

DIGHE
Infrastrutture strategiche per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici e per la protezione civile

Roberto Dinale, Jacopo Caiazzo

31.05.2024

IIS Galileo Galilei, Bolzano

ITCOLD
COMITATO NAZIONALE ITALIANO PER LE GRANDI DIGHE

Dam Day 2024

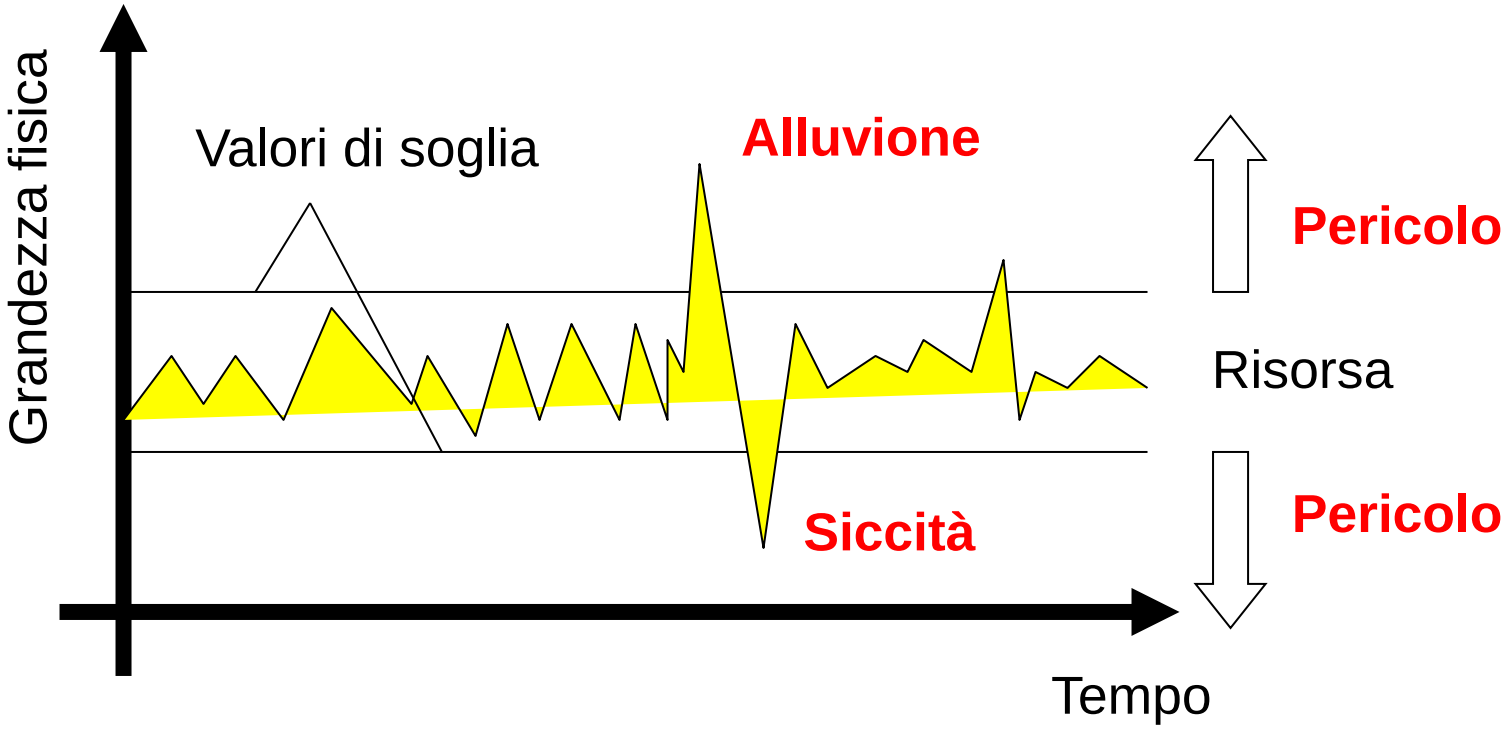
alperia

Acqua
una risorsa limitata
… a volte pericolosa



Stazione idrometrica
Passirio a Merano

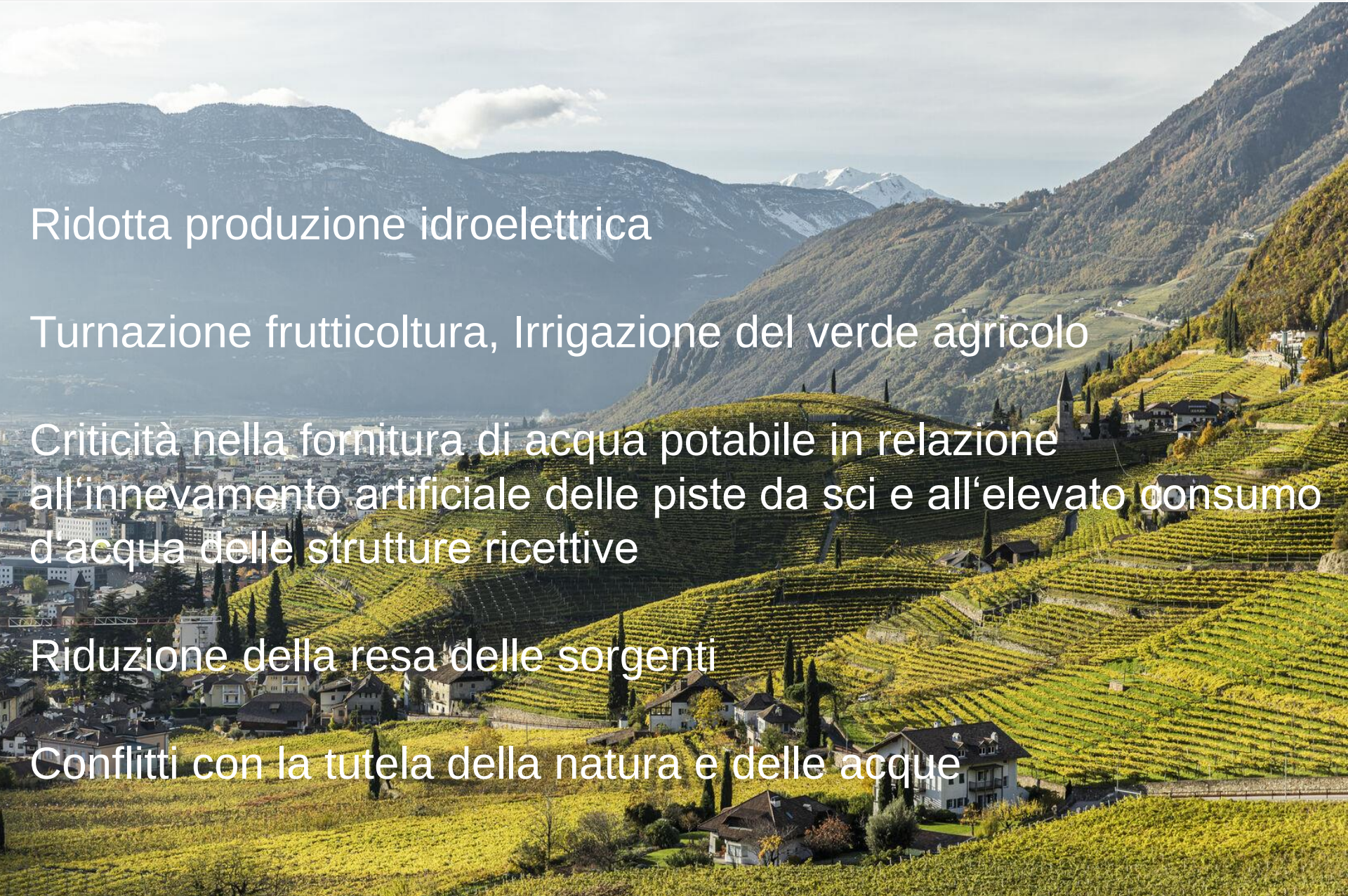
Introduzione
Einleitung



Introduzione
Einleitung



Introduzione
Einleitung



Ridotta produzione idroelettrica

Turnazione frutticoltura, Irrigazione del verde agricolo

Criticità nella fornitura di acqua potabile in relazione all‘innevamento artificiale delle piste da sci e all‘elevato consumo d‘acqua delle strutture ricettive

