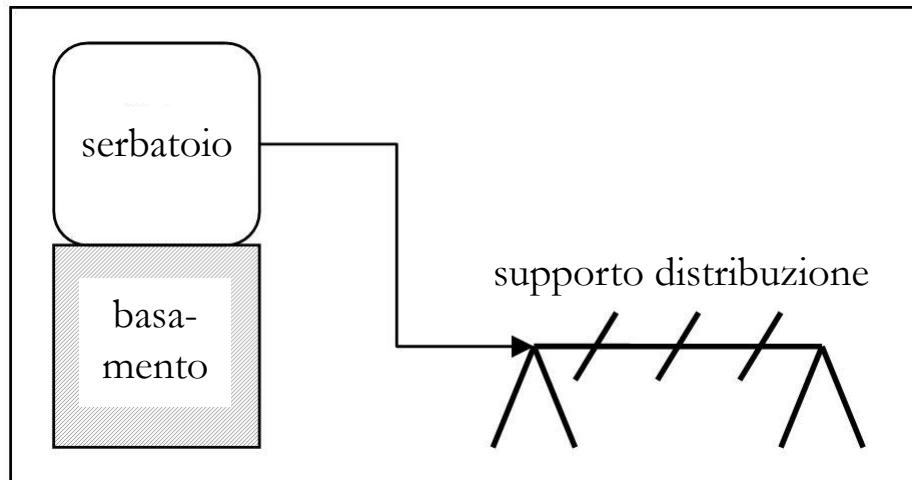


7x dissipatori di pressione

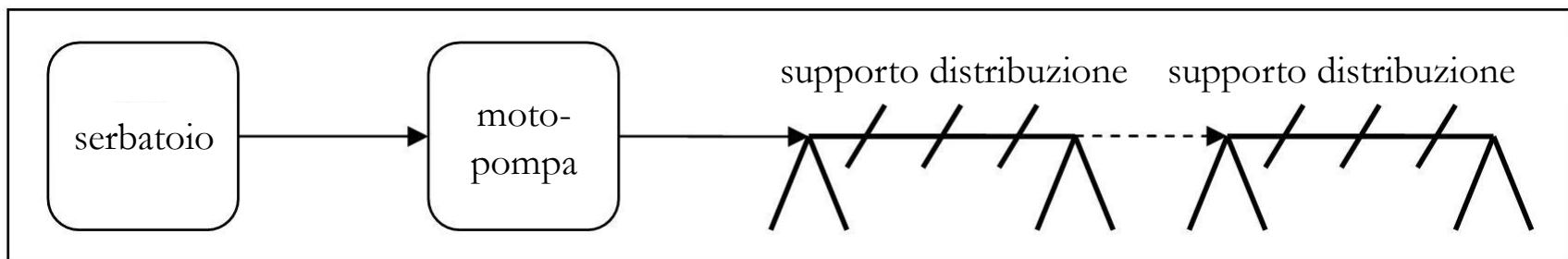


## 2. f) Materiale pesante per l'approvvigionamento esterno

### Distribuzione senza pressione

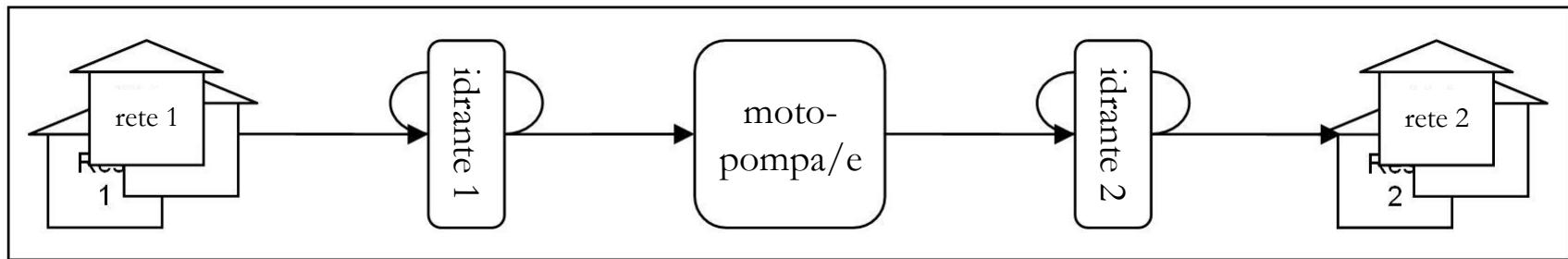


### Distribuzione sotto pressione

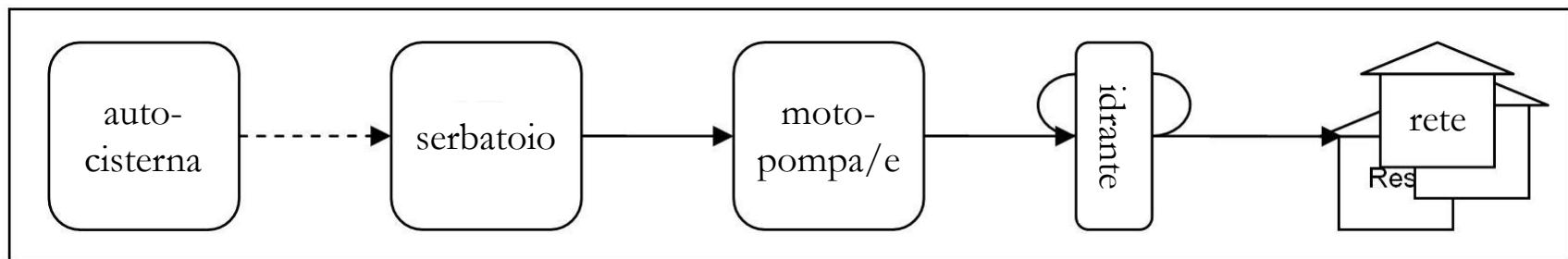


2. f) Materiale pesante per l'approvvigionamento esterno

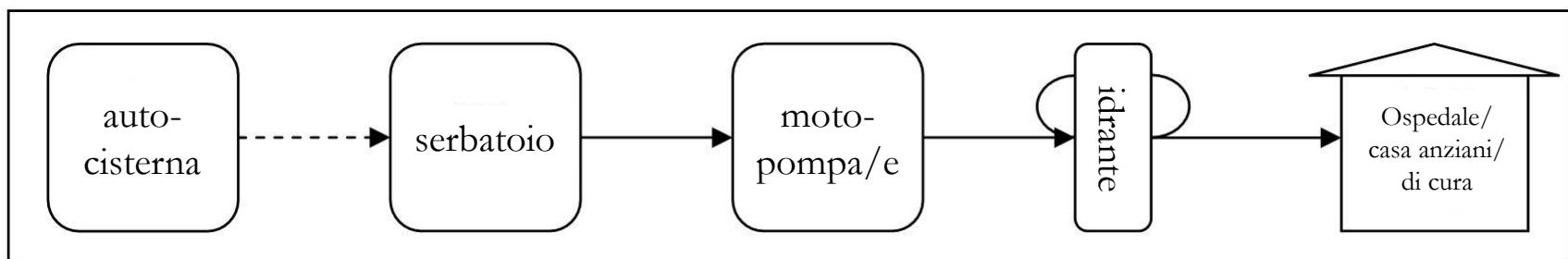
**Collegamento d'emergenza con impianti d'approvvigionamento idrico contigui**



**Alimentazione diretta tramite serbatoi mobili di acqua potabile**



**Alimentazione diretta costante in strutture sensibili**





## 2. g) Sostegno nella documentazione

Per l'elaborazione della documentazione, l'UNA ha sviluppato uno strumento (tool) di immissione e valutazione dei dati (AAE-Tool). L'obiettivo di questo strumento è quello di minimizzare l'onere dei Comuni per l'elaborazione della documentazione e di conseguire una standardizzazione dei dati.

Se in base alla documentazione si evince che le quantità minime di acqua potabile non possono essere garantite, devono essere pianificate e messe in atto gli opportuni provvedimenti di tipo edile, d'esercizio od organizzativi.

**L'utilizzo della AEE-Tool è obbligatoria per gli impianti di approvvigionamento medi e grandi.**



### 3. Decisione del Governo

#### 3. Decisione del Governo

- a) Strategia cantonale
- b) Compiti dei Comuni
- c) Compiti dell'UNA
- d) Impiego del materiale pesante





### 3. Decisione del Governo a) Strategia cantonale

#### **Decisione del Governo prot. n. 1138** del 20 dicembre 2016

##### Presa d'atto

- <sup>1</sup> Si prende atto della strategia cantonale per la garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni d'emergenza nonché delle guide all'esecuzione elaborate dall'Ufficio per la natura e l'ambiente.

##### Strategia cantonale

- <sup>2</sup> La garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza viene attuata per il Cantone dei Grigioni secondo la presente strategia cantonale.

**Decisione del Governo prot. n. 1138**  
del 20 dicembre 2016

Obbligo della documentazione

- <sup>3</sup> I Comuni hanno l'obbligo di elaborare, entro cinque anni (fine 2022), la documentazione sull'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza secondo il manuale dell'UNA, graduata secondo la grandezza dell'approvvigionamento idrico, e di presentarla all'UNA ai fini della sua approvazione.

Attuazione dei provvedimenti

- <sup>5</sup> I provvedimenti edili, d'esercizio od organizzativi, necessari in base alla documentazione per garantire l'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza, devono essere adottati dai Comuni secondo la loro urgenza in rapporto al dispendio. L'UNA concorda con i Comuni il termine per l'attuazione. In caso di disaccordo tra UNA e Comune sui termini di attuazione, la decisione viene presa dal Governo.



### 3. Decisione del Governo c) Compiti dell'UNA

#### **Decisione del Governo prot. n. 1138** del 20 dicembre 2016

##### Orientamento dei Comuni

- <sup>11</sup> L'UNA viene incaricato di comunicare ai Comuni, nella forma appropriata, la presente decisione e la strategia cantonale per la garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza.

##### Approvazione ed esecuzione

- <sup>4</sup> L'UNA viene incaricato di esaminare le documentazioni in merito alla loro qualità e completezza e, qualora necessario, di dispornere le correzioni.



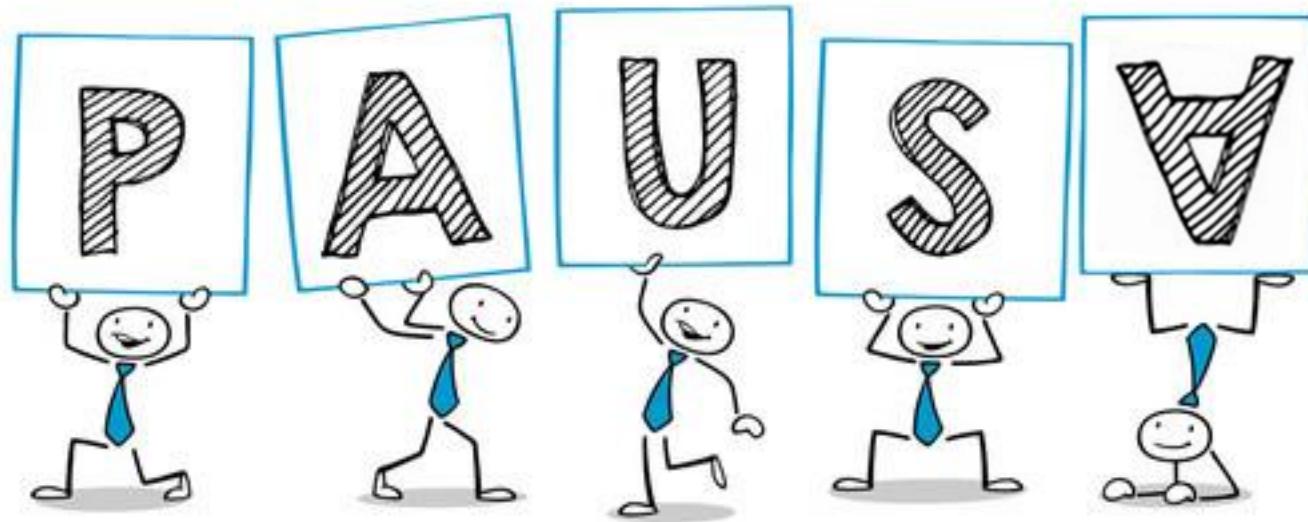
### 3. Decisione del Governo d) Impiego del materiale pesante

#### **Decisione del Governo prot. n. 1138** del 20 dicembre 2016

- 6 L’Ufficio del militare e della protezione civile viene incaricato di immagazzinare centralmente nel Centro di formazione della protezione civile di Maiersboden a Coira il materiale pesante per l’approvvigionamento esterno degli impianti di approvvigionamento di acqua potabile, e di mettere a disposizione una squadra di intervento di almeno 20 militi della protezione civile per la formazione nell’impiego del materiale pesante.
- 7 L’UNA viene incaricato di assicurare il mantenimento di valore del materiale pesante per l’approvvigionamento esterno degli impianti di approvvigionamento di acqua potabile.
- 8 L’Assicurazione fabbricati viene incaricata, in caso di evento, del trasporto del materiale pesante sul luogo di intervento tramite i corpi pompieri, e di assicurarne l’impiego nelle prime 12 ore secondo le istruzione del servizio di picchetto permanente dell’UNA e dell’Ufficio per la sicurezza delle derrate alimentari e la salute degli animali.