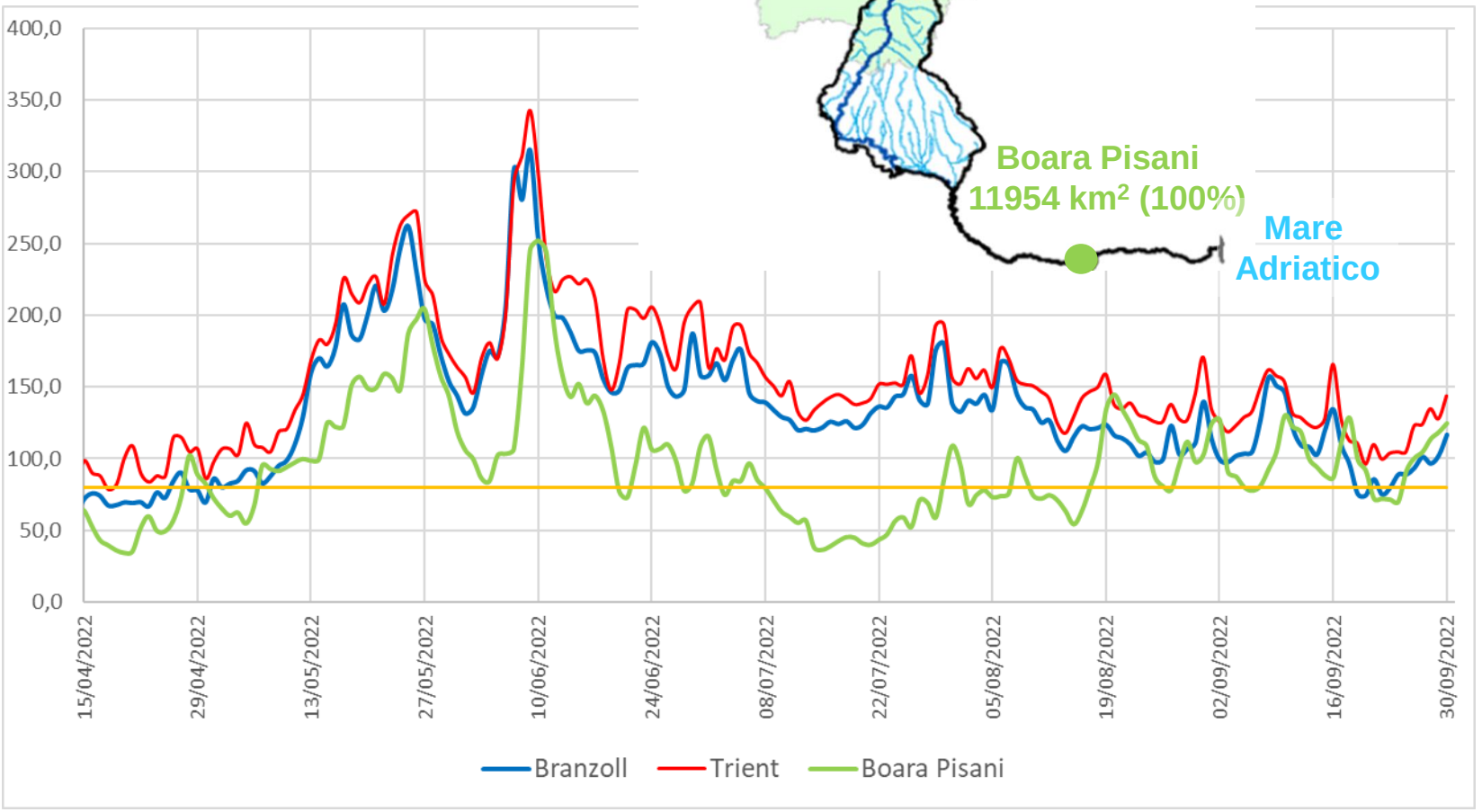
Riduzione della resa delle sorgenti

Conflitti con la tutela della natura e delle acque

Introduzione
Einleitung

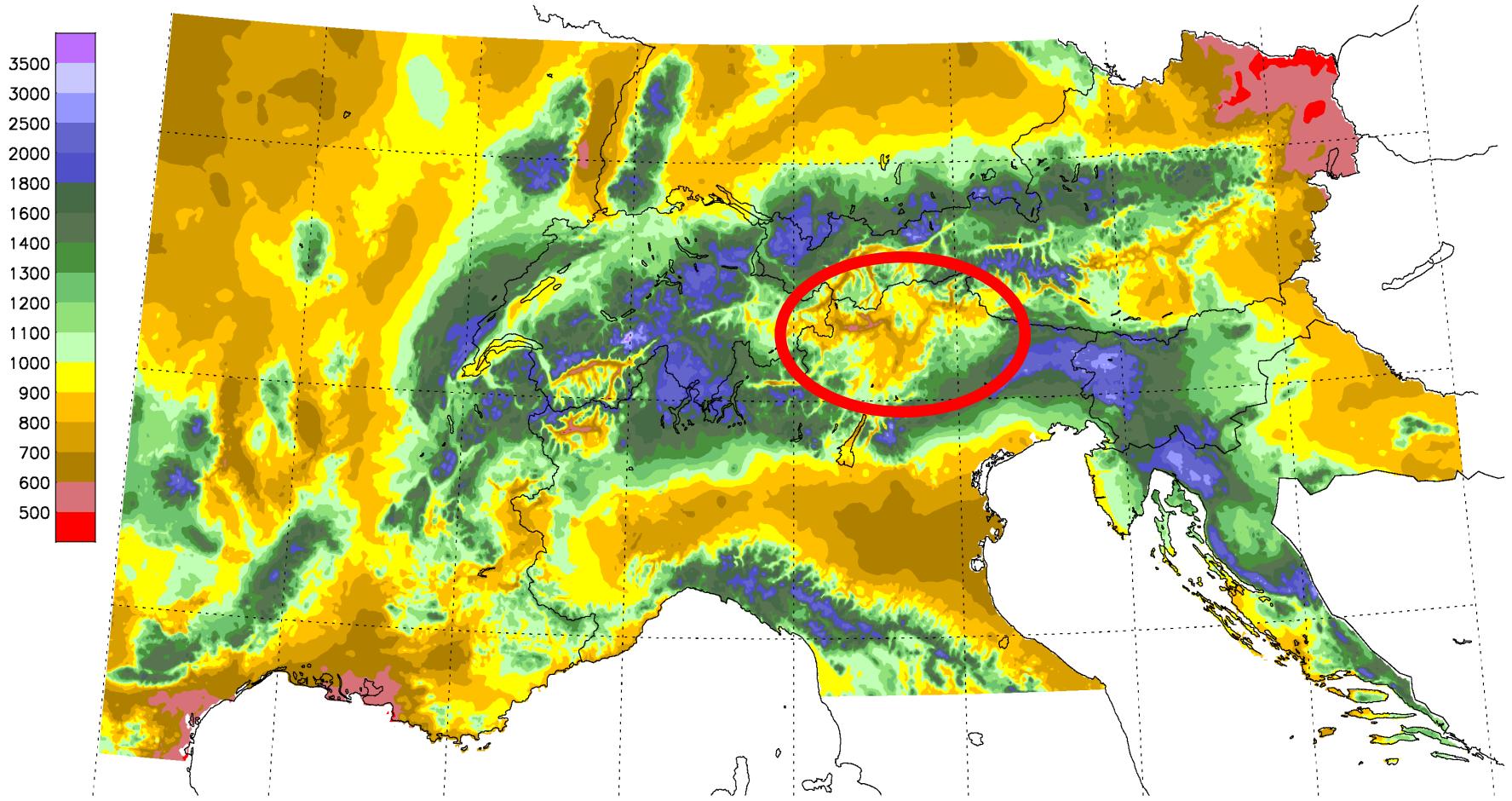


Q [m³/s]



Dati e osservazioni

Inquadramento
Ausgangslage



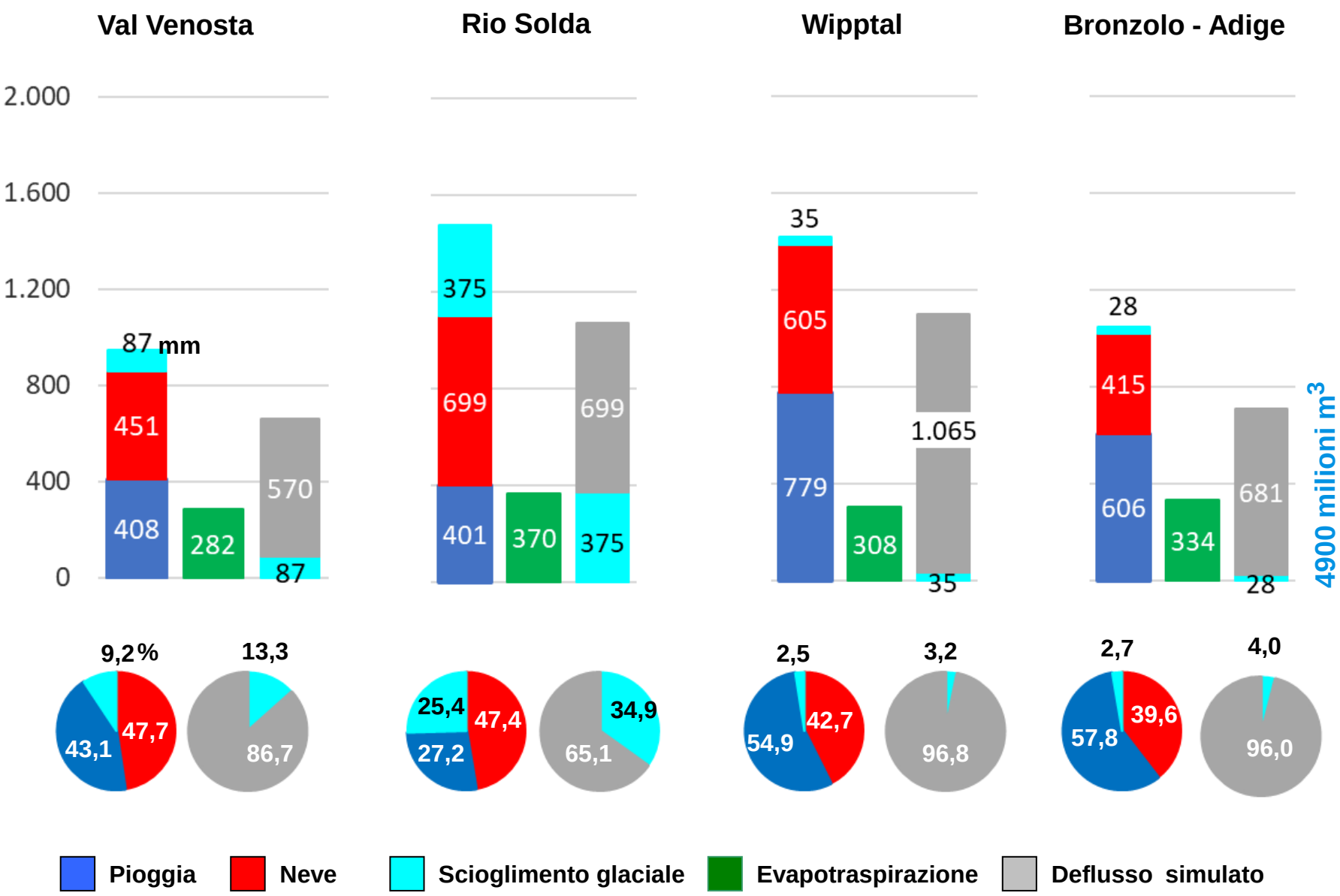
Mean annual precipitation (1971-1990)
interpolation of 5600 rain gauges

Il ciclo dell’acqua
Der Wasserkreislauf

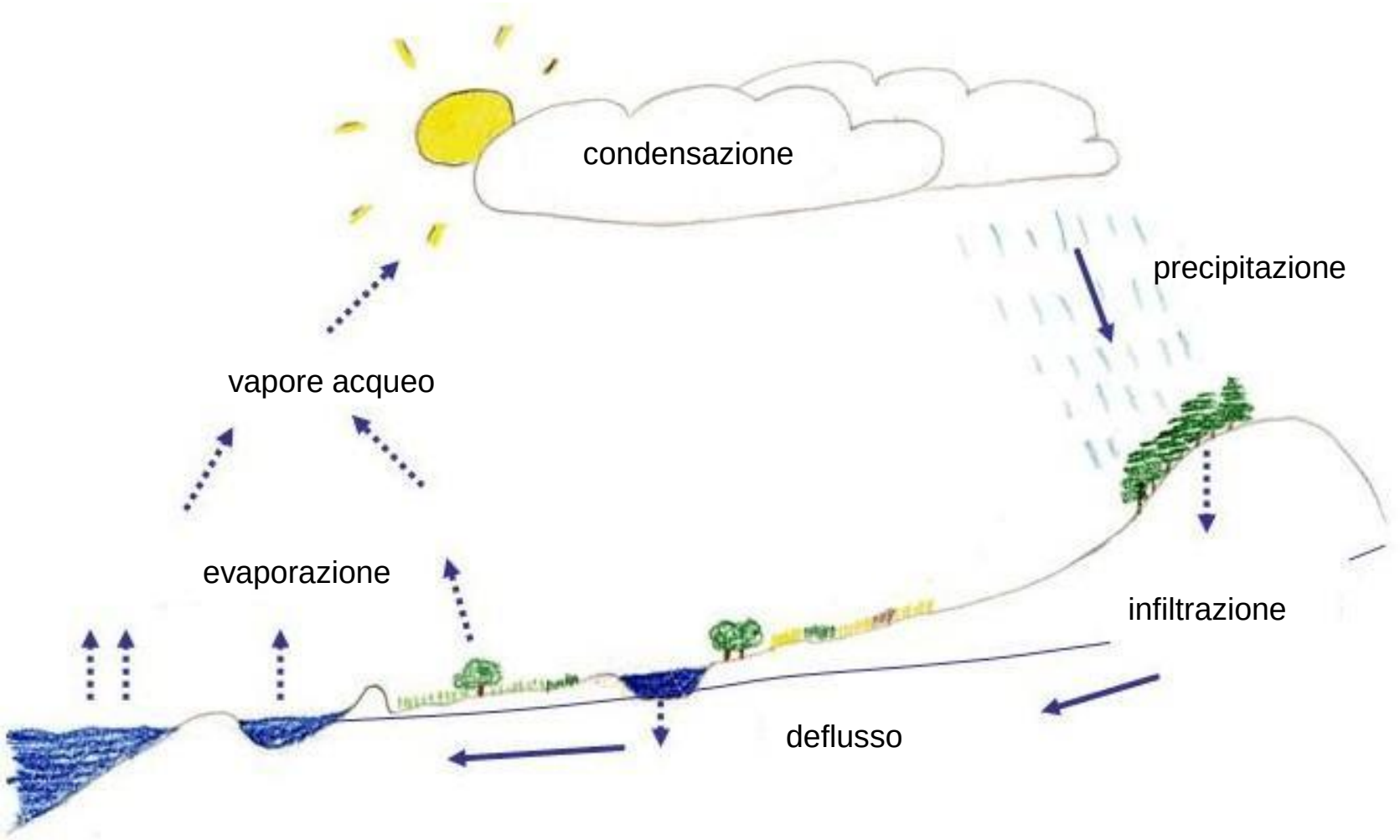


Il ciclo dell‘acqua

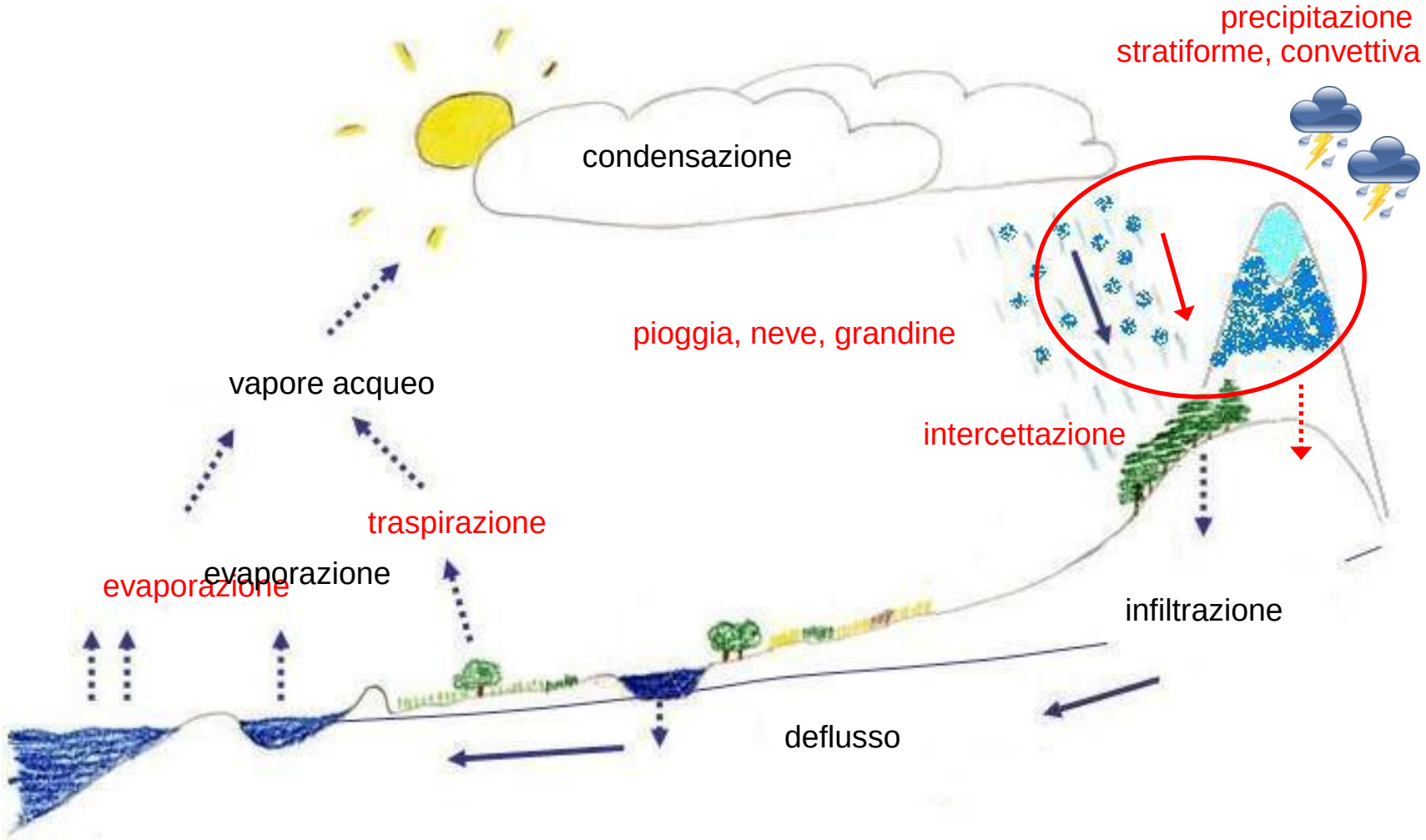
Il bilancio idrico
Der Wasserhaushalt



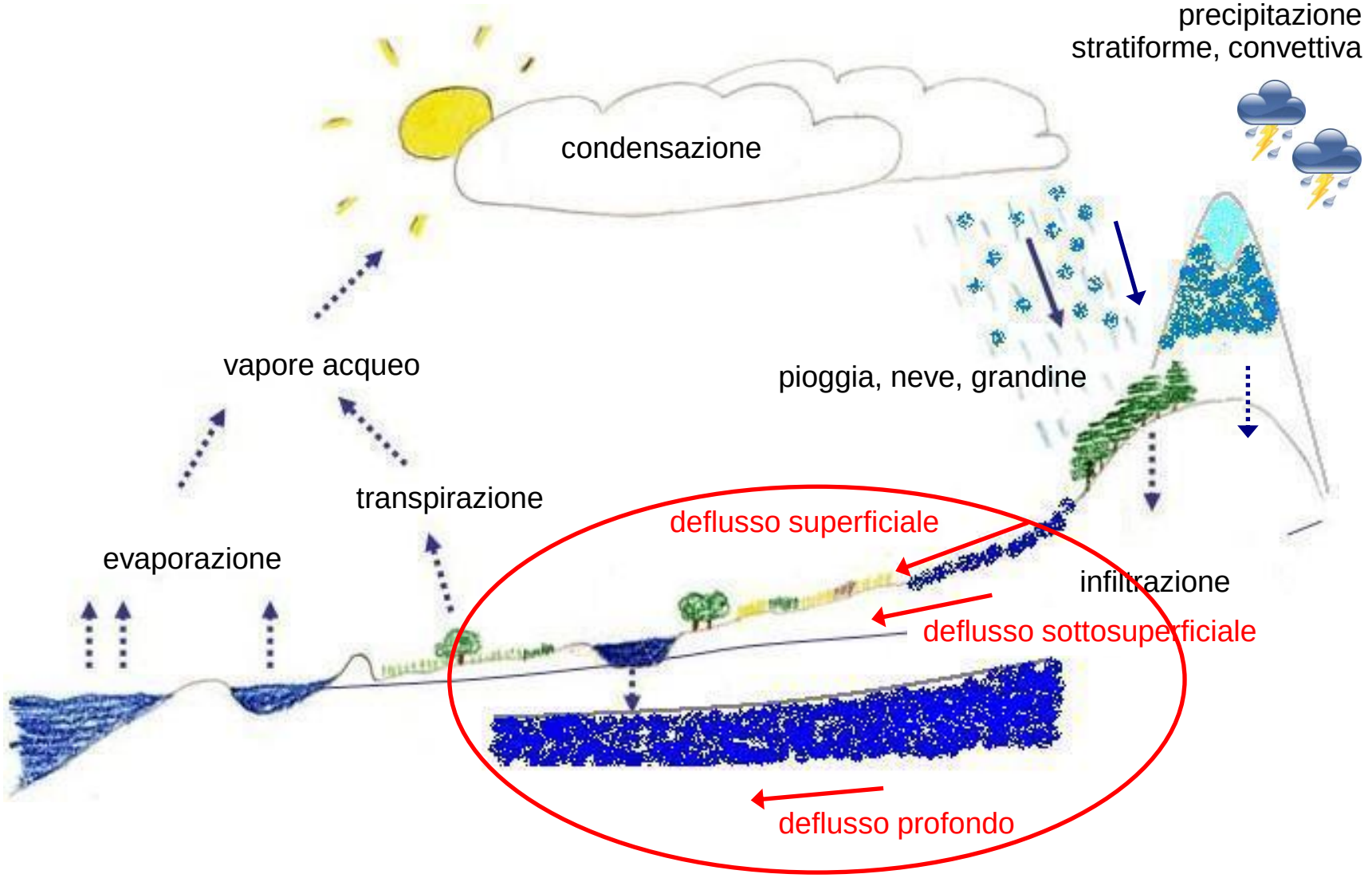
Il ciclo dell’acqua
Der Wasserkreislauf



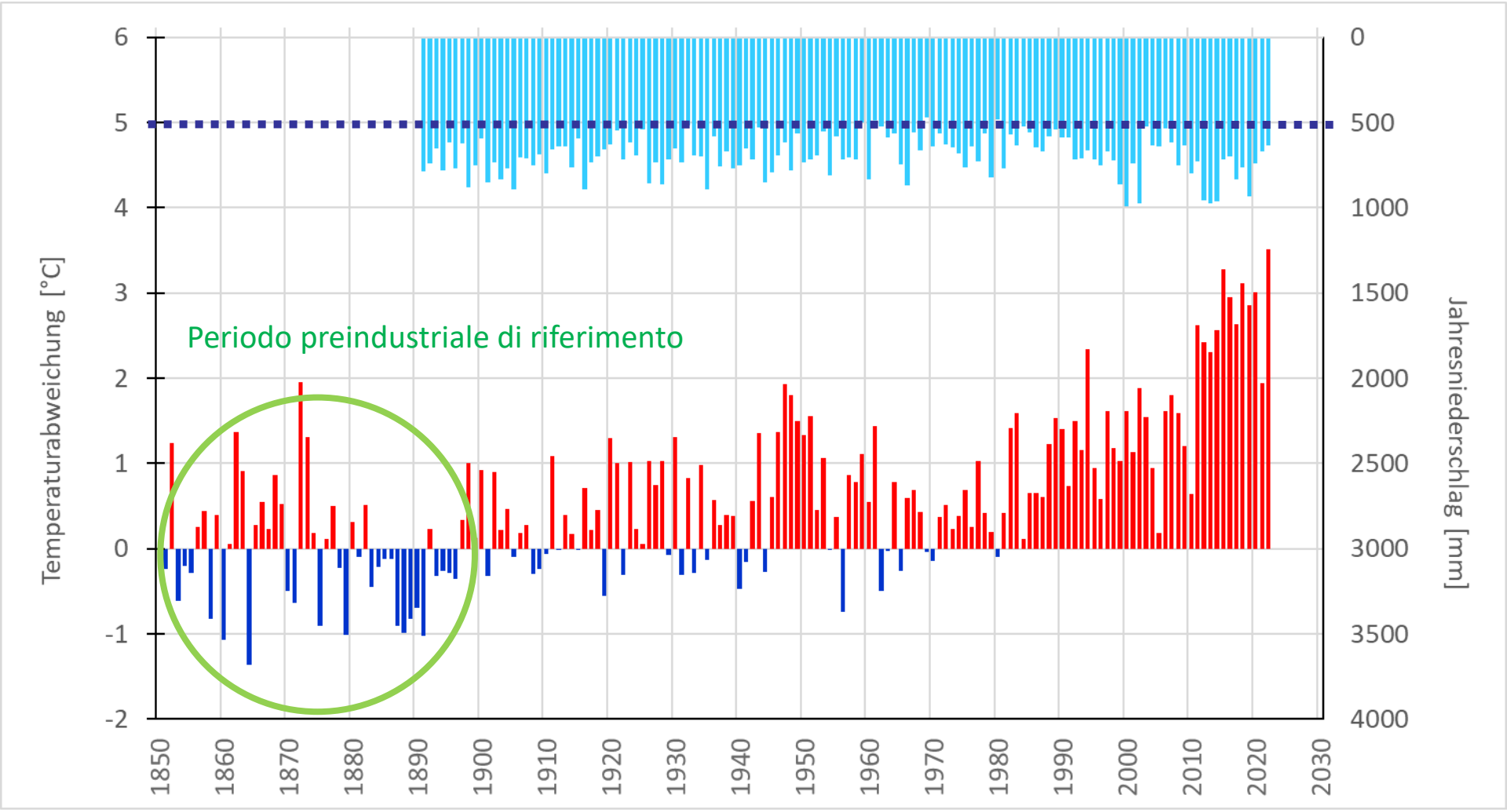
Il ciclo dell’acqua
Der Wasserkreislauf



Il ciclo dell’acqua
Der Wasserkreislauf

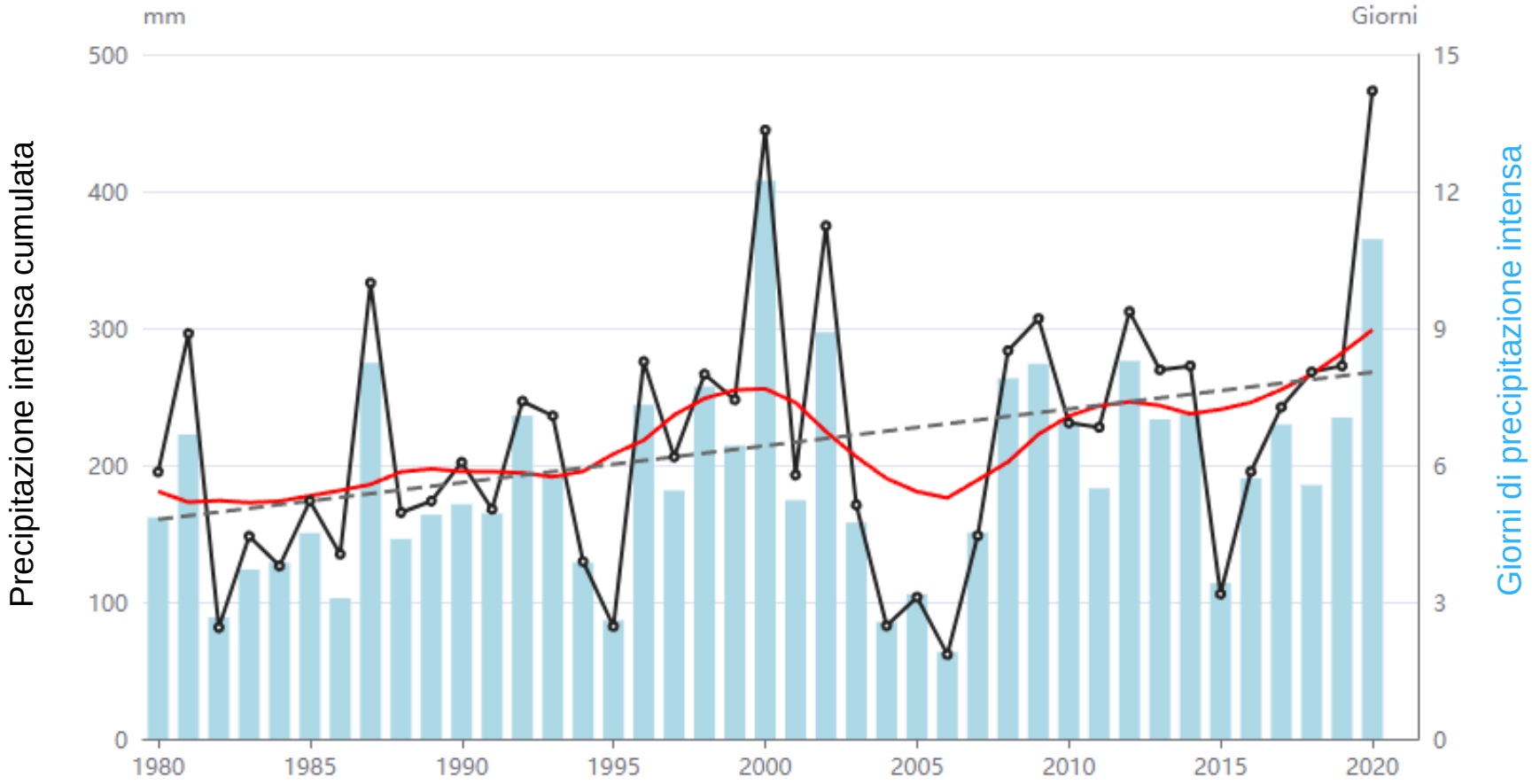


L’evoluzione recente del clima
Die jüngste Klimaentwicklung



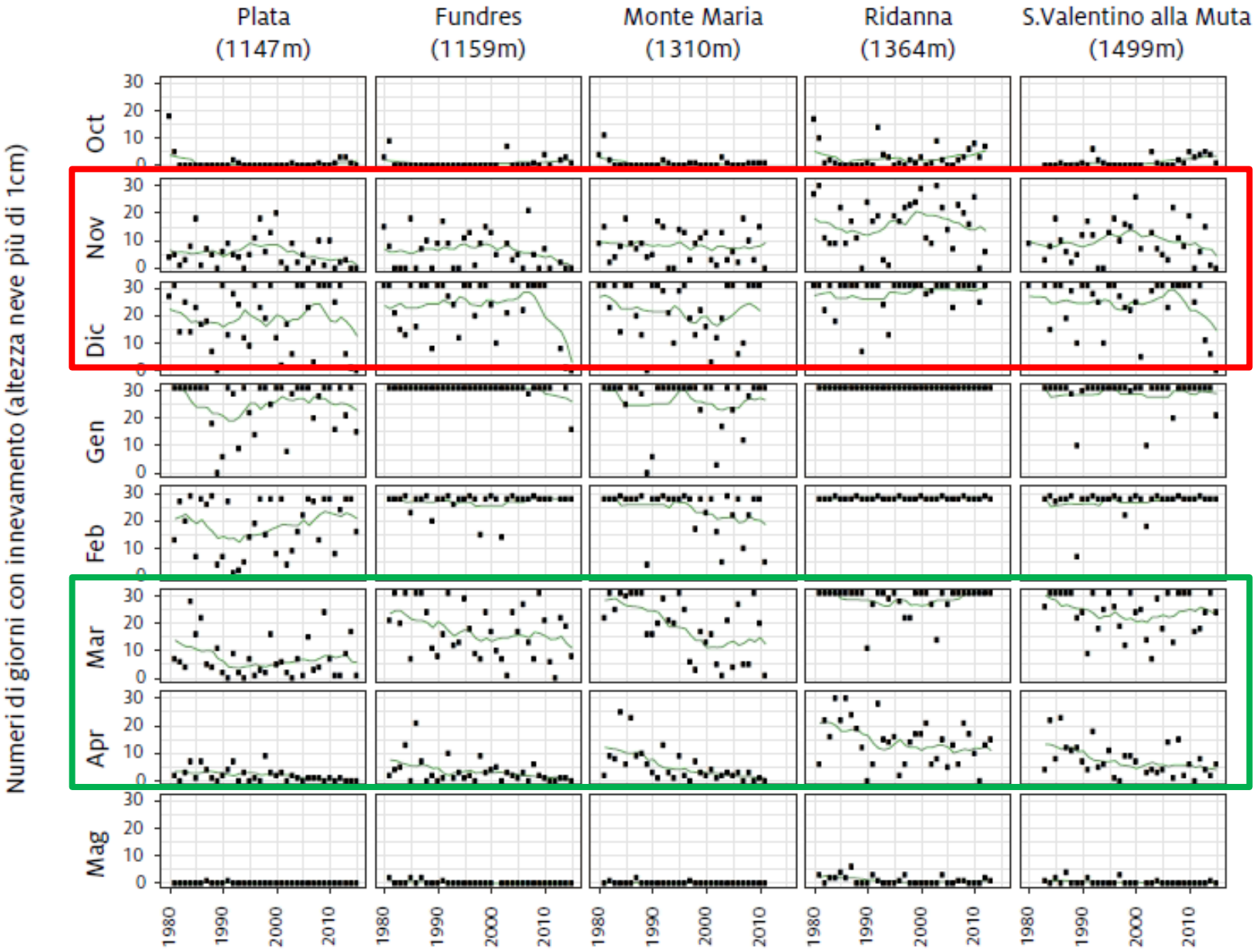
Stazione meteorologica VENT