**Decisione del Governo prot. n. 1138**  
del 20 dicembre 2016

- <sup>9</sup> L'UNA viene incaricato di predisporre ed attuare, insieme con l'Ufficio per la sicurezza delle derrate alimentari e la salute degli animali, i moduli formativi per la squadra d'intervento della protezione civile concernenti l'utilizzo del materiale pesante.
- <sup>10</sup> Al fine di poter assicurare la prima fase dell'impiego del materiale pesante, vengono istruiti nell'utilizzo del materiale pesante per l'approvvigionamento esterno degli impianti di approvvigionamento idrico anche i collaboratori del servizio di picchetto dell'UNA. L'UNA viene pertanto incaricato di includere nella suddetta formazione tali collaboratori.





Teoria	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Basi legali</li><li>2. Strategia cantonale</li><li>3. Decisione del Governo</li></ol>
--------	--

-Pausa-

Pratica	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Ripartizione dell'AI</li><li>5. Allestimento della documentazione</li><li>6. Procedimento ulteriore</li><li>7. Esempi</li></ol>
---------	--



## 4. Ripartizione dell'approvvigionamento idrico (AI)

### 4. Ripartizione dell'AI

- a) Delimitazione territoriale
- b) Quantità minime calcolate
- c) Criteri di ripartizione
- d) Risultato
- e) Dati di base



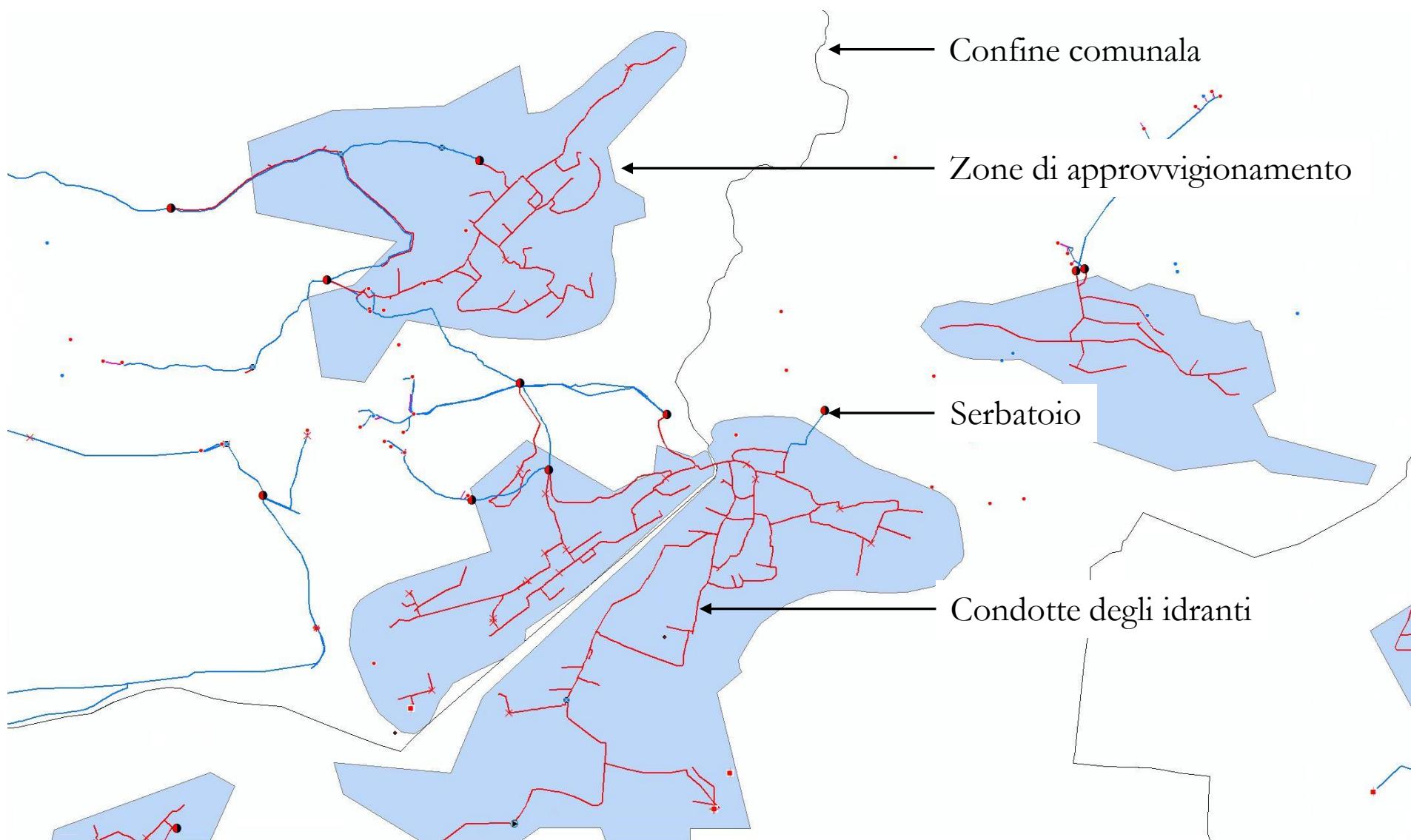


## 4. a) Delimitazione territoriale

### **Definizione di una zona d'approvvigionamento**

- ✓ Almeno una zona edificabile
  - ✓ Almeno una risorsa idrica disponibile (gamba portante)
  - ✓ La rete di erogazione delimita l'estensione
  - ✓ Il confine comunale definisce la responsabilità
  - ✓ Condotte di congiunzione (di emergenza) creano un collegamento verso le zone di approvvigionamento contigue
  - X Le forme organizzative non sono state prese in considerazione
- **370 zone di approvvigionamento**

■ ■ ■ 4. a) Delimitazione territoriale





#### 4. b) Quantità minime calcolate

<b>Quantità minime calcolate secondo la strategia cantonale e in base all'art. 4 OAAE</b>	<b>Emergenza [l/g.]</b>	<b>Turbativa [l/g.]</b>
Residenti stanziali	15	100
Effettivo animali d'allevamento in unità di bestiame grosso (UBG)	60	60
Abitanti non permanenti (per camera)	12	80
Turisti in alloggio (per posto letto)	12	80
Persone bisognose di cura e persone in ospedale (per posto letto)	80	80



## 4. b) Quantità minime calcolate – esempio

Beneficiari	numero	emergenza [m <sup>3</sup> /g.]	turbativa [m <sup>3</sup> /g.]	emergenza [m <sup>3</sup> /g.]	turbativa [m <sup>3</sup> /g.]
Residenti stanziali	400	x0.015	x0.100	6.000	40.000
Effettivo animali d'allevamento (UBG)	100	x0.060	x0.060	6.000	6.000
Posti letto in alloggi turistici	150	x0.012	x0.080	1.800	12.000
Camere in case secondarie e di vacanza	250	x0.012	x0.080	3.000	20.000
Posti letto in istituti di cura	10	x0.080	x0.080	0.800	0.800
<b>Totale delle quantità minime calcolate di acqua potabile</b>				<b>17.600</b>	<b>78.800</b>

**emergenza:**  
**17.6 m<sup>3</sup>/giorno**

emergenza: fino a 28 m<sup>3</sup>/g.  
turbativa: fino a 160 m<sup>3</sup>/g.

Medi distributori

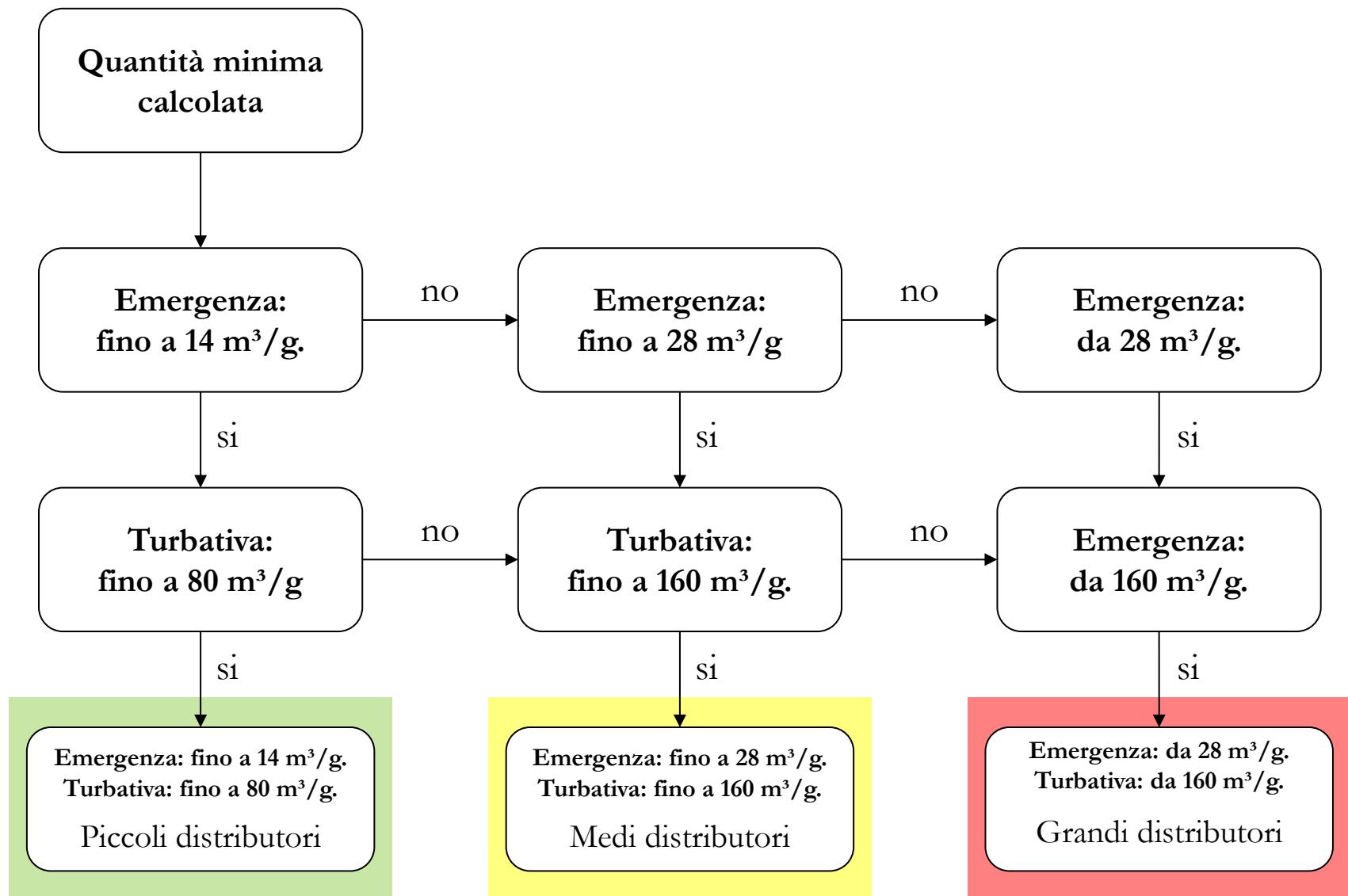
**turbativa:**  
**78.8 m<sup>3</sup>/giorno**

emergenza: fino a 14 m<sup>3</sup>/g.  
turbativa: fino a 80 m<sup>3</sup>/g.