Precipitazioni intense
Starkniederschläge

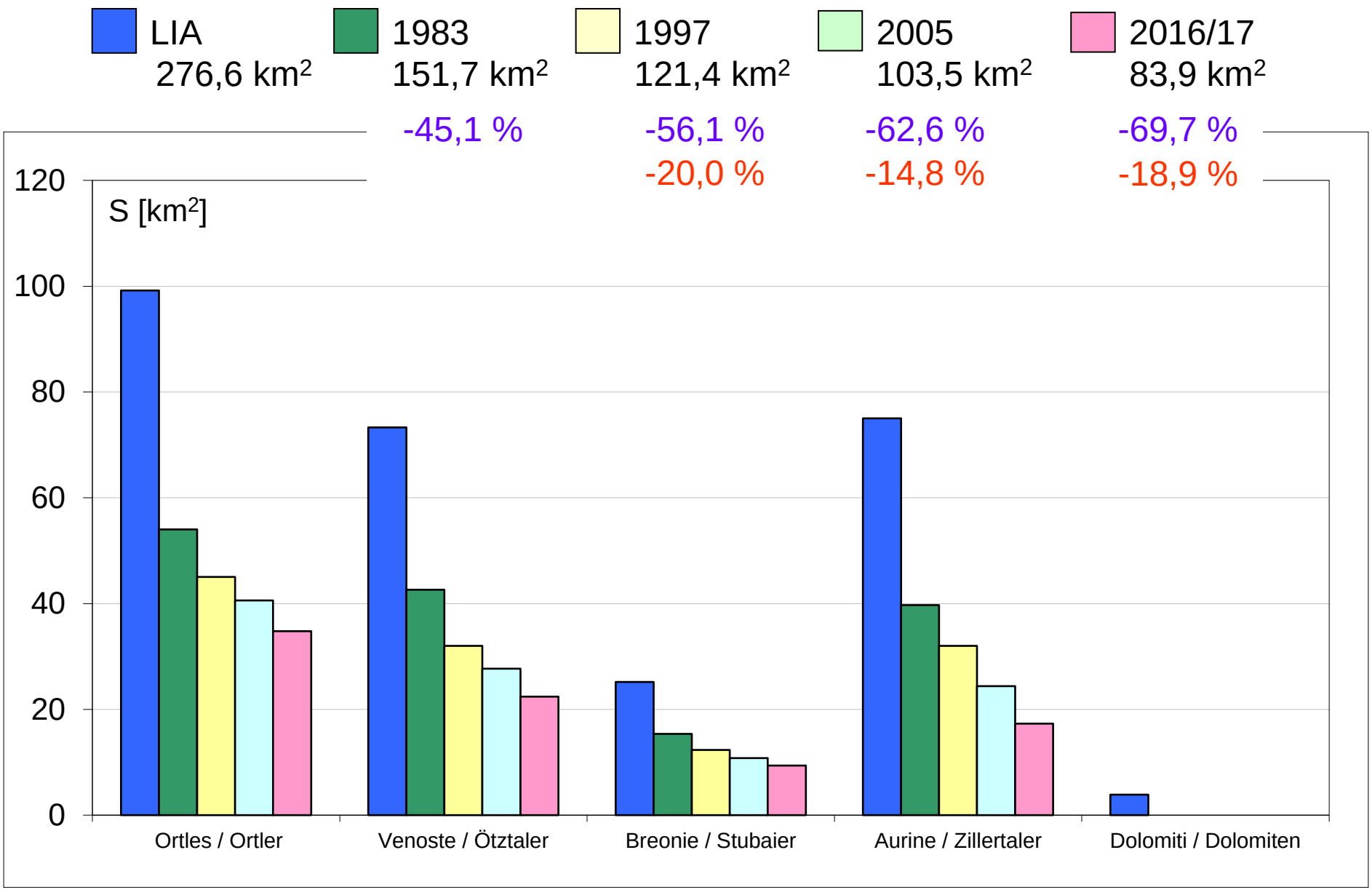


Monitoraggio del cambiamento climatico in Alto Adiige, Eurac Research
https://www.eurac.edu/de/data-in-action/klimawandel-monitoring

Copertura nevosa
Schneebedeckung



Ghiacciai
Gletscher



Goodbye glaciers

Il ritiro dei ghiacciai per immagini



Lantauferer-, Gepatsch- und Bärenbarterner

Kaunertalarchiv, 1922

Goodbye glaciers

Il ritiro dei ghiacciai per immagini



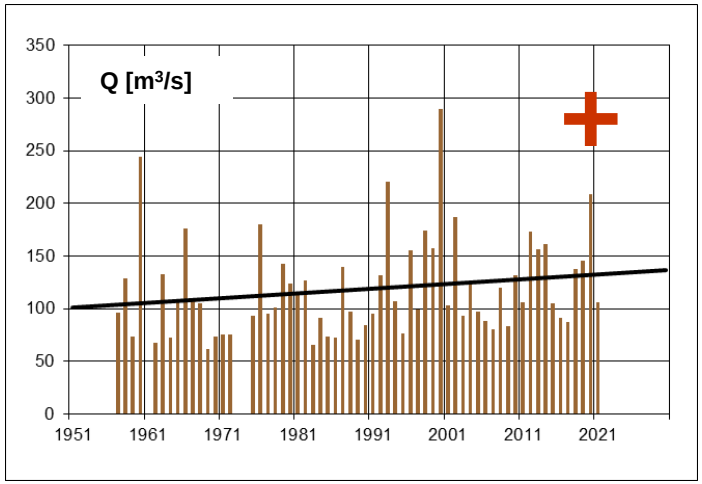
Lantauferer-, Gepatschf- und Bärenbarterner