Piccoli distributori

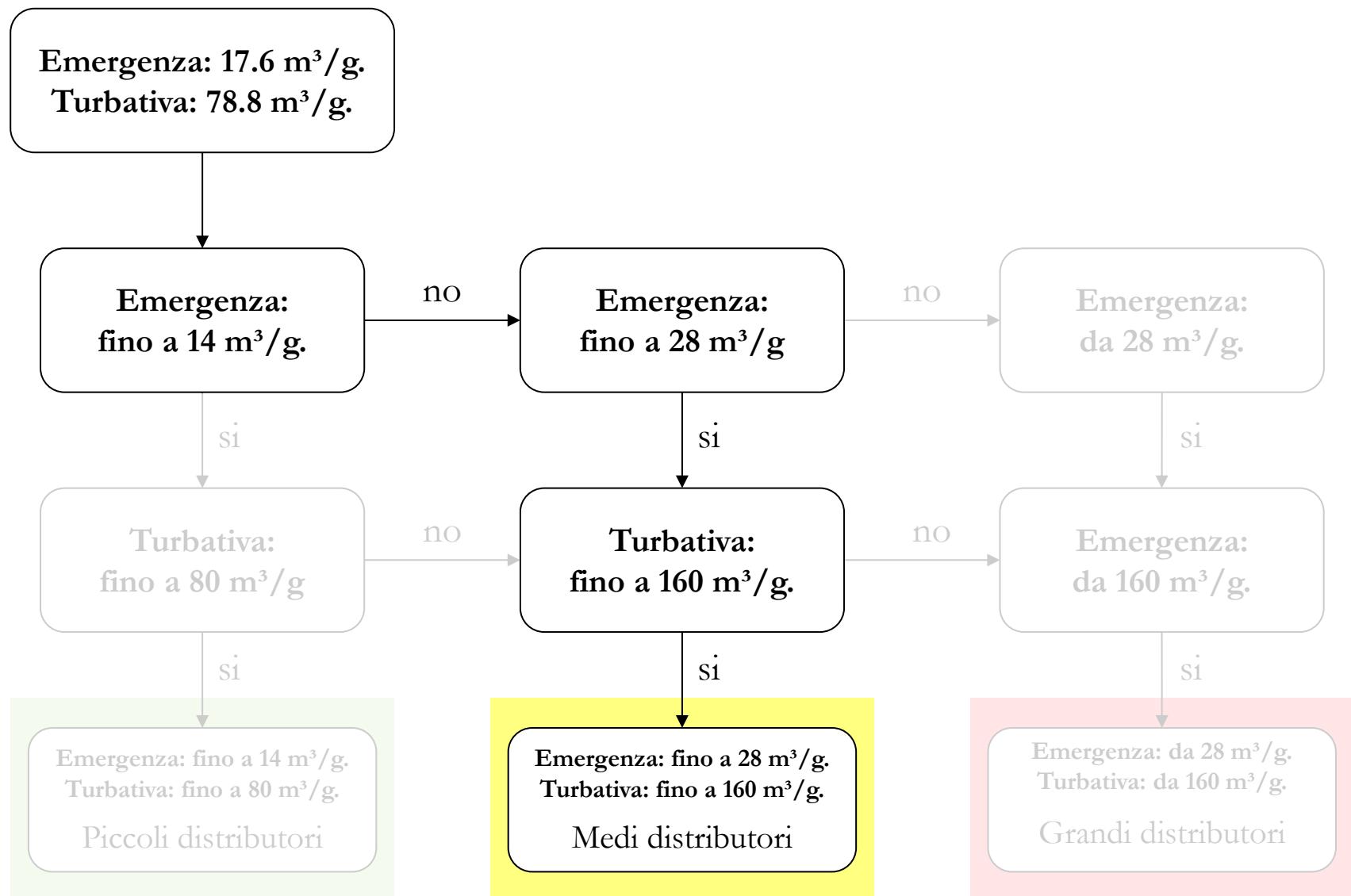


■ ■ ■ 4. c) Criteri di ripartizione

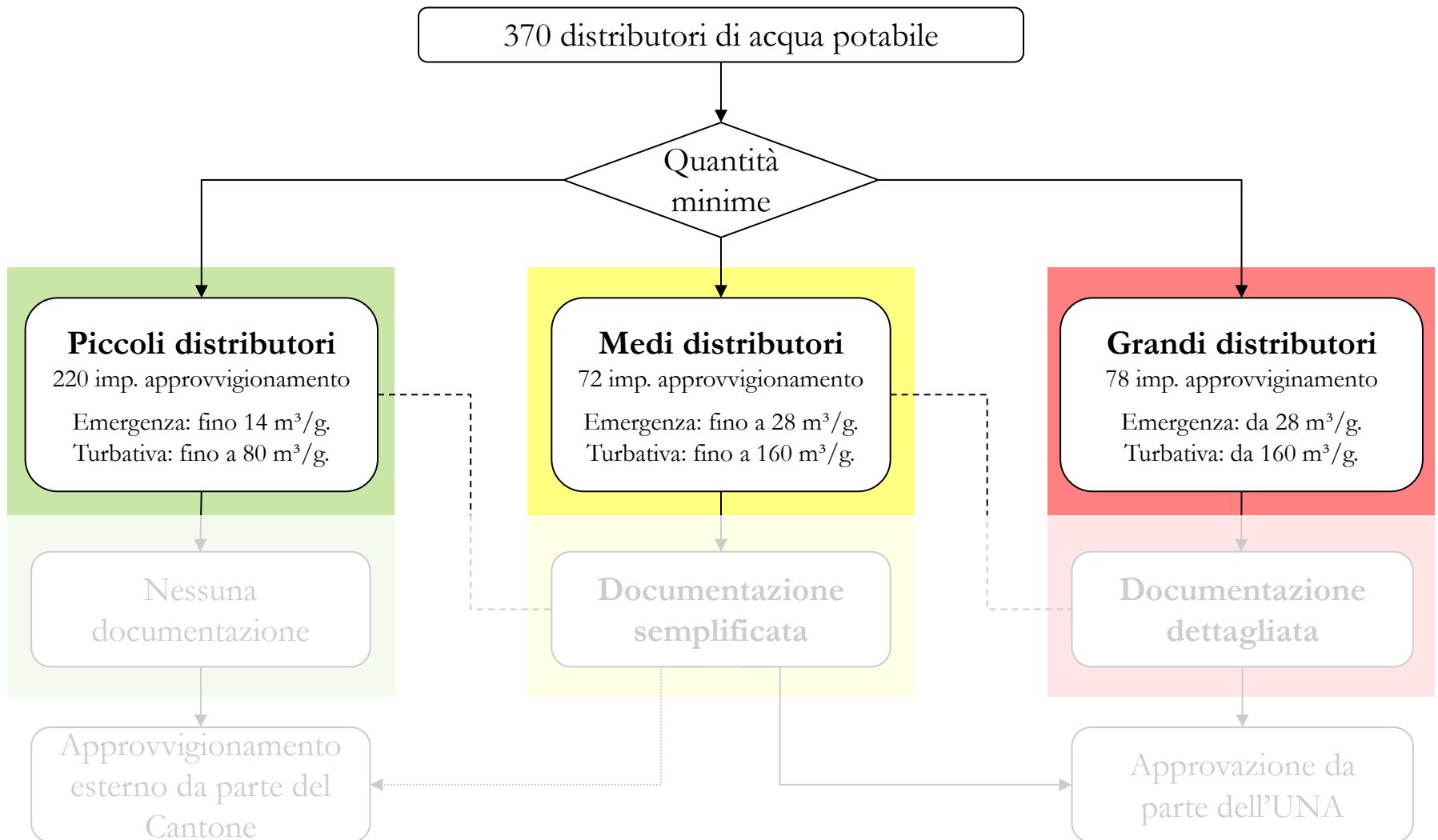




## 4. c) Criteri di ripartizione – esempio



■ ■ ■ 4. d) Risultato





## 4. e) Dati di base

### Dati di base

- Atlante dell'approvvigionamento idrico dell'UNA
  - Registro degli edifici e delle abitazioni REA dell'UST
  - Statistica della popolazione e delle economie domestiche STATPOP dell'UST
  - Utilizzazione agricola; banca dati Agricola dell'UAG
  - Indicatori degli ospedali, cliniche e case di cura dell'UIP
  - Statistica degli alloggi turistici e delle abitazioni secondarie dell'UET
  - Stato ca. 2015
- 
- ▶ Stima: ripartizione assoluta da parte dell'UNA non possibile!
  - ▶ Diritto di reclamo: Validazione nel quadro dell'elaborazione della documentazione da parte dei Comuni



## 5. Allestimento della documentazione

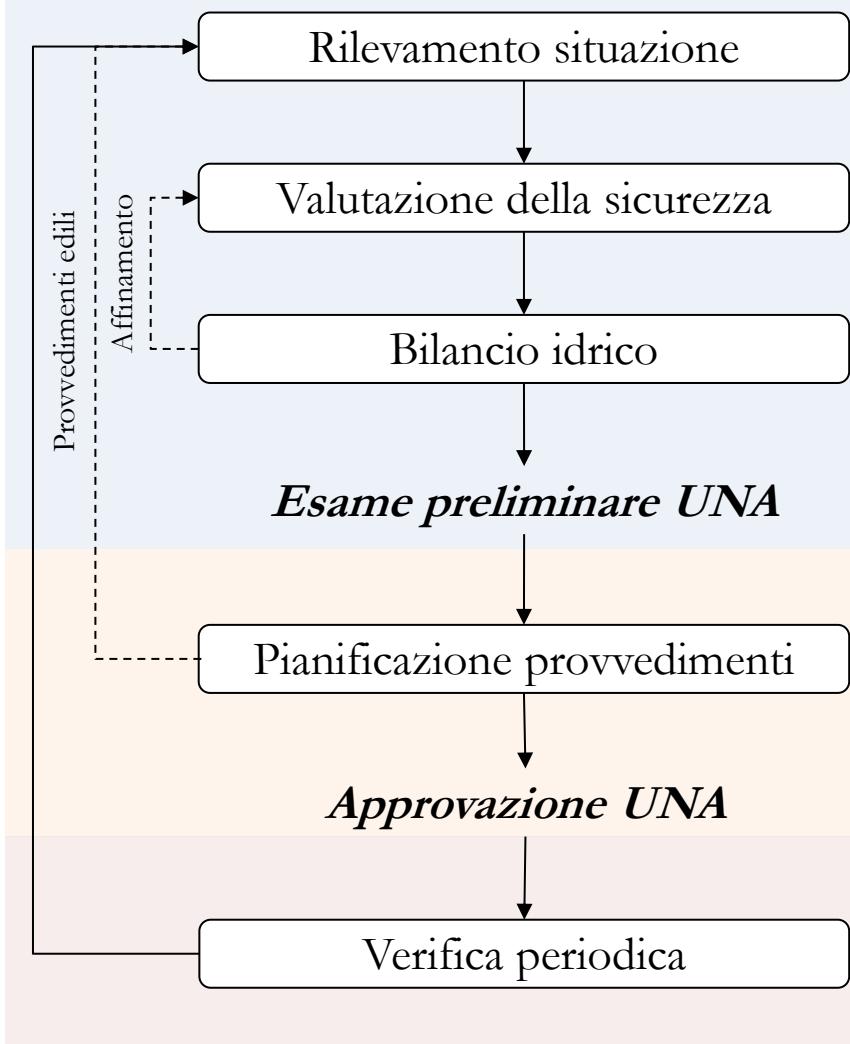
### 5. Allestimento della documentazione

- a) Quadro d'insieme
- b) Rilevamento situazione
- c) Valutazione della sicurezza
- d) Bilancio idrico
- e) Pianificazione dei provvedimenti





## 5. a) Quadro d'insieme



La documentazione risulta gradatamente dall'immissione e valutazione dei dati nell'applicazione AAE (AAE-Tool) dell'UNA.

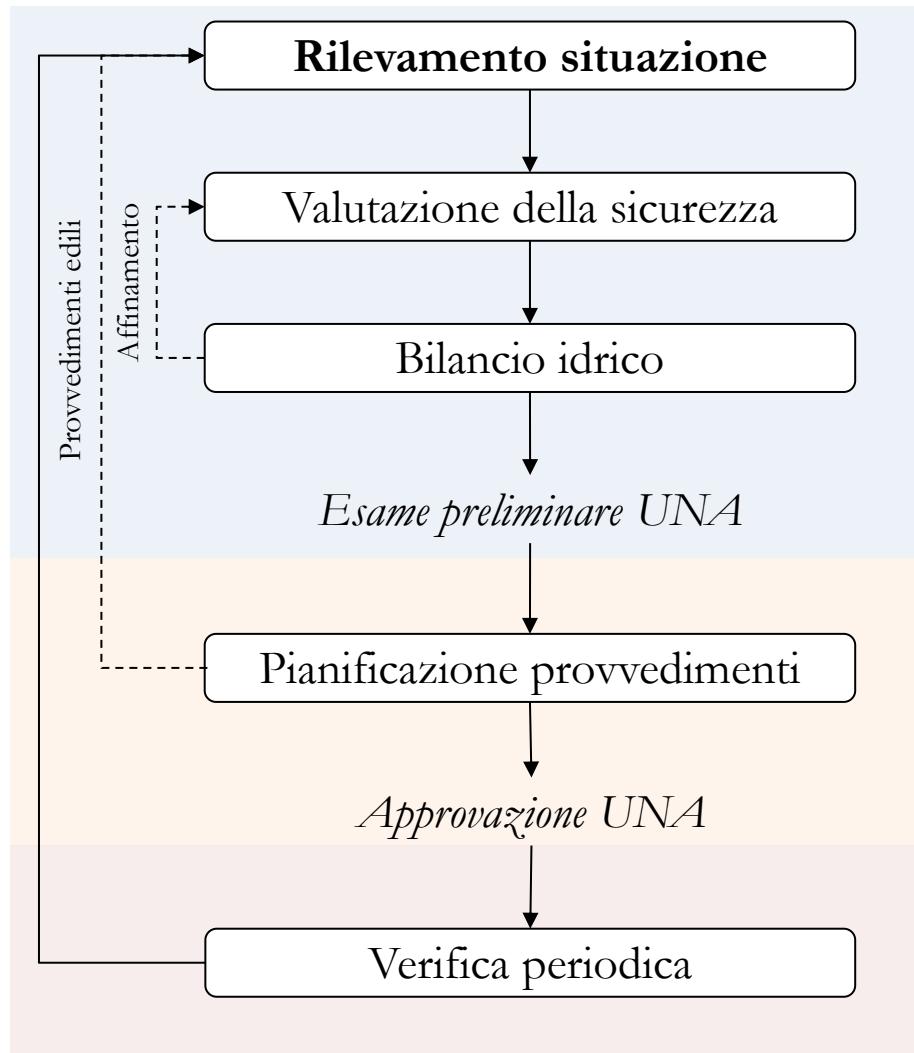
I detentori di impianti di AI possono produrre autonomamente la documentazione con la AAE-Tool.

Per la pianificazione dei provvedimenti dovrebbe farsi ricorso a un progettista specializzato.

Verifica periodica ogni 10 anni opportuna, o in caso di mutamenti sostanziali del consumo d'acqua/edificazione.