Luca Messina, 2018

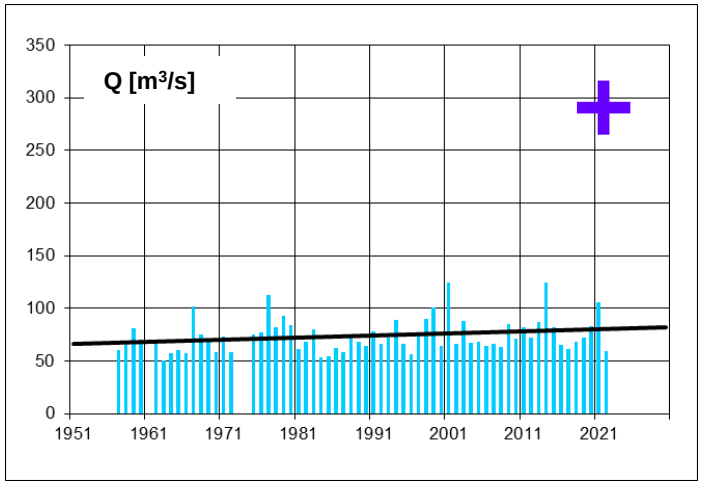
Trend idrologici
Hydrologische Tendenz

Bronzolo - Adige

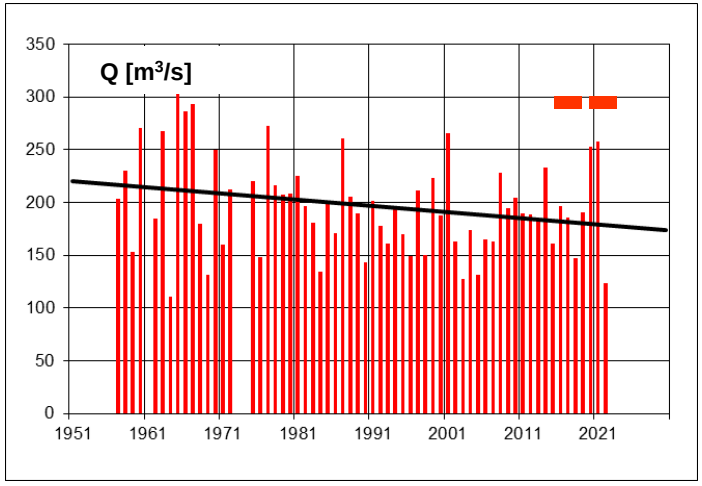
Portata media stagionale



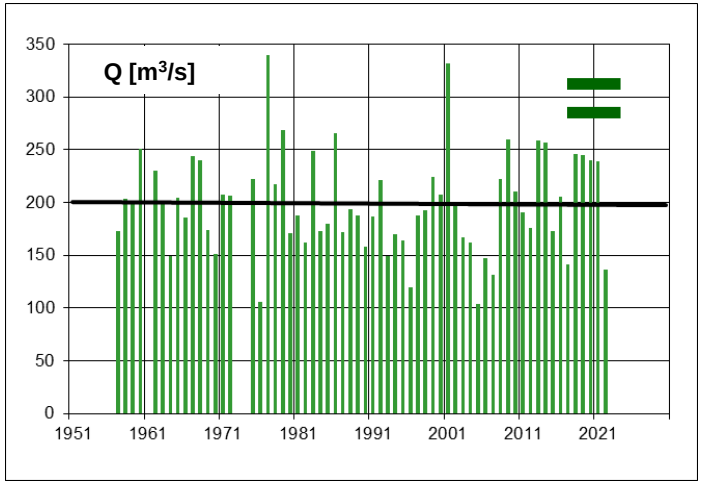
OND - AUTUMN



JFM - WINTER



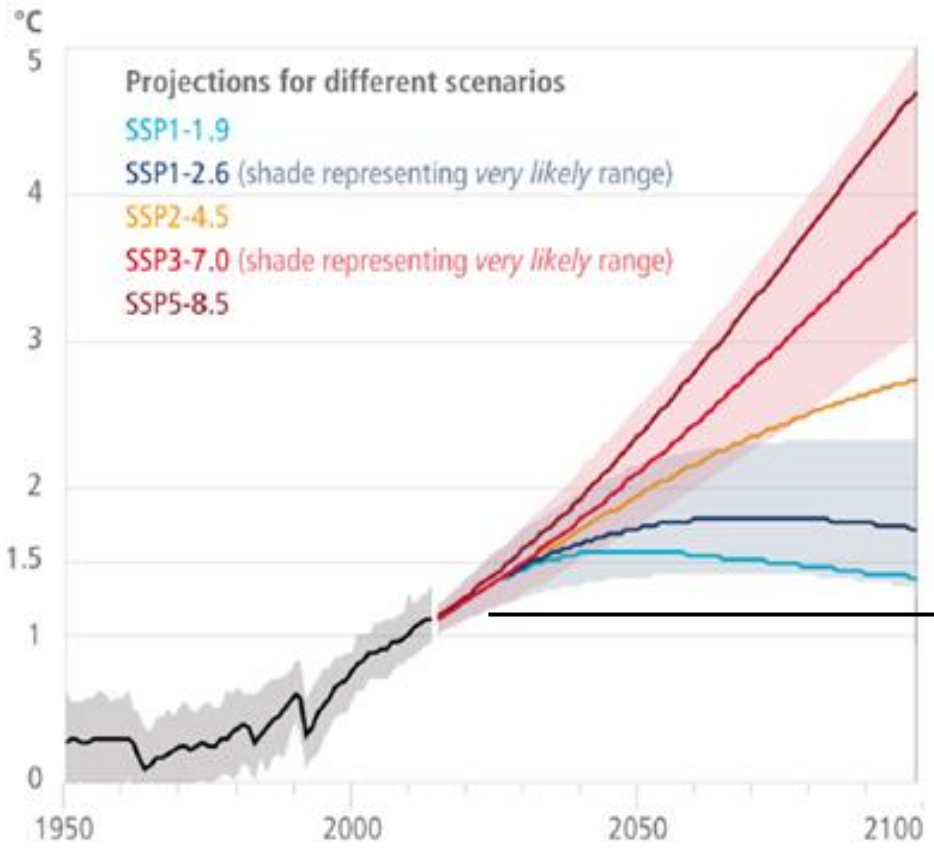
JAS - SUMMER



AMJ - SPRING

Scenari

Proiezioni climatologiche
Klimaprojektionen



Percorsi socieconomici condivisi
(Shared Socio-economic Pathways)

SSP5 sviluppo fossile
SSP3 rivalità regionali

SSP2 la via di mezzo

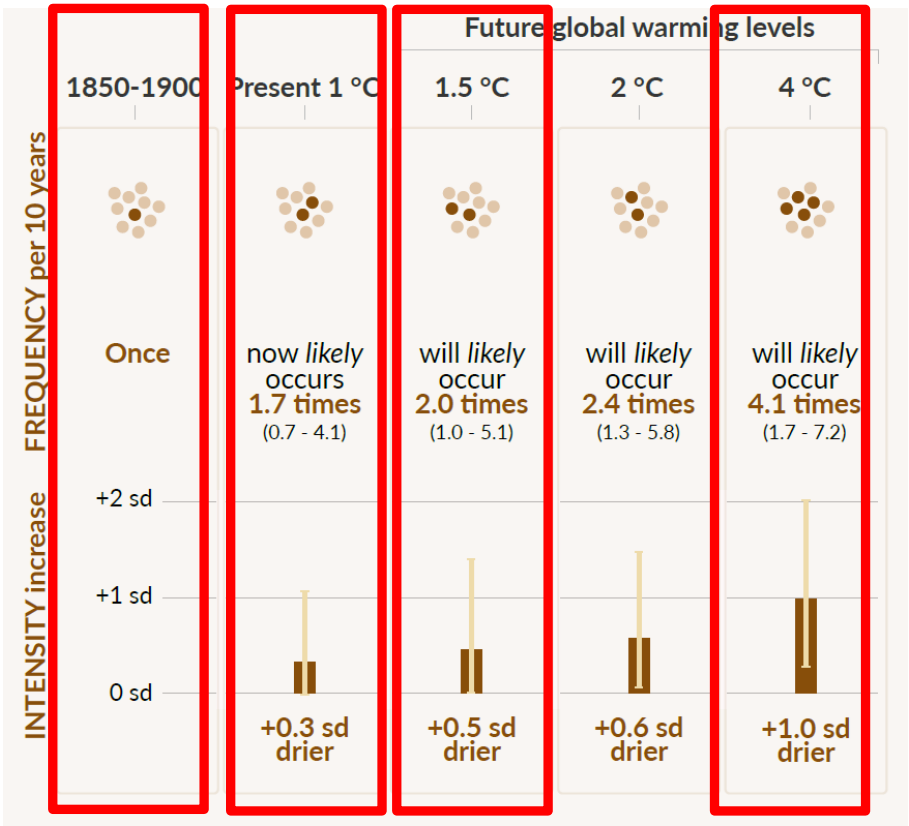
SSP1.modello verde e sostenibile

Innalzamento della temperatura
2011-2020
+ 1.09 [0.95-1.20] °C

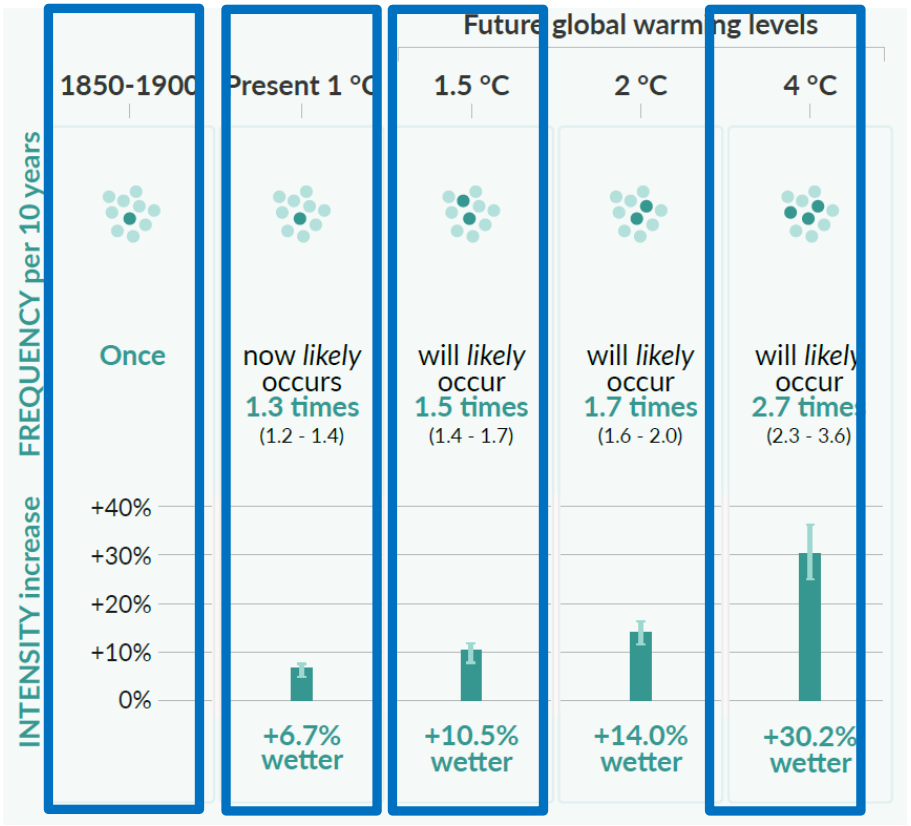
IPCC, 2022

Proiezioni eventi estremi
Projektionen Extremereignisse

Siccità in agricoltura

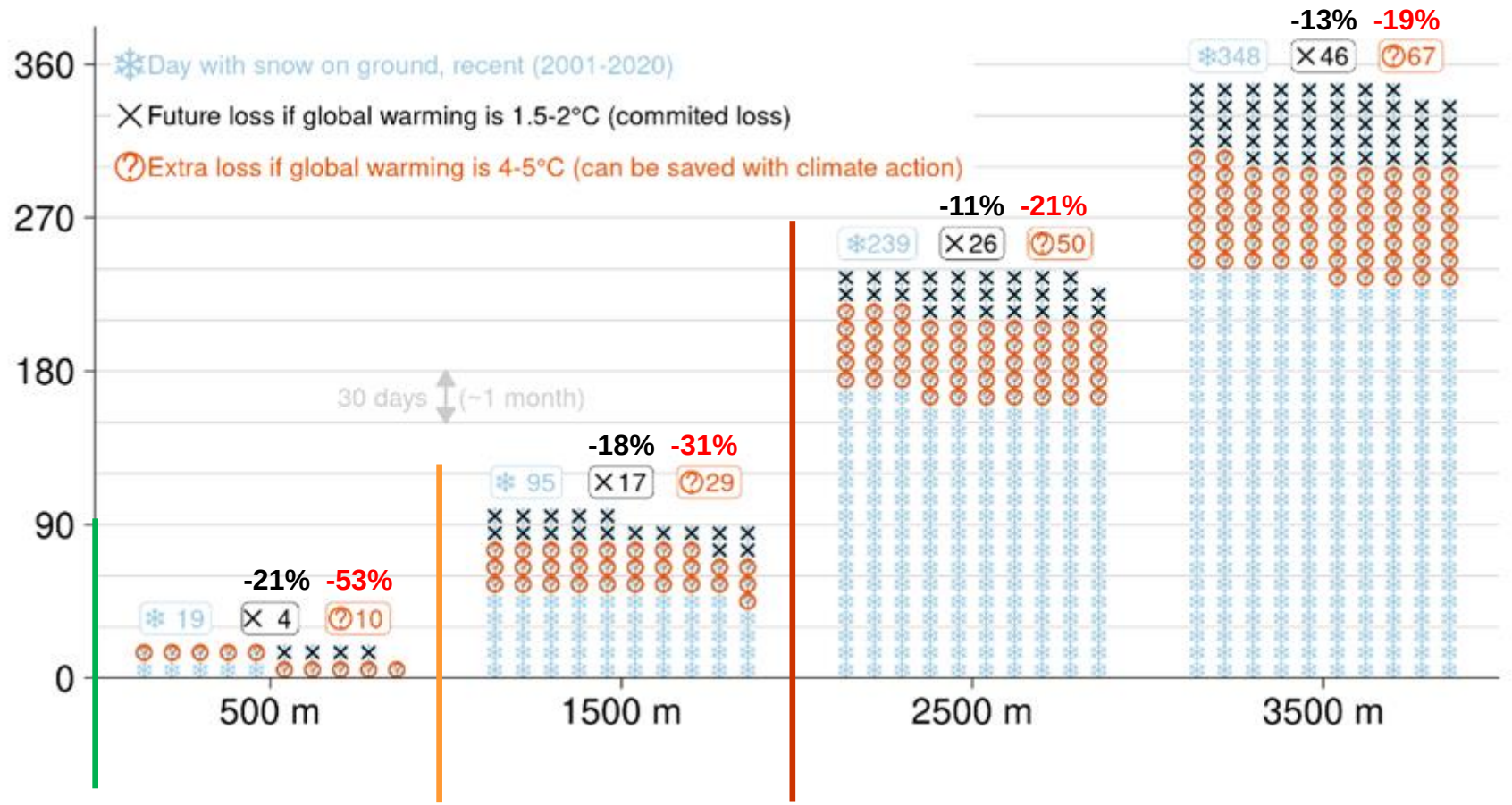


Precipitazioni intense



IPCC AR6 WG1 **SPM** *(2021)*

Proiezioni durata della copertura nevosa
Projektionen Schneebedeckungsdauer



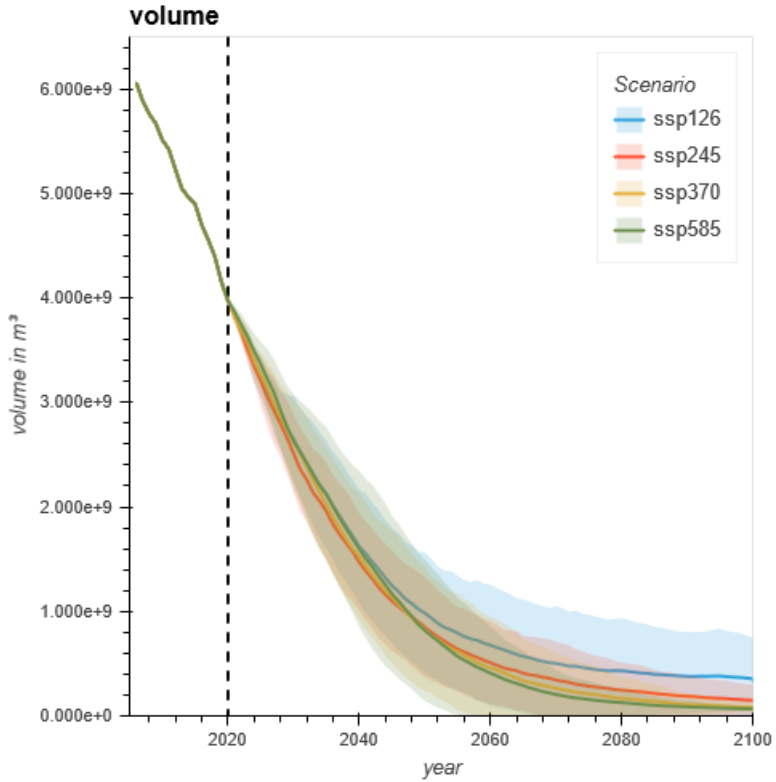
Merano
Lana

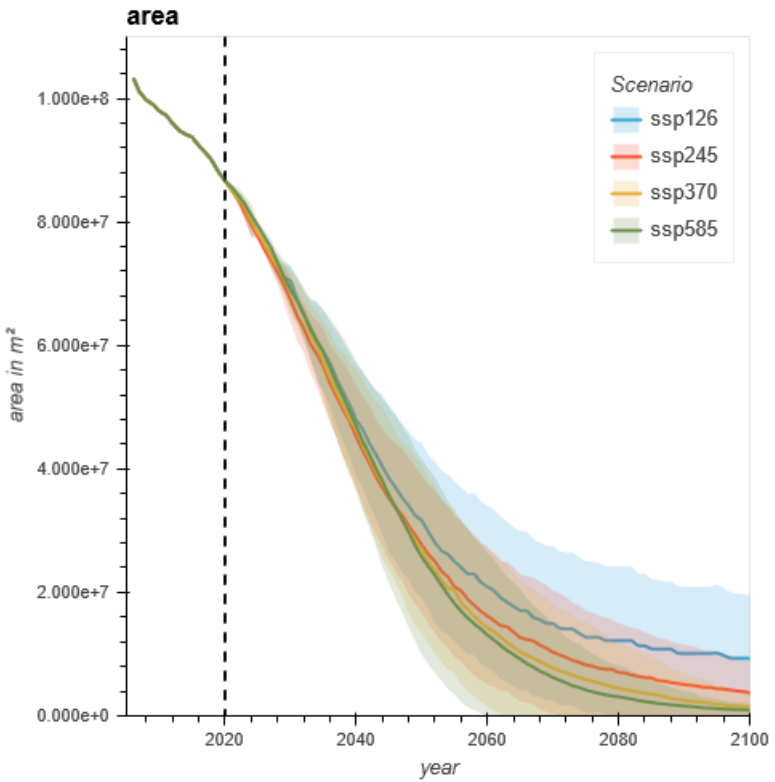
Moso in Passiria
Santa Valburga

Merano 2000
Schwemmalm

Matiu et al., 2021

Proiezioni di deglaciazione
Vergletscherungsprojektionen





Schmitt, 2021

Il ruolo delle dighe tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici

Morfologia, clima

Risorse idriche

Dighe

Pericoli naturali

Sviluppo antropico

Piano Clima Alto Adige 2040
Klimaplan Südtirol 2040

https://www.klimaland.bz/

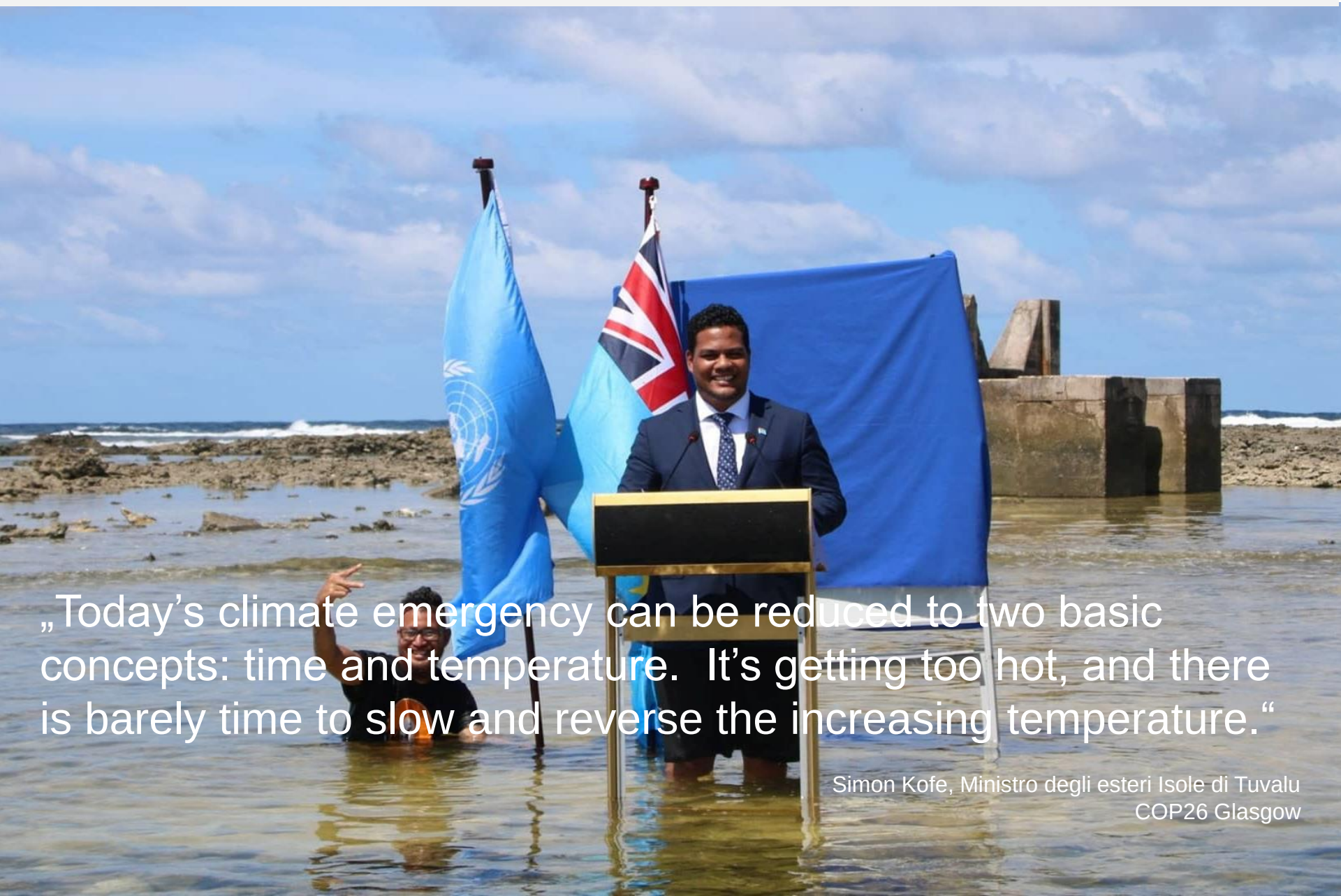


«Come ci muoviamo, che tipo di economia sosteniamo, quale tipo di alimentazione preferiamo e che fonti energetiche utilizziamo sono tutte scelte che hanno un impatto sul riscaldamento globale »

Mitigazione climatica e adattamento ai cambiamenti climatici
Klimaschutz und Klimaanpassung



Mitigazione climatica e adattamento ai cambiamenti climatici
Klimaschutz und Klimaanpassung