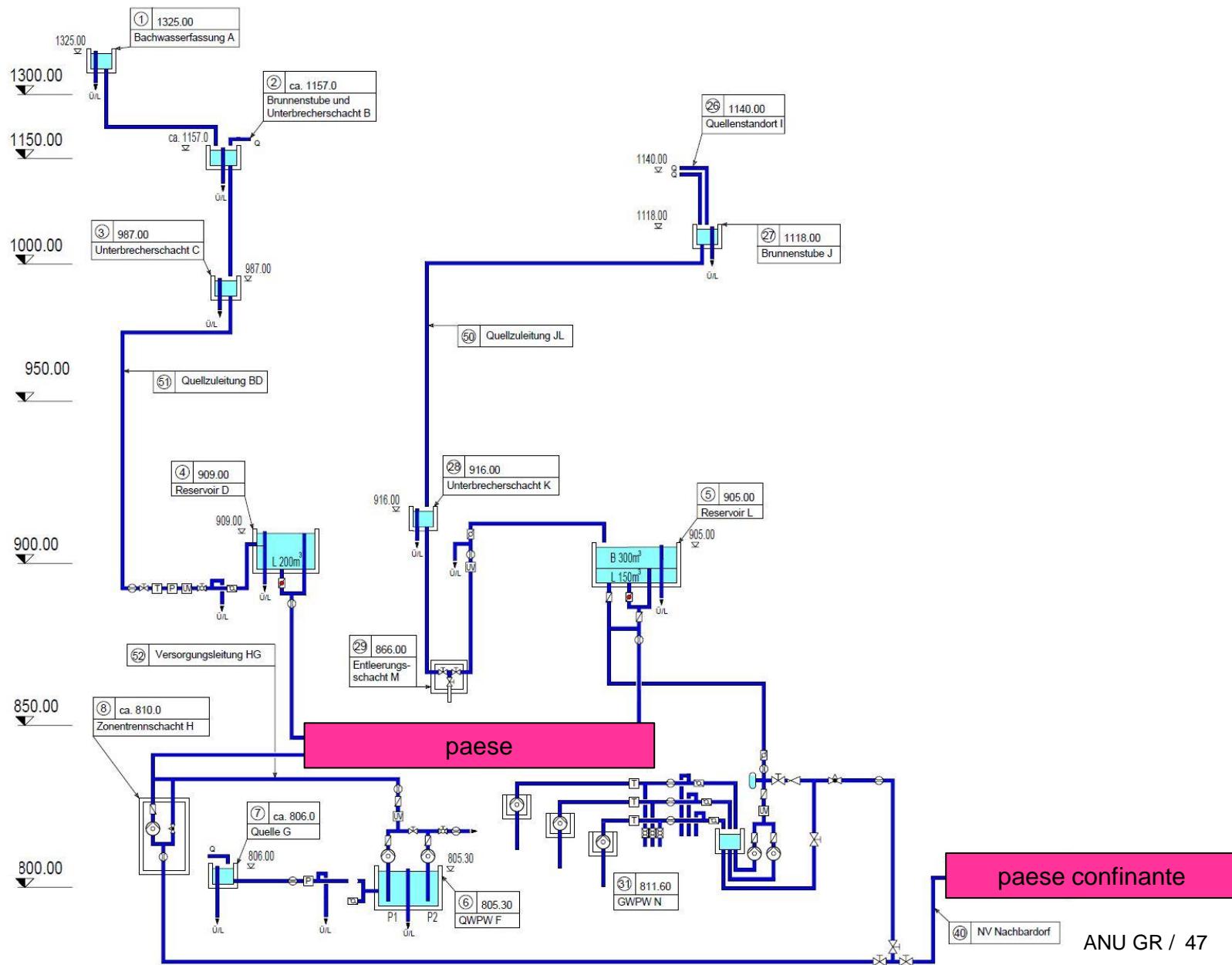


## 5. b) Rilevamento situazione



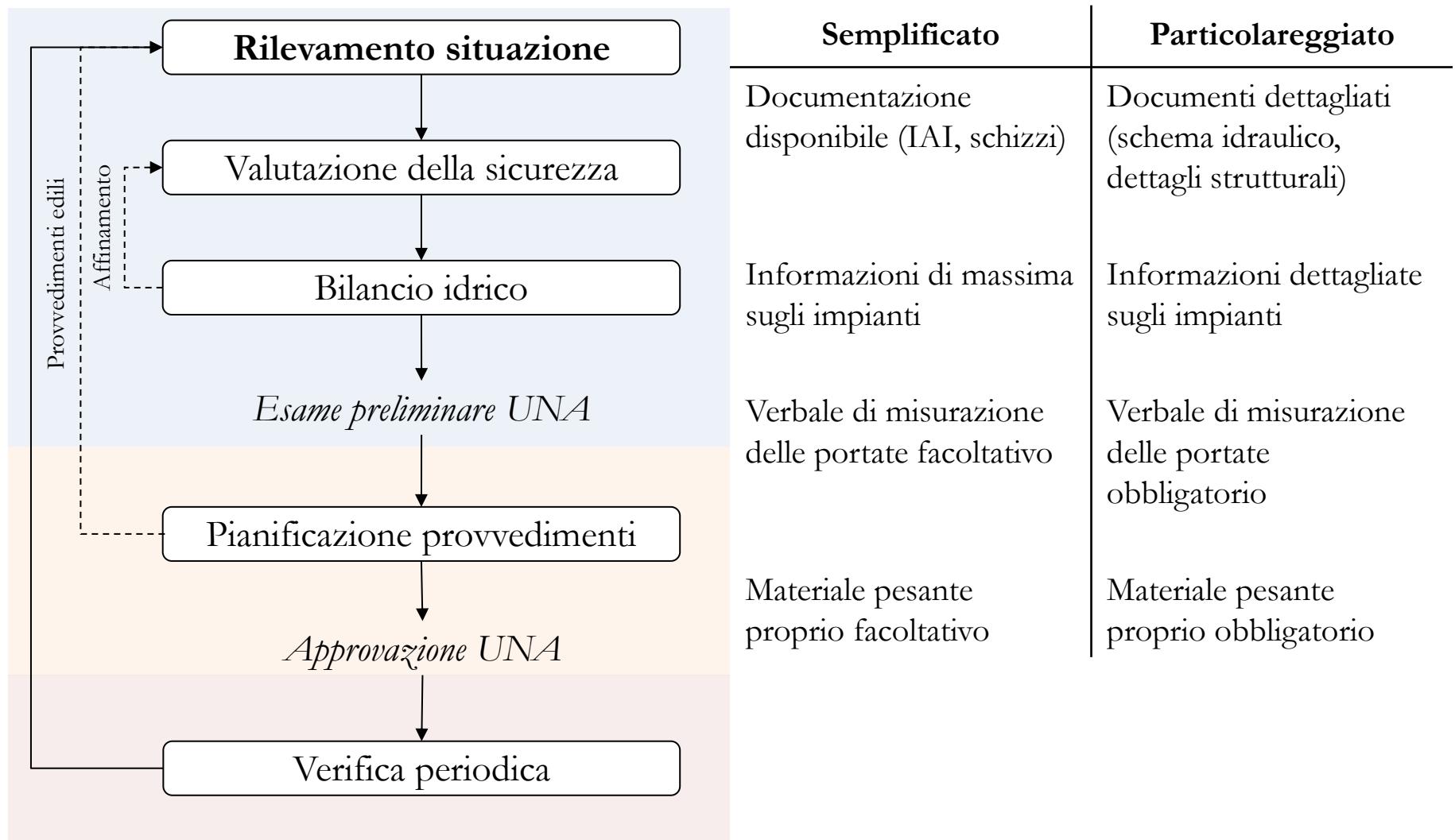
- ✓ Dati di base e di contatto dell'AI
- ✓ Piano corografico
- ✓ Schema idraulico
- ✓ Raggruppamento degli impianti AI
- ✓ Piani d'impianto con dettagli strutturali
- ✓ Materiale pesante