Approvvigionamento idrico e energetico
Energie- und Wasserversorgung



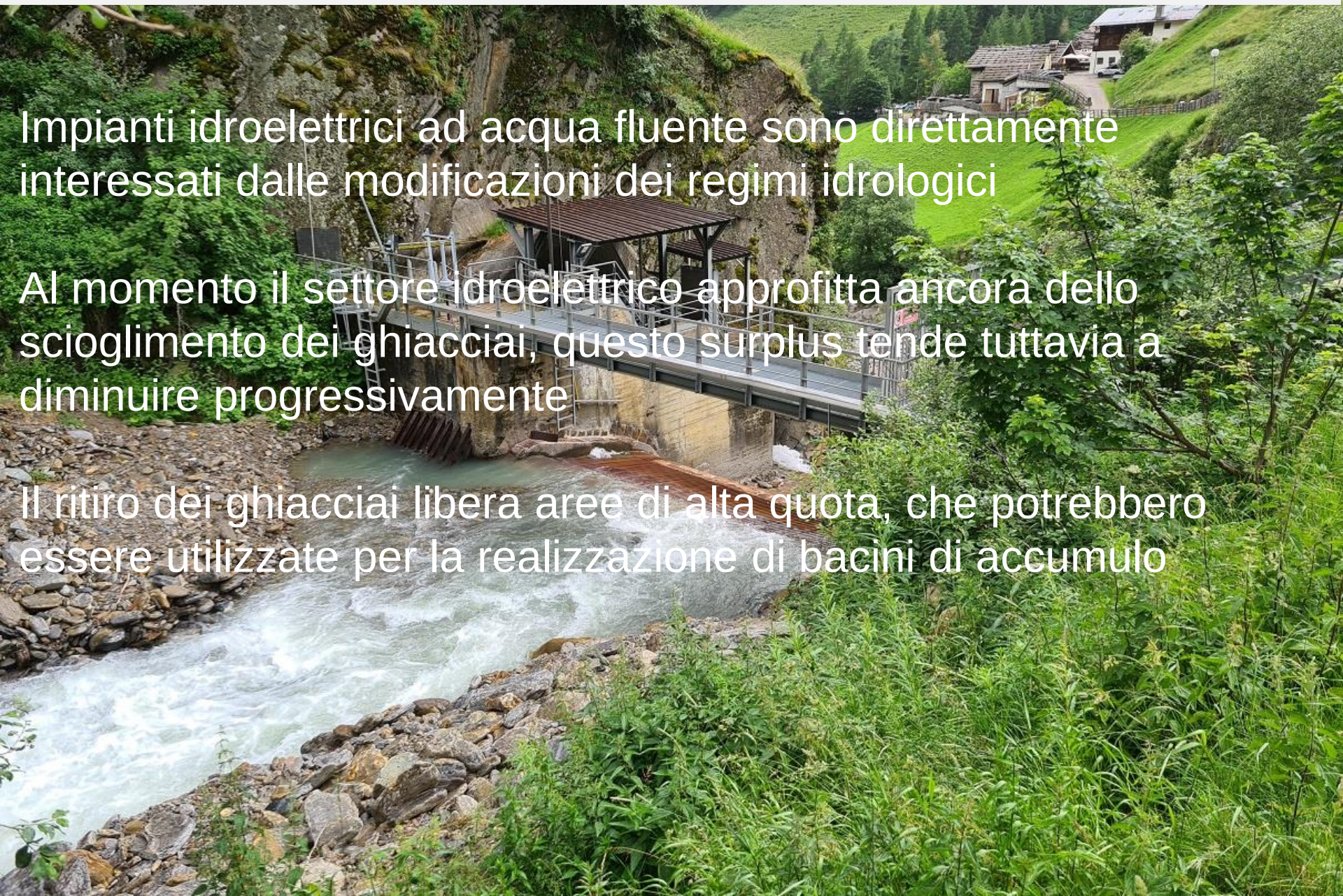
Produzione energia rinnovabile

Stoccaggio dell‘energia prodotta da altre fonti rinnovabili (impianti a pompaggio)

Flessibilità per massimizzare la produzione quando i prezzi di mercato sono vantaggiosi

Le dighe possono assorbire, quantomeno in parte, la diversa disponibilità naturale dell‘acqua e stoccaggio la risorsa nei periodi in cui è abbondante per rilasciarla all‘abbisogno

Approvvigionamento energetico
Energie-Versorgung

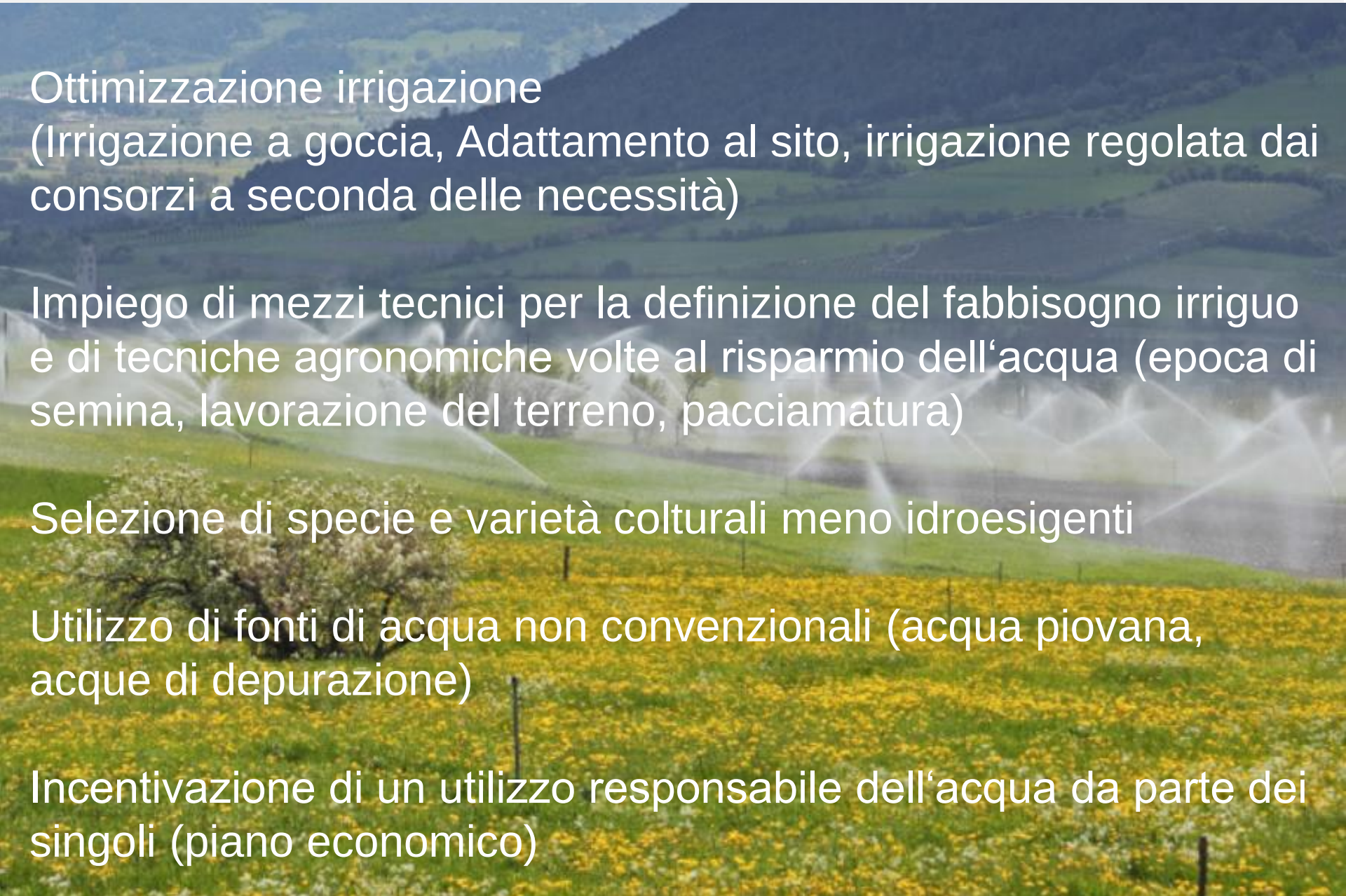


Impianti idroelettrici ad acqua fluente sono direttamente interessati dalle modificazioni dei regimi idrologici

Al momento il settore idroelettrico approfitta ancora dello scioglimento dei ghiacciai, questo surplus tende tuttavia a diminuire progressivamente

Il ritiro dei ghiacciai libera aree di alta quota, che potrebbero essere utilizzate per la realizzazione di bacini di accumulo

Agricoltura
Landwirtschaft



Ottimizzazione irrigazione
(Irrigazione a goccia, Adattamento al sito, irrigazione regolata dai consorzi a seconda delle necessità)

Impiego di mezzi tecnici per la definizione del fabbisogno irriguo e di tecniche agronomiche volte al risparmio dell‘acqua (epoca di semina, lavorazione del terreno, pacciamatura)

Selezione di specie e varietà colturali meno idroesigenti

Utilizzo di fonti di acqua non convenzionali (acqua piovana, acque di depurazione)

Incentivazione di un utilizzo responsabile dell‘acqua da parte dei singoli (piano economico)

Acqua potabile, turismo, anbiente
Trinkwasser, Tourismus, Umwelt



Definizione di limiti superiori in ambiti specifici (settore del wellness, innevamento artificiale)

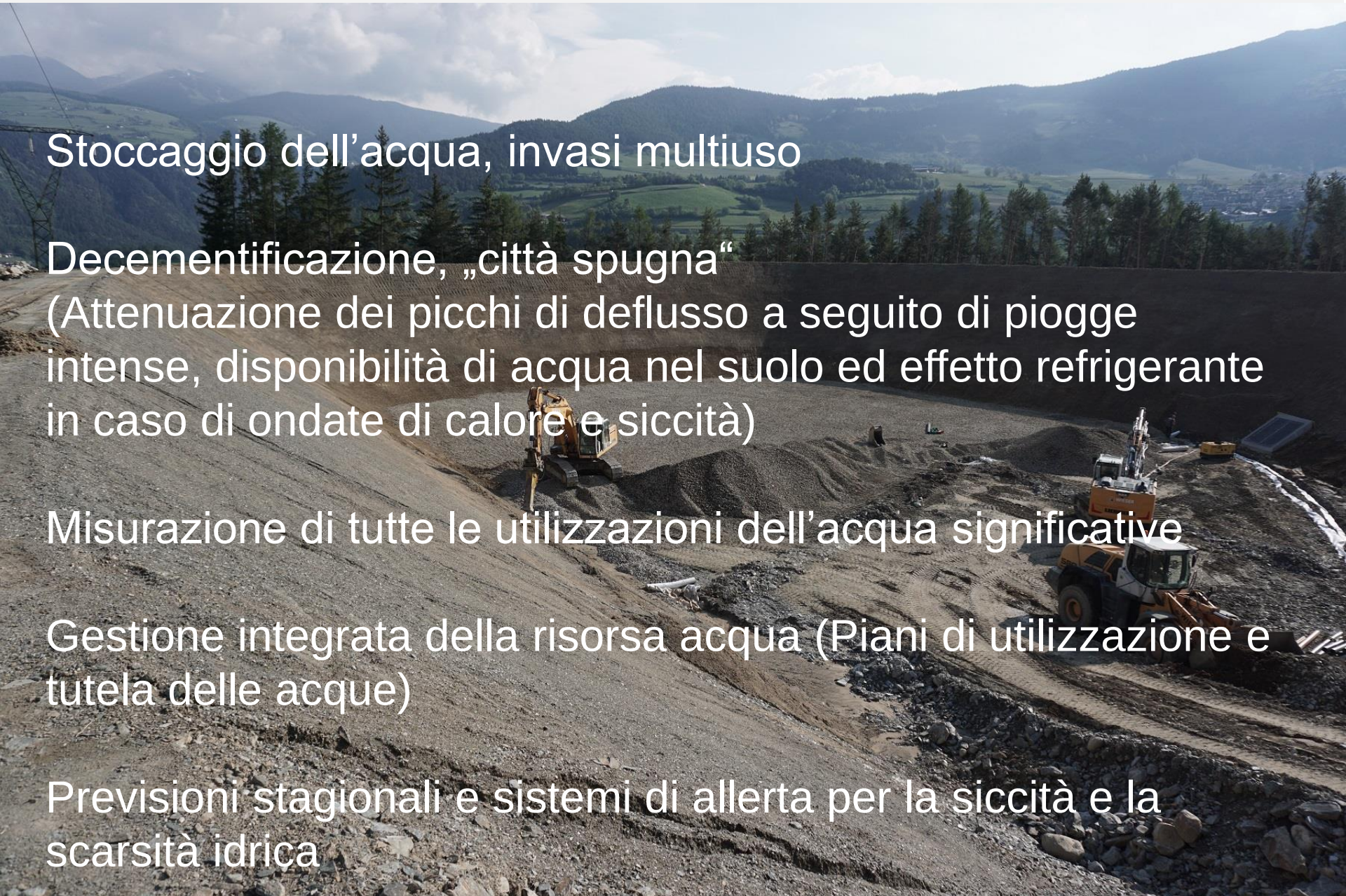
Turnazione delle captazioni d‘acqua per gli ambiti con prelievi di magiore entità (piscine, grandi giardini)

Messa in rete delle infrastrutture di approvvgionamento idropotabile, realizzazione di opere di presa supplementari di backup

Protezione, mantenimento e rigenerazione degli invasi d‘acqua naturali (boschi, aree riparie, paludi, biotopi)