## 5. b) Rilevamento situazione – Esempio schema idraulico



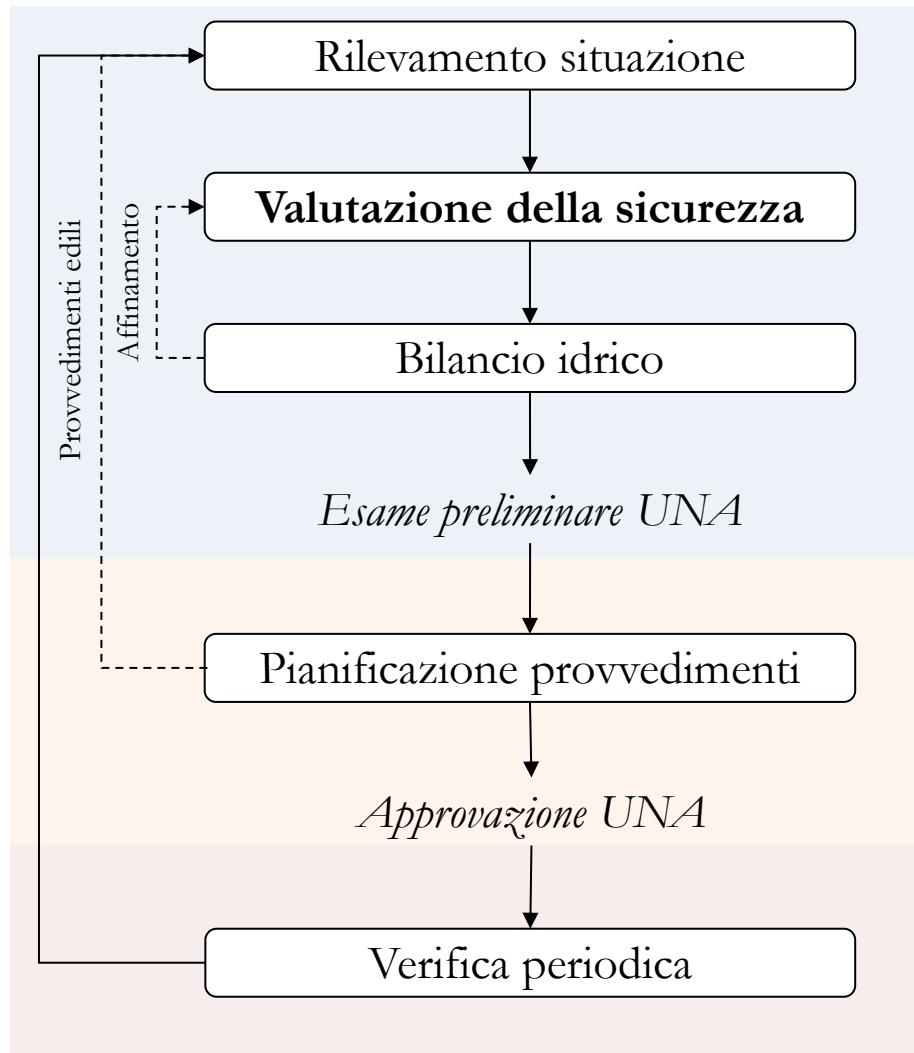


## 5. b) Rilevamento situazione



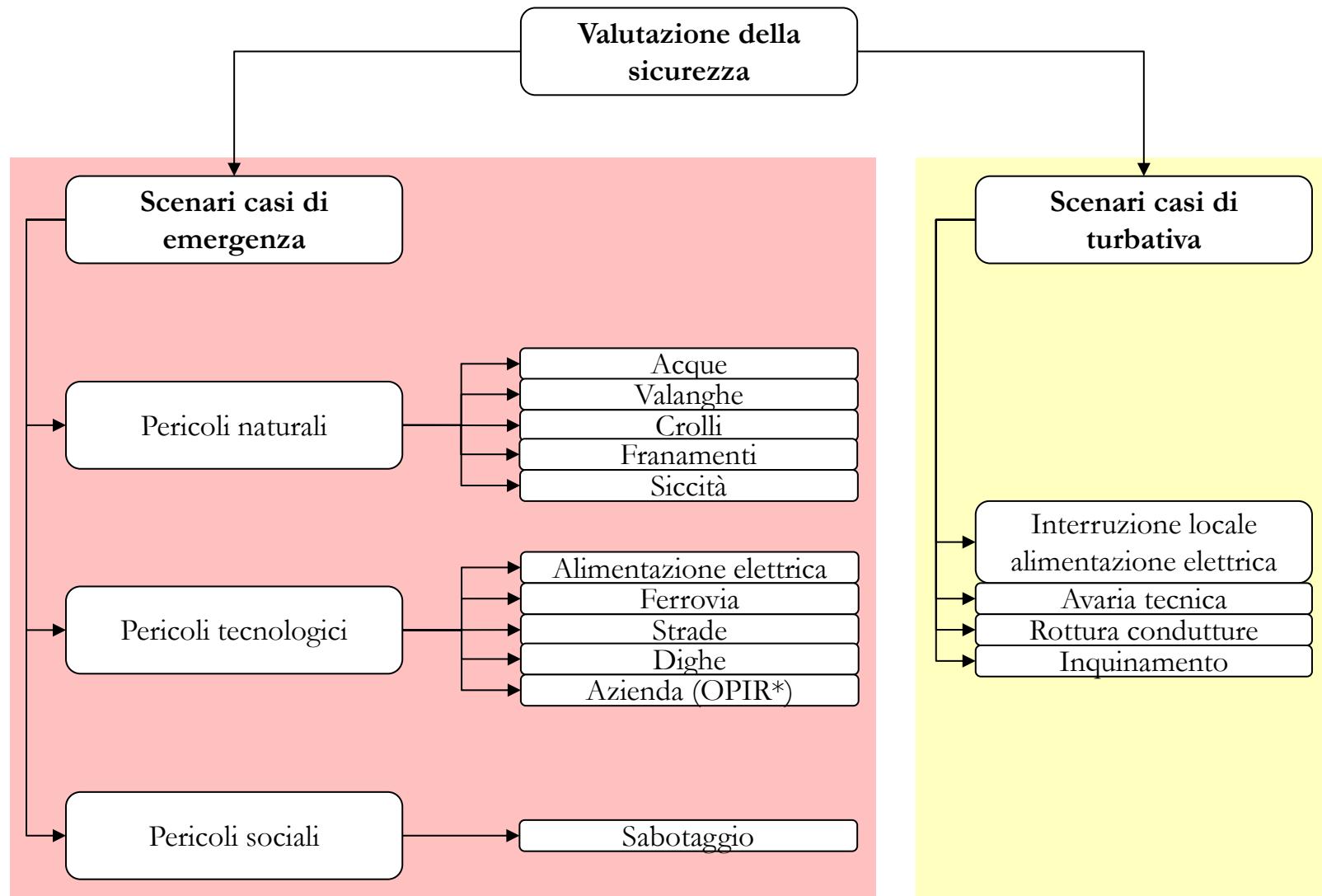


## 5. c) Valutazione della sicurezza



- ✓ Scenari predefiniti
- ✓ Verificarsi di scenari parziali possibile
- ✓ Entità del danno possibile rilevante
- ✓ Nessuna presa in considerazione diretta della probabilità di evento
- ✓ Valutazione predefinita del pericolo
- ✓ Scostamenti possibili con motivazione
- ✓ **Nessuna distinzione tra documentazione semplificata e particolareggiata**

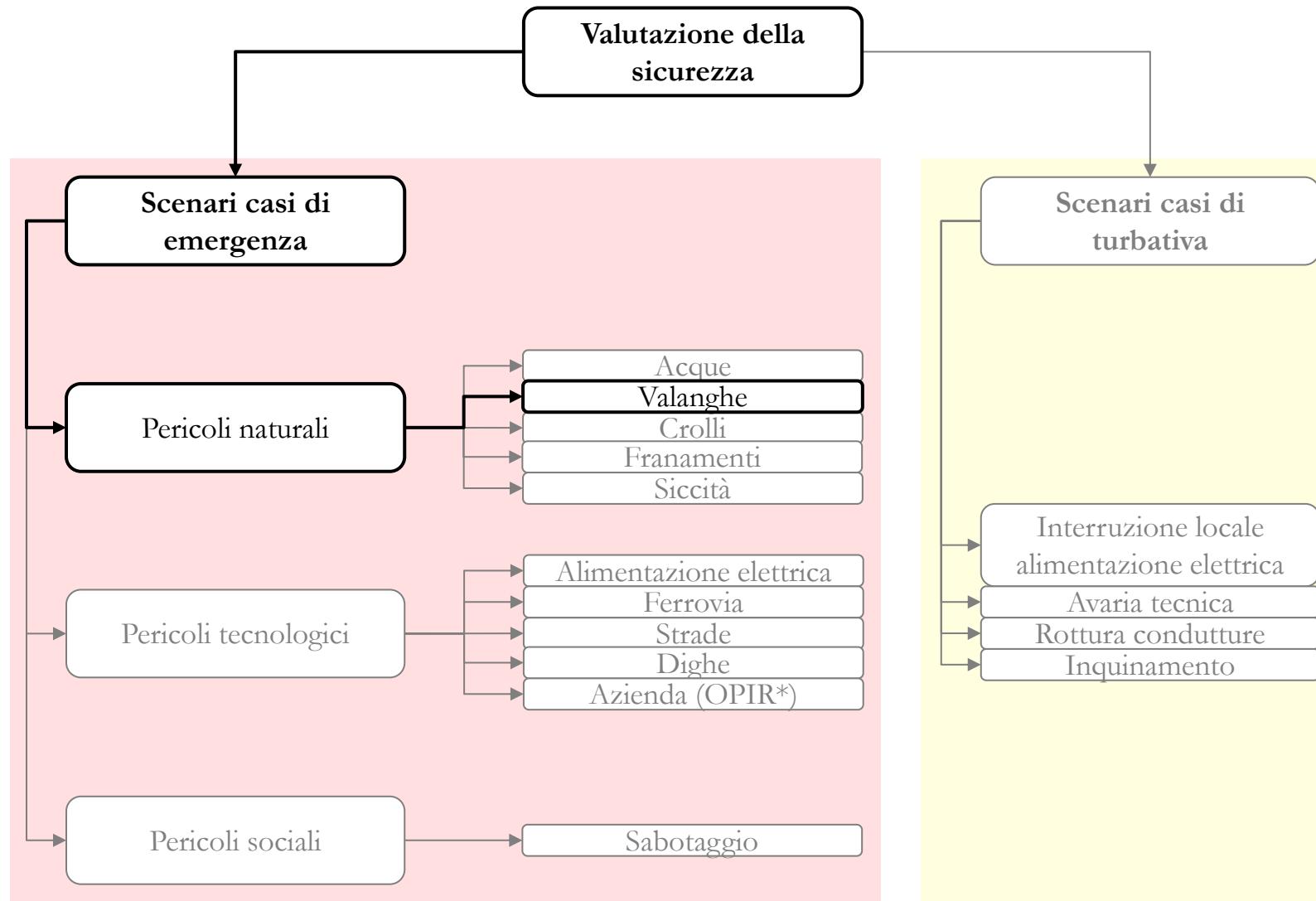
5. c) Valutazione della sicurezza



\*Aziende che rientrano nel campo di applicazione dell'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)



## 5. c) Valutazione della sicurezza – **Esempio valanga** (carta pericoli naturali)

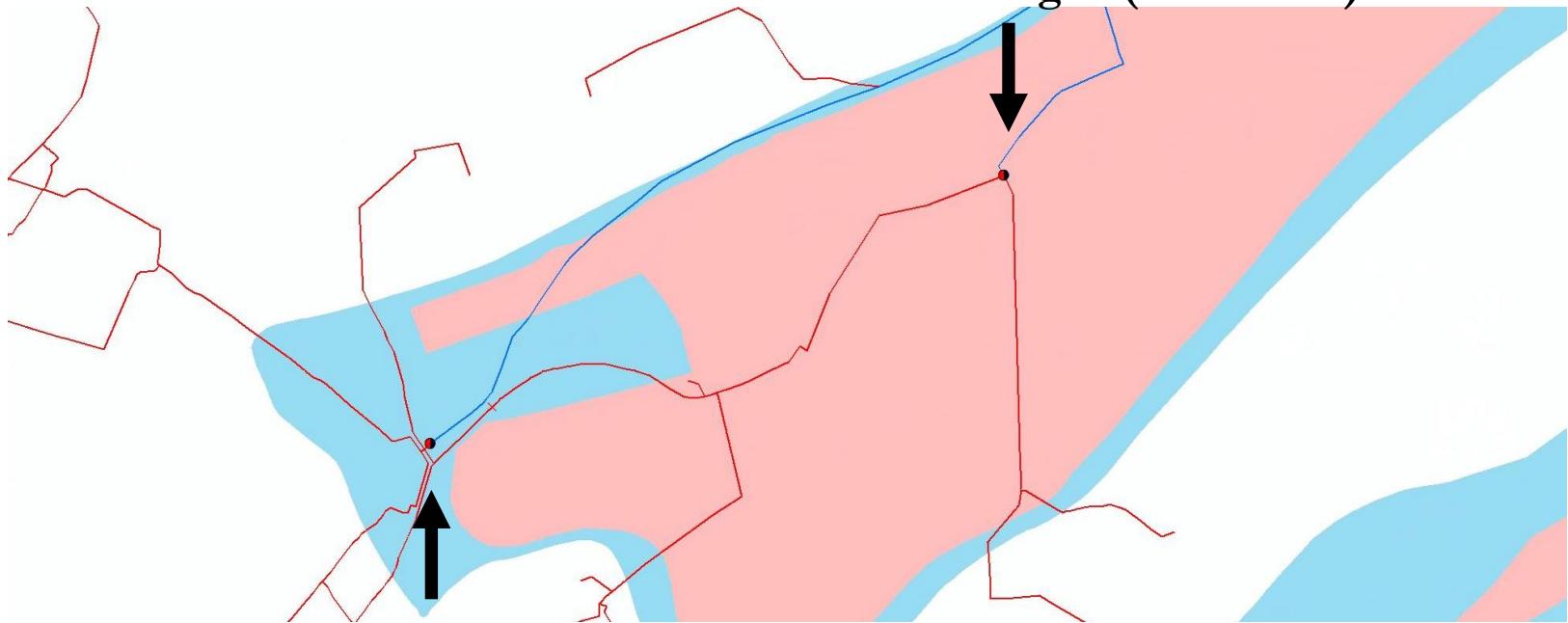


\*Aziende che rientrano nel campo di applicazione dell'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)



## 5. c) Valutazione della sicurezza – **Esempio valanga** (carta pericoli naturali)

Il serbatoio 1 così come le condotte di alimentazione e dell'approvvigionamento sono fortemente minacciati da distaccamenti di valanghe (zona rossa)



Il serbatoio 2 così come le condotte di alimentazione e dell'approvvigionamento sono mediamente minacciati da distaccamenti di valanghe (zona blu)

Fintanto che non saranno presi provvedimenti preventivi edili, si presupporrà che entrambi i serbatoi, in caso di distacco di valanga, saranno messi fuori uso.



## 5. c) Valutazione della sicurezza

### Pericoli naturali\* - Situazioni di emergenza

Acque	Valanghe	Siccità
<ul style="list-style-type: none"><li>- Intemperie, tempesta, piene</li><li>- Inondazioni</li><li>- Possibilità di distruzione di edifici</li><li>- Danni ambientali significativi a causa di fuoriuscite di olio combustibile nonché acque e acque potabili inquinate da prodotti chimici</li><li>- Estensione a livello regionale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Possibilità di distruzione di edifici</li><li>- Le macerie degli edifici rendono difficile o impossibile l'accesso</li><li>- Colllasso dell'infrastruttura viaria interessata</li><li>- Estensione a livello locale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estate calda e secca</li><li>- Assenza di precipitazioni</li><li>- Riduzione delle portate delle fonti sensibili alle precipitazioni di: a) 50% con un coefficiente di portata tra 5 e 10; b) 100% con un coefficiente di portata superiore a 10</li><li>- Estensione regionale</li></ul>
Franamenti		Crolli
<ul style="list-style-type: none"><li>- Materiale terroso si mette in movimento</li><li>- Possibilità di distruzione di edifici</li><li>- Colllasso dell'infrastruttura viaria interessata</li><li>- Estensione locale</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Crollo di formazioni rocciose</li><li>- Possibilità di distruzione di edifici</li><li>- Colllasso dell'infrastruttura viaria interessata</li><li>- Estensione locale</li></ul>

\*In base all'Analisi dei pericoli elaborata dall'Ufficio del militare e della protezione civile dei Grigioni del 13 ottobre 2014 (KATAPLAN) nonché ai sensi dell'OAAE del 20 novembre 1991 (RS 531.32)



## 5. c) Valutazione della sicurezza

### Pericoli tecnologici\* - Situazioni di emergenza

<b>Alimentazione elettrica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Interruzione condotta elettrica 150 kV</li><li>- Caduta dell'approvvigionamento elettrico in un'intera vallata risp. regione</li><li>- Difficoltà di ripristino</li><li>- Interruzione erogazione elettricità per 4 giorni</li><li>- Estensione regionale</li></ul>	<b>Ferrovia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sostanza pericolosa per l'acqua penetra nei flussi di falda freatica</li><li>- Quantitativi importanti affluiscono in un vicino ricettore</li><li>- Captazione d'acqua di sorgente / sotterranea / superficiale non può essere pienamente utilizzata per più anni</li><li>- Estensione locale</li></ul>	<b>Dighe</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tracimazione di un lago artificiale colmo</li><li>- Acqua e materiale detritico distruggono infrastruttura ed edifici</li><li>- Colllasso dell'infrastruttura viaria interessata</li><li>- Estensione regionale</li></ul>
--	---	--

<b>Azienda (OPIR)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Azienda sottostante all'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)</li><li>- Scarico / manipolazione di sostanze pericolose: si verifica un incendio e conseguente esplosione</li><li>- Incendio di difficile spegnimento</li><li>- Emissione durevole di sostanze nocive</li><li>- Massiccia distruzione dell'area dell'azienda</li><li>- Sostanze pericolose per l'acqua ed acqua di spegnimento contaminata penetrano nei flussi di falda freatica</li><li>- Quantitativi importanti affluiscono in un vicino ricettore</li><li>- Captazione di acque sotterranee non può più essere pienamente utilizzata per più anni</li><li>- Estensione locale</li></ul>	<b>Strade</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Incidente di camion cisterna con fuoriuscita di sostanza pericolosa infiammabile</li><li>- Sostanze pericolose per l'acqua ed acque di spegnimento contaminate penetrano nei flussi di falda freatica</li><li>- Quantitativi importanti affluiscono in un vicino ricettore</li><li>- Captazione di acque sotterranee non può più essere pienamente utilizzata per più anni</li><li>- Colllasso dell'infrastruttura viaria interessata, in particolare chiusura di galleria a lungo termine</li><li>- Estensione locale</li></ul>
--	--

\*In base all'Analisi dei pericoli elaborata dall'Ufficio del militare e della protezione civile dei Grigioni del 13 ottobre 2014 (KATAPLAN) nonché ai sensi dell'OAAE del 20 novembre 1991 (RS 531.32)



## 5. c) Valutazione della sicurezza

### Pericoli sociali\* - Situazioni di emergenza

#### Sabotaggio

- Sabotaggio dell'approvvigionamento con acqua potabile con agenti biologici o chimici
- Sono interessate infrastrutture critiche, in particolare i serbatoi
- Ripristino difficoltoso
- Contaminazione a breve o a medio termine dell'approvvigionamento idrico complessivo
- Estensione locale



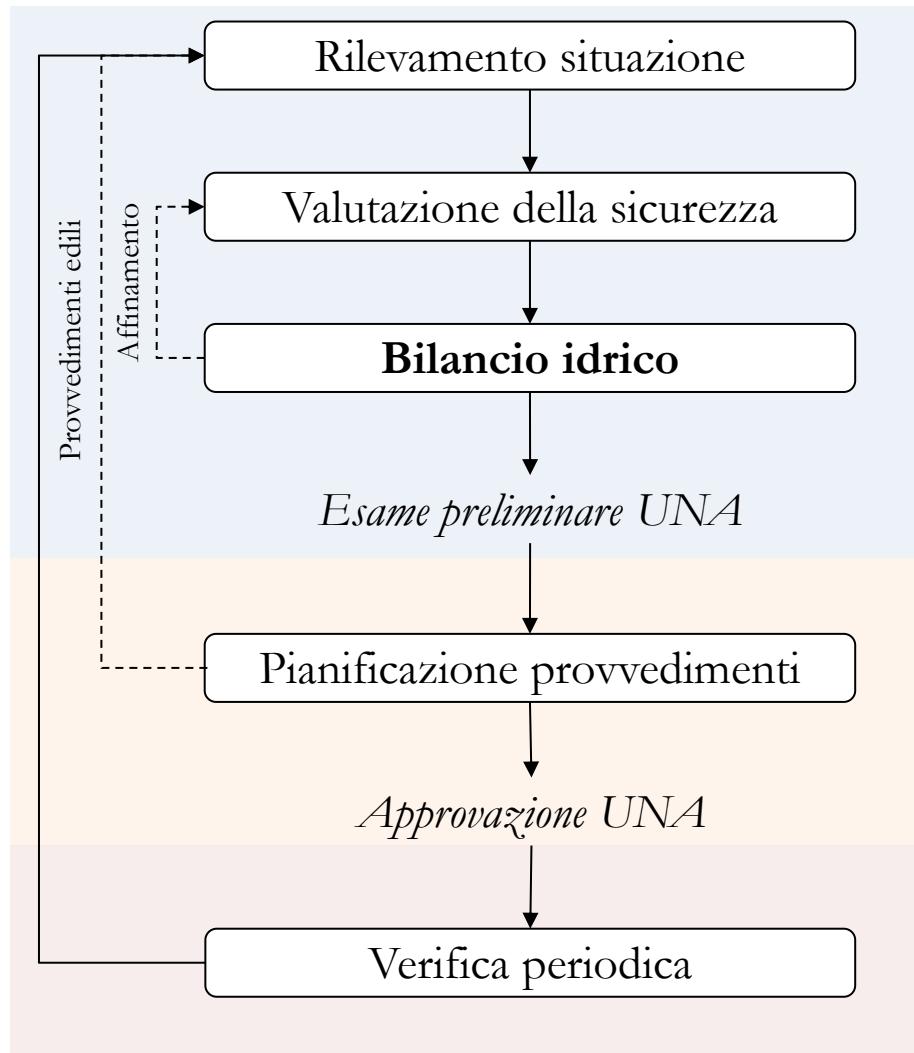
## 5. c) Valutazione della sicurezza

### Turbative\*

<b>Interruzione approvvigionamento elettrico locale</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guasto di un impianto di approvvigionamento elettrico in conseguenza a corto circuito, rottura dei cavi, etc.</li><li>- Guasto possibile di ulteriori impianti collegati</li></ul>	<b>Guasto tecnico</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Interruzione della funzionalità di un impianto tecnico in conseguenza di affaticamento del materiale (usura, corrosione, deformazione del materiale, cedimento strutturale, etc.)</li><li>- Guasto possibile di ulteriori impianti collegati</li></ul>
<b>Rottura condotte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Rottura di condotte a causa di affaticamento del materiale in un punto sensibile dell'approvvigionamento idrico (gelo, danneggiamento involontario delle condotte, etc.)</li><li>- Interessato il «collo di bottiglia», ossia la condotta con la maggior parte degli allacciamenti degli impianti di captazione dell'acqua</li><li>- Gli impianti di captazione dell'acqua sono di conseguenza scollegati dalla rete</li></ul>	<b>Inquinamento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contaminazione dell'impianto di captazione di maggiore capacità</li><li>- Alternativamente la mancanza di zone di protezione o di valvole di ritegno provocano la contaminazione</li><li>- La contaminazione, rispettivamente la messa fuori uso, di ulteriori impianti collegati possibile, nel caso in cui l'impianto di captazione interessato non possa essere distaccato dalla rete</li></ul>

\*In base alle «situazioni particolari» ai sensi della LCPP del 17 giugno 2015 (CSC 630.000)

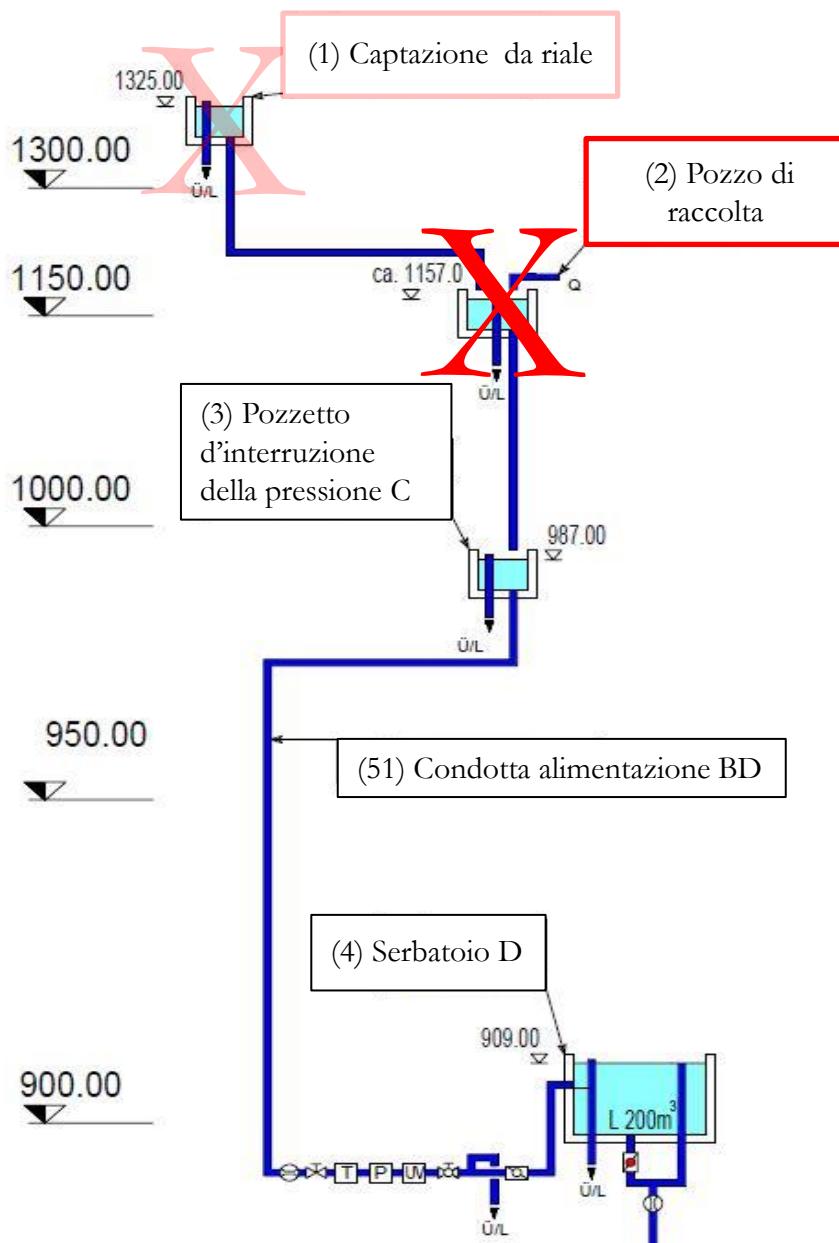
## 5. d) Bilancio idrico



- ✓ Considerazione per ogni scenario (parziale)
- ✓ Disponibilità di impianti AI
- ✓ Quantità minime disponibili
- ✓ Fabbisogno flusso minimo
- ✓ Bilancio
- ✓ Eventuale affinamento della valutazione della sicurezza
- ✓ Calcolazione automatizzata
- ✓ **Nessuna distinzione tra documentazione semplificata e particolareggiata**



## 5. d) Bilancio idrico – esempio (scenario valanga)



## Procedimento automatizzato

- ✓ Prendere in considerazione le dipendenze
- ✓ La defezione di un **impianto minacciato** secondo la valutazione della sicurezza può condurre alla „messa fuori uso“ **di impianti non minacciati**

### Scenario valanga:

- La defezione dell'**impianto (2)** provoca il fuori uso dell'**impianto (1)**, fino alla sistemazione di un corto circuito idraulico
- Non arriva più acqua attraverso la condotta d'alimentazione BD (51) nel serbatoio D (4)



## 5. d) Bilancio idrico – esempio

Situazioni di emergenza													Turbativa			
	Acqua	Valanga A	Valanga B	Valanga C	Valanga D	Frane	Crollo	Siccità	Approvv. elettricità	Strada	Sabotaggio		Guasto appr. elettr. loc.	Guasto tecnico	Rottura condotte	Contaminazione
Quantità d'acqua disponibile	[m <sup>3</sup> /g.]	2'417	2'045	702	2'747	20	2'747	2'747	2'287	0	242	2'747	0	0	682	702
Quantità minima calcolata	[m <sup>3</sup> /g.]	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	129	129	129	129
Bilancio	[m <sup>3</sup> /g.]	2'373	2'001	658	2'703	-24	2'703	2'703	2'243	-44	198	2'703	-129	-129	553	573

Affinamento della valutazione  
della sicurezza possibile

Insufficiente!

Quando, come e perché?

Pianificazione dei provvedimenti

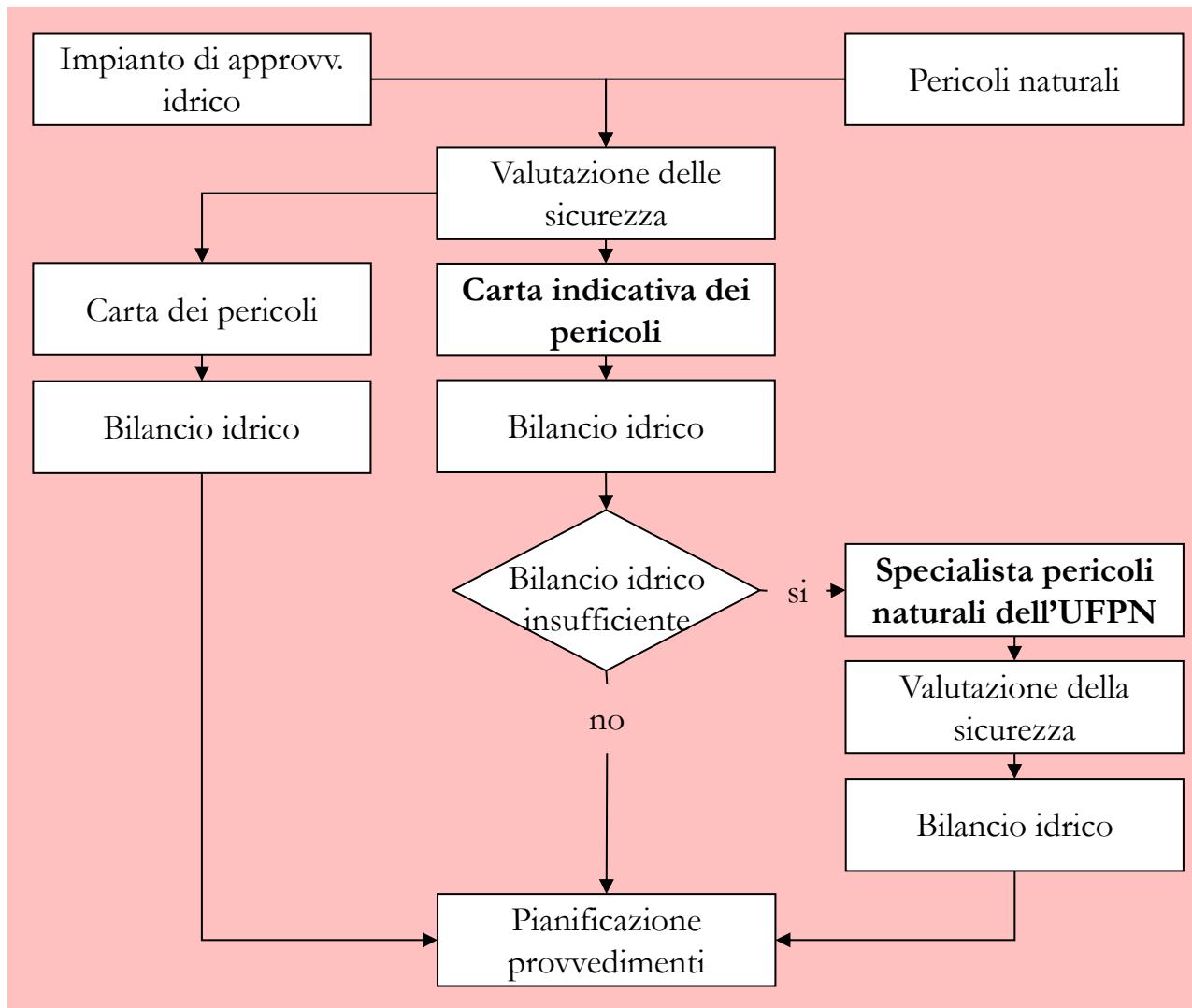
**Serbatoio 1 e condotte di afflusso e alimentazione sono minacciati da distaccamenti di valanghe**



**Serbatoio 2 e condotte di afflusso e alimentazione sono minacciati da distaccamenti di valanghe**

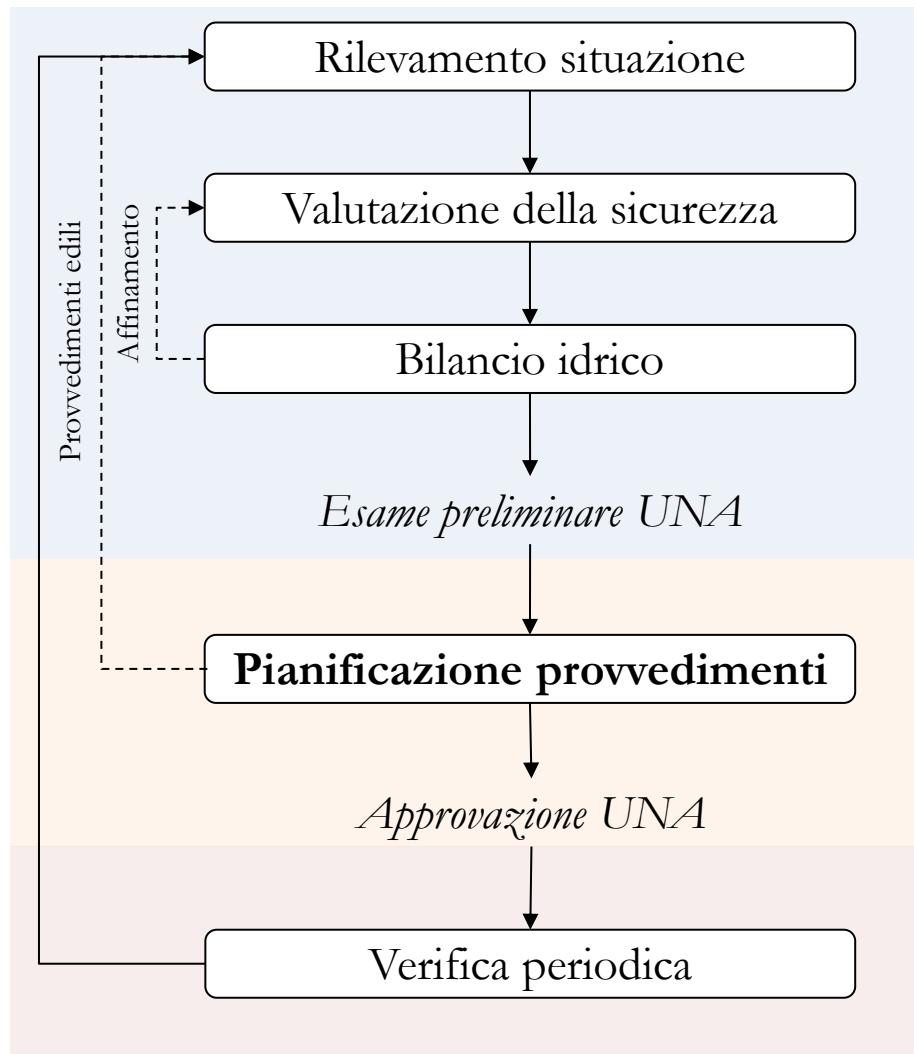
Fin tanto che non verranno adottati provvedimenti edili, si presupporrà che entrambi i serbatoi in caso di valanghe saranno messi fuori uso.

## Affinamento della valutazione della sicurezza





## 5. e) Pianificazione dei provvedimenti

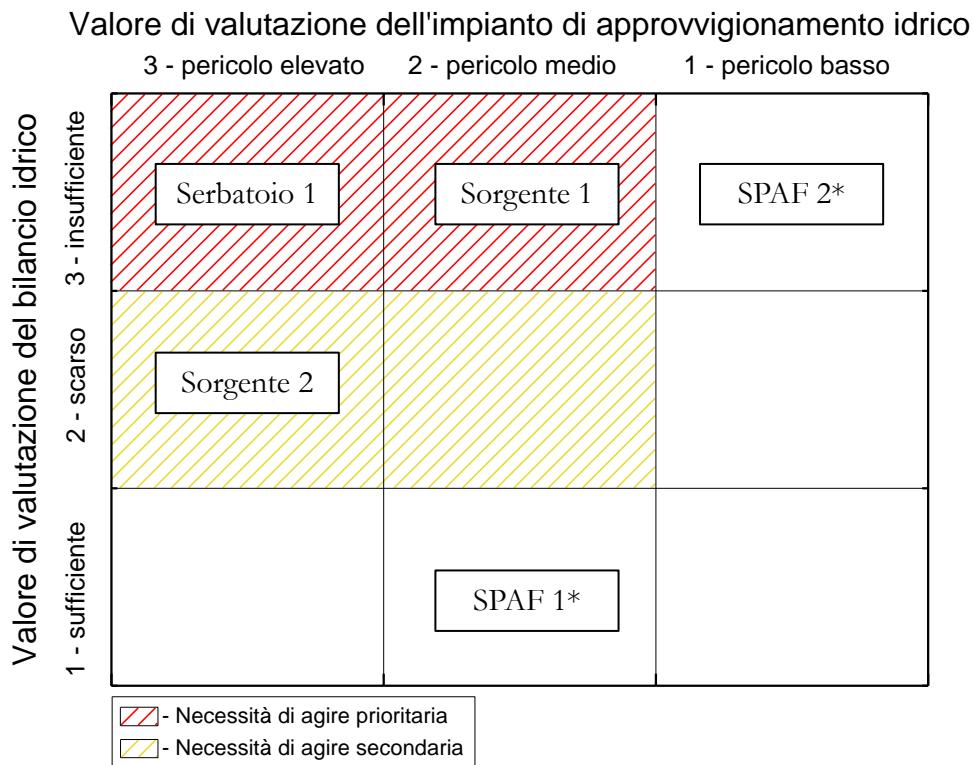


- ✓ Esigenza d'interventi prioritari e secondari
- ✓ Opzioni d'intervento specifiche secondo lo scenario
- ✓ Pianificazione provvedimenti organizzativi, d'esercizio ed edili
- ✓ Studio delle varianti e analisi costi-benefici
- ✓ Materiale pesante proprio per l'approvvigionamento esterno



## 5. e) Pianificazione provvedimenti – esempio

### Quando è necessaria una pianificazione di provvedimenti?



\*SPAF: stazione di pompaggio delle acque freatiche

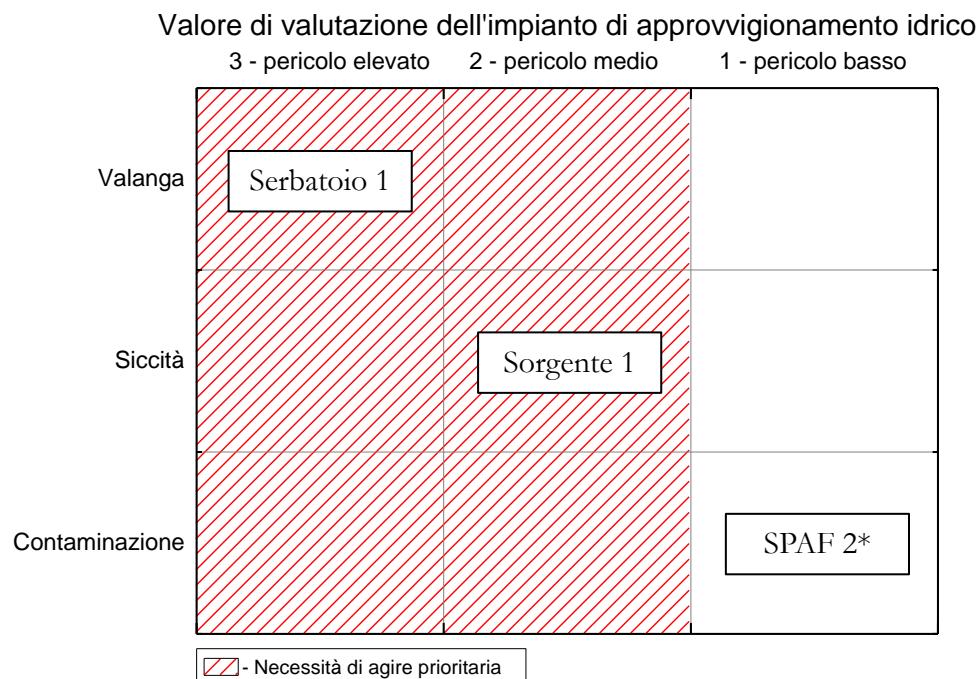
### Risultato – Matrice valutazione

1. Provvedimenti sono obbligatori con esigenza d'intervento **prioritario** o **secondario**
2. Per impianti con esigenza d'intervento **prioritario** devono essere esaminati provvedimenti edili



## 5. e) Pianificazione provvedimenti – esempio

### Pianificazione provvedimenti edili con esigenza d'intervento prioritario



\*SPAF: stazione di pompaggio delle acque freatiche

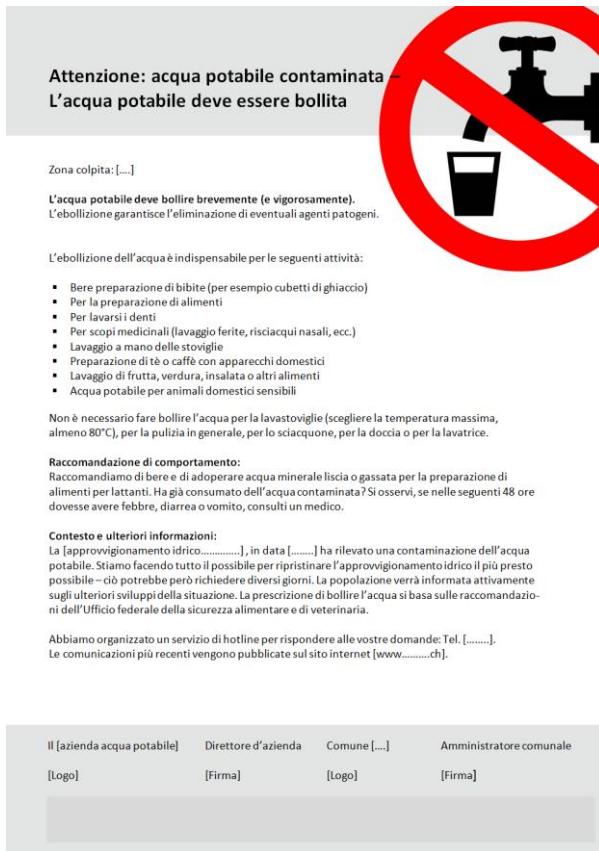
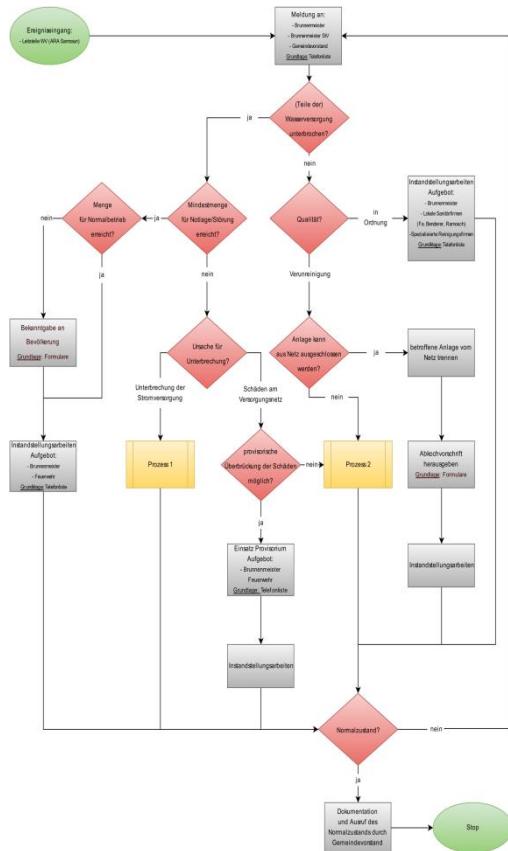
Varianti da esaminare incl. analisi  
costo-benefici per  $\Delta[m^3/g.]$ :

1. Messa in collegamento
2. Ampliamento e rafforzamento
3. Rinnovo (stato della tecnica)
4. Protezione passiva degli oggetti
5. Predisposizione installazioni provvisorie



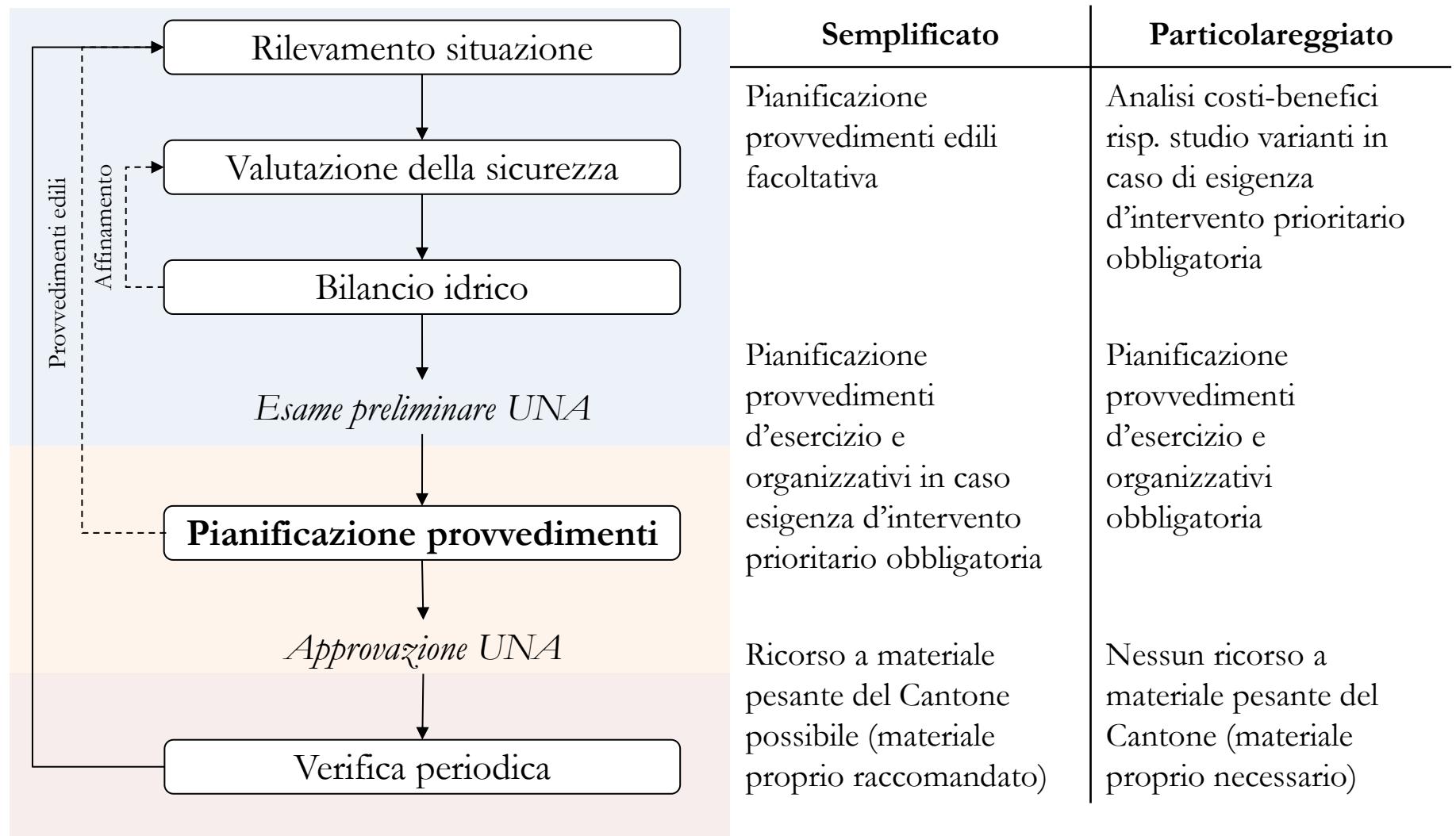
## 5. e) Pianificazione provvedimenti

### Pianificazione provvedimenti organizzativi e d'esercizio con esigenza d'intervento secondario



- ✓ Organizzazione dell'allarme
- ✓ Coordinamento
- ✓ Volantini
- ✓ Materiale pesante
- ✓ Posti di rifornimento d'acqua di emergenza
- ✓ Luoghi di erogazione
- ✓ Formazione del personale

■ ■ ■ 5. e) Pianificazione provvedimenti





## 6. Procedimento ulteriore

### 6. Procedimento ulteriore

entro fine 2017	Scritto dell'UNA ai Comuni con la richiesta di realizzazione di una documentazione e l'eventuale pianificazione dei provvedimenti
entro fine 2018	Possibilità di reclamo e richieste di modifica da parte dei Comuni riguardo alla ripartizione degli approvvigionamenti idrici
entro fine 2022	Realizzazione e inoltro della documentazione all'UNA
In accordo con l'UNA	Attuazione dei provvedimenti e verifica periodica delle documentazioni dopo cambiamenti sostanziali degli impianti o del consumo d'acqua – raccomandato ogni 10 anni

**L'UNA è a disposizione dei Comuni e degli uffici di pianificazione in funzione di consulenza per l'elaborazione della documentazione e dei piani dei provvedimenti.**

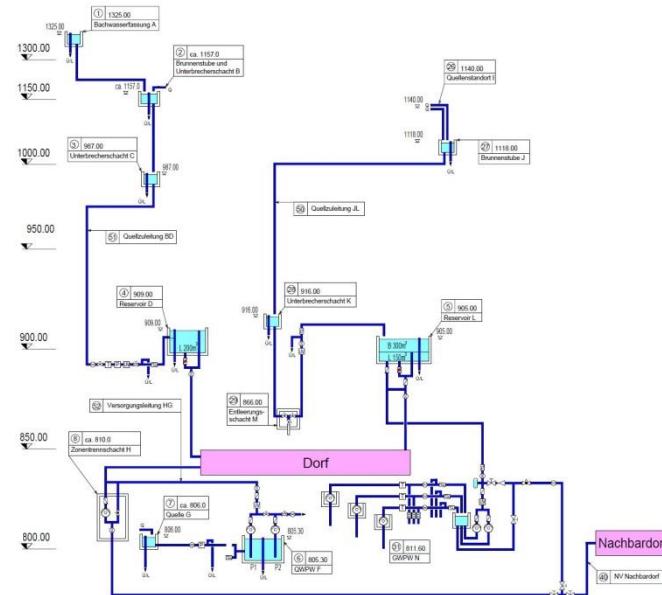




## 7. Esempi

### 7. Esempi

- a) Servizio Web Map
- b) AAE-Tool





## 7. a) Servizio Web Map

Karten- und Themenwahl

Kartenwahl

Themen- oder Layername eingeben

Basisinfo

Wasserversorgungsatlas

Betriebe

Versorgungsgebiete

Versorgungsgebiete Trinkwasserversorgung in Notlagen

Gewässerschutz

Grundwasserschutzzonen (rechtskräftig)

- Schutzzone S1
- Schutzzone S2
- Schutzzone S3
- Summarische Schutzzone
- Schutzzone (undifferenziert)
- Schutzzonenareal

Grundwasserschutzzonen (provisorisch)

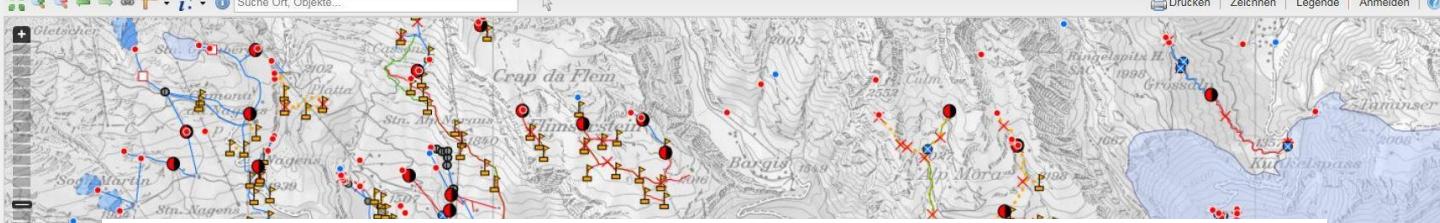
- Schutzzone S1
- Schutzzone S2
- Schutzzone S3
- Summarische Schutzzone
- Schutzzone (undifferenziert)
- Schutzzonenareal

Gefahrenkarte

Gefahrenhinweiskarte

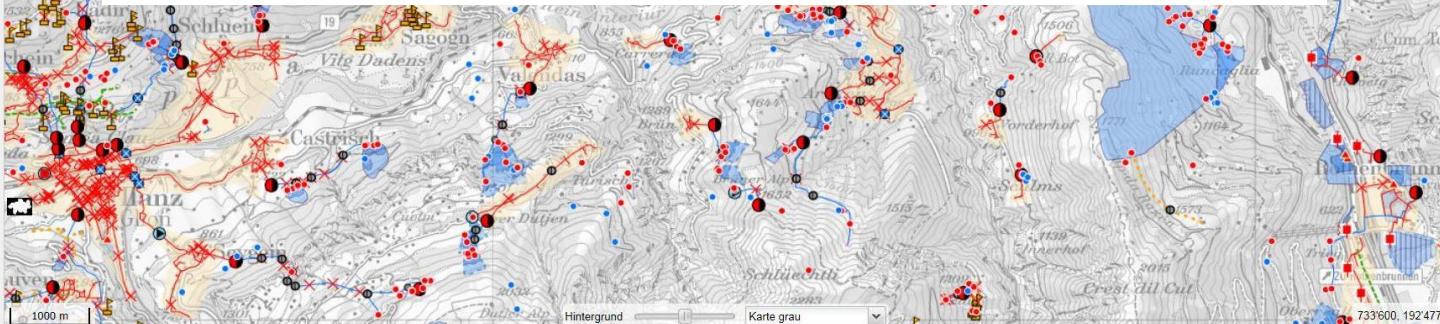
Überflutungsgebiete

Suche Ort, Objekte...



<http://map.geo.gr.ch/trinkwasserversorgung>

Per accedere alla carta interattiva è necessaria una password. A tal proposito si prega di contattare il sig. [Mathias Uldack](#).



Massstab: 1: 50000

Projektion: CH1903 / LV03

Mapservic Trinkwasserversorgung in Notlagen ANU

Hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität und Vollständigkeit der veröffentlichten Informationen kann keine Gewährleistung übernommen werden.

© Kantionale Verwaltung Graubünden, GIS-Kompetenzzentrum



## 7. a) Servizio Web Map

Home Kontakt Deutsch Rumantsch Italiano

Trinkwasserversorgung in Notlagen

Karten- und Themenwahl

Kartenwahl

Themen- oder Layername eingeben

Basisinfo

Wasserversorgungsatlas

Betriebe

Versorgungsgebiete

Versorgungsgebiete Trinkwasserversorgung in Notlagen

Gewässerschutz

Grundwasserschutzzonen (rechtskräftig)

- Schutzzone S1
- Schutzzone S2
- Schutzzone S3
- Summarische Schutzzone
- Schutzzone (undifferenziert)
- Schutzzonenareal

Grundwasserschutzzonen (provisorisch)

- Schutzzone S1
- Schutzzone S2
- Schutzzone S3
- Summarische Schutzzone
- Schutzzone (undifferenziert)
- Schutzzonenareal

Gefahrenkarte

Gefahrenhinweiskarte

Überflutungsgebiete

Suche Ort, Objekte...

**Tasto informazioni** (Information button)

**Scelta delle carte** (Map selection)

**Grado di trasparenza dello sfondo** (Background transparency level)

Resultate

Versorgungsgebiete Trinkwasserversorgung in Notlagen

Versorgungsgebiete Trinkwasserversorgung in Notlagen

ANU Nummer	165
Gemeinde	Films
Versorgungsgebiet	Films
Einteilung	Gross
Mindestmenge Notlagen [m <sup>3</sup> /d]	193.0972
Mindestmenge Störungen [m <sup>3</sup> /d]	1142.9042
Ständige Einwohner	2543
Ferien- und Zweitwohnungen	9553
Tourismus [Betten]	1236
Altersheime [Betten]	35
Spitale [Betten]	0
Nutztiere [GVE]	378.07

Identify hint

1000 m

Massstab: 1 : 50000

Projektion: CH1903 / LV03

Hinweis: Hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität und Vollständigkeit der veröffentlichten Informationen kann keine Gewährleistung übernommen werden.

© Kantionale Verwaltung Graubünden, GIS-Kompetenzzentrum

Drucken | Zeichnen | Legende | Anmelden |