Ampliamento delle area di tutela delle acque sotterranee (qualità dell‘acqua)

Misure trasversali
Sektor übergreifende Maßnahmen



Stoccaggio dell’acqua, invasi multiuso

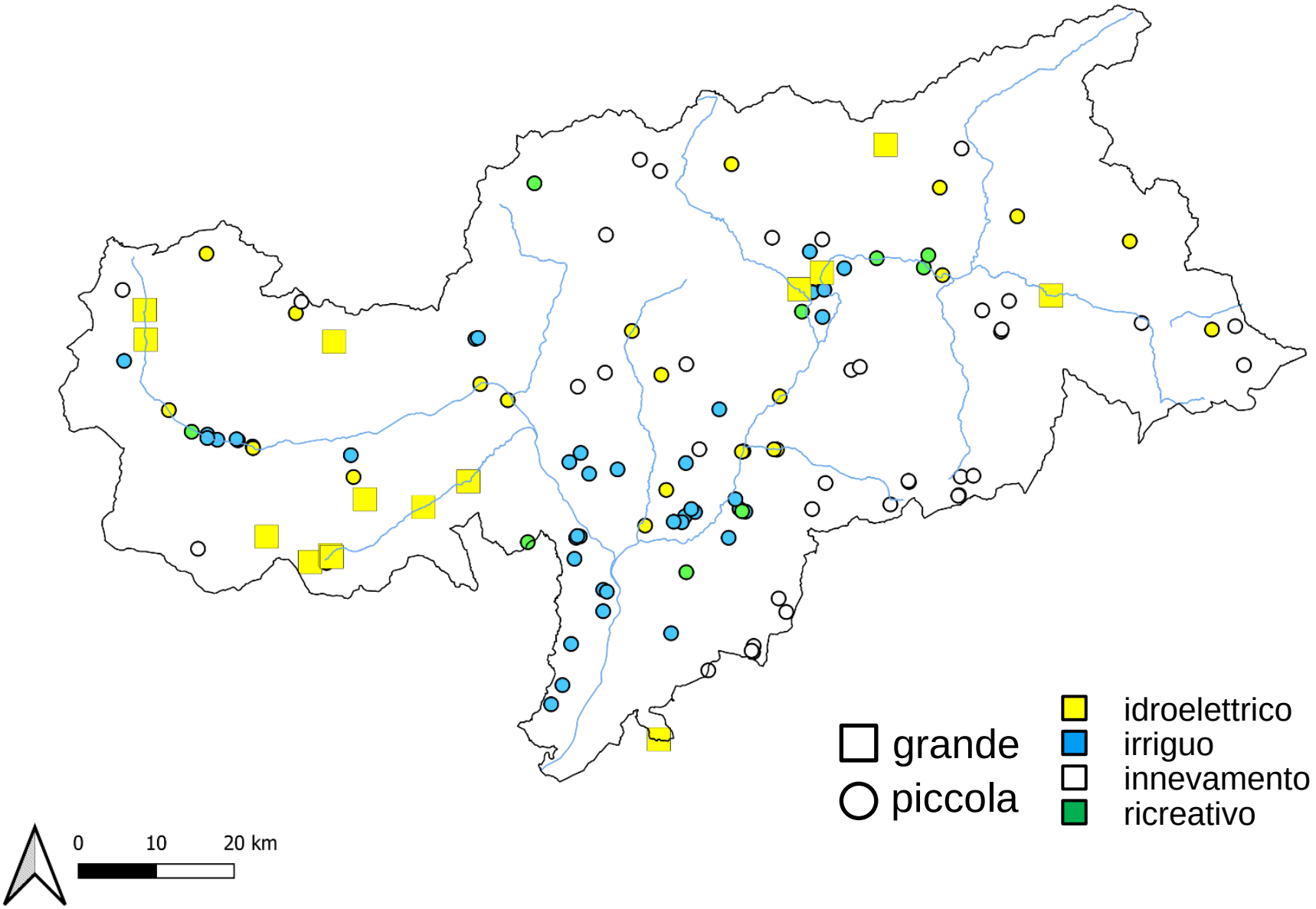
Decementificazione, „città spugna“
(Attenuazione dei picchi di deflusso a seguito di piogge intense, disponibilità di acqua nel suolo ed effetto refrigerante in caso di ondate di calore e siccità)

Misurazione di tutte le utilizzazioni dell’acqua significative

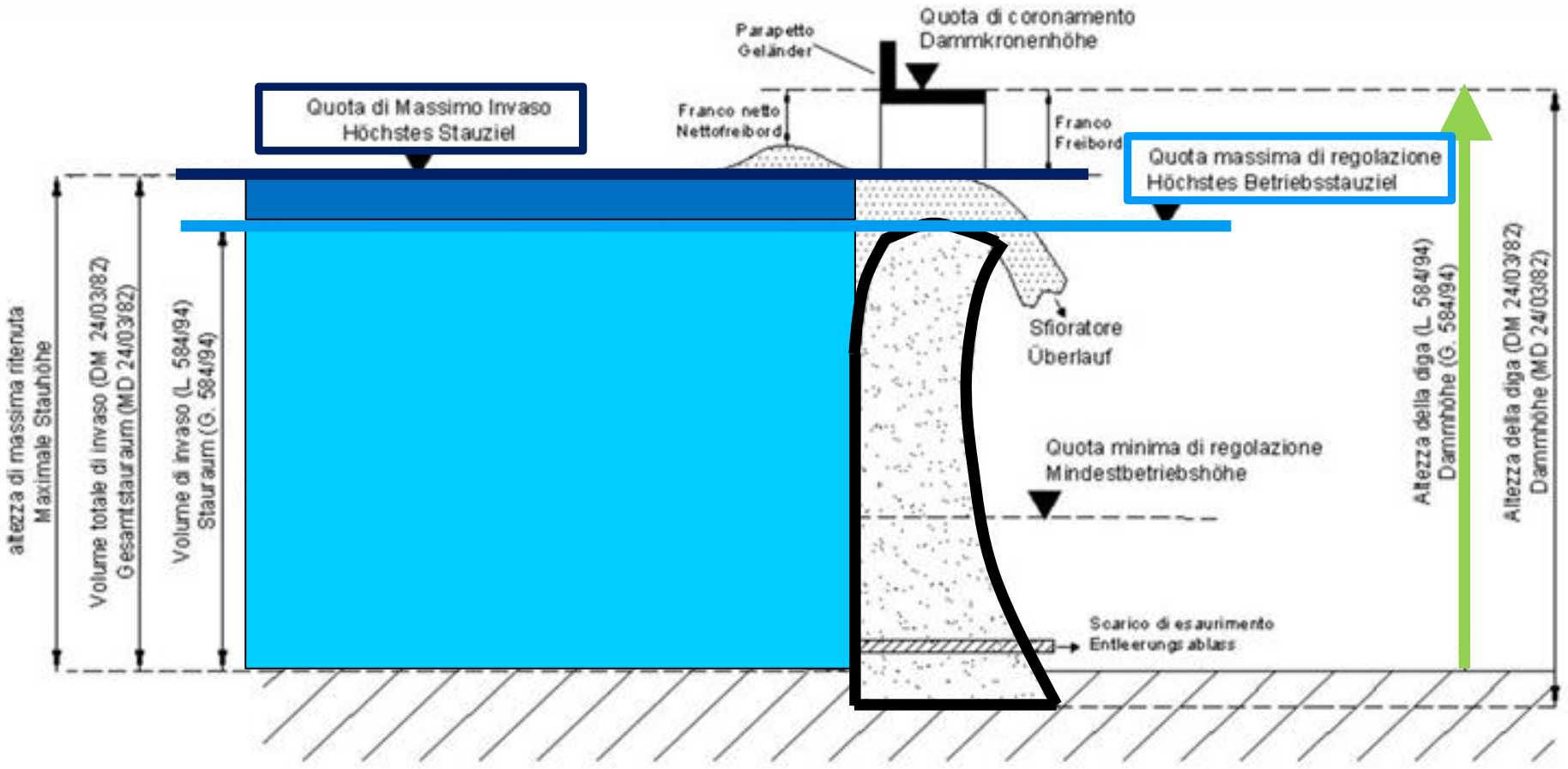
Gestione integrata della risorsa acqua (Piani di utilizzazione e tutela delle acque)

Previsioni stagionali e sistemi di allerta per la siccità e la scarsità idrica

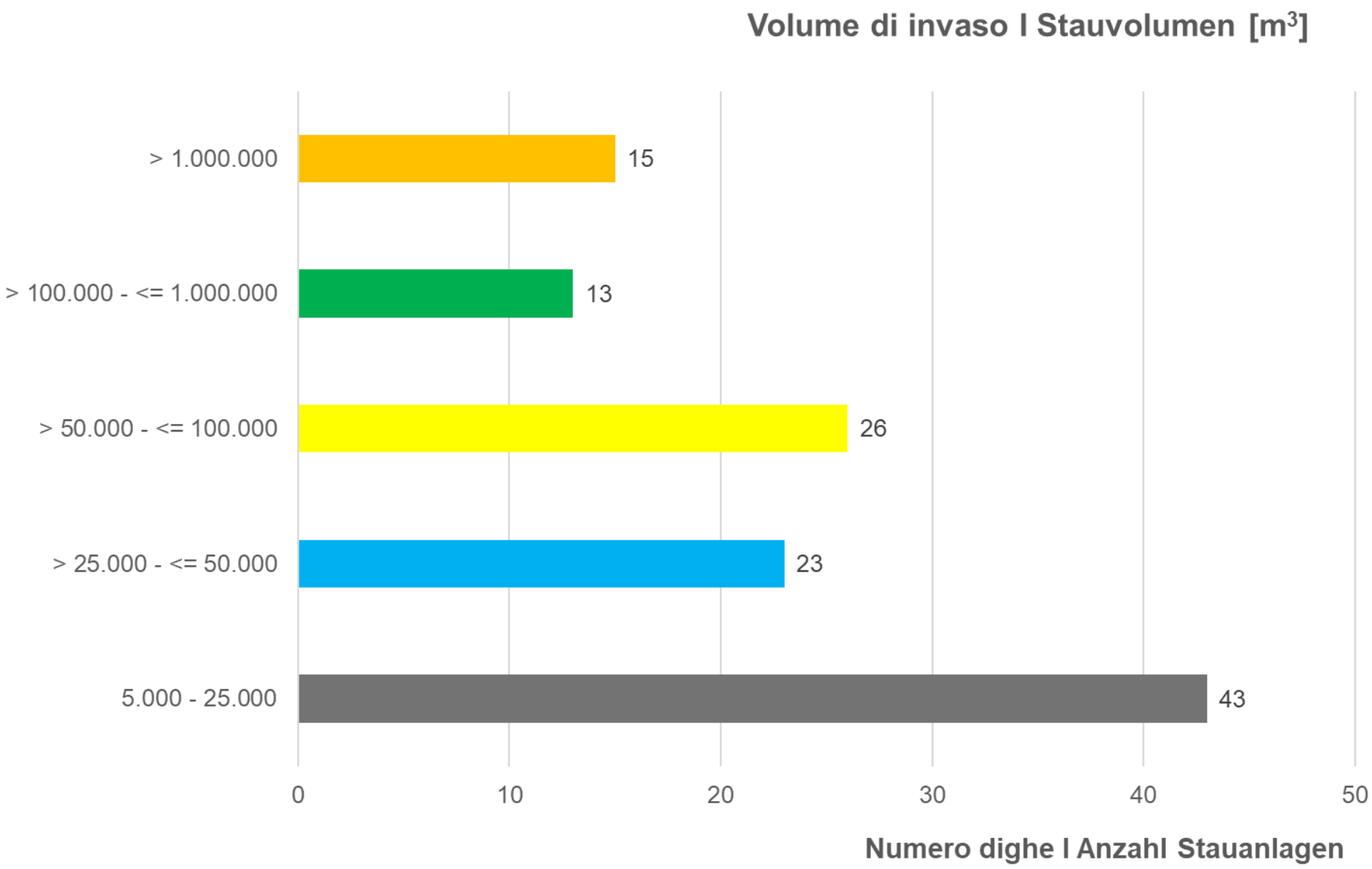
Dighe in Alto Adige
Stauanlagen in Südtirol



Competenze
Zuständigkeiten



Volume di invaso
Stauvolumen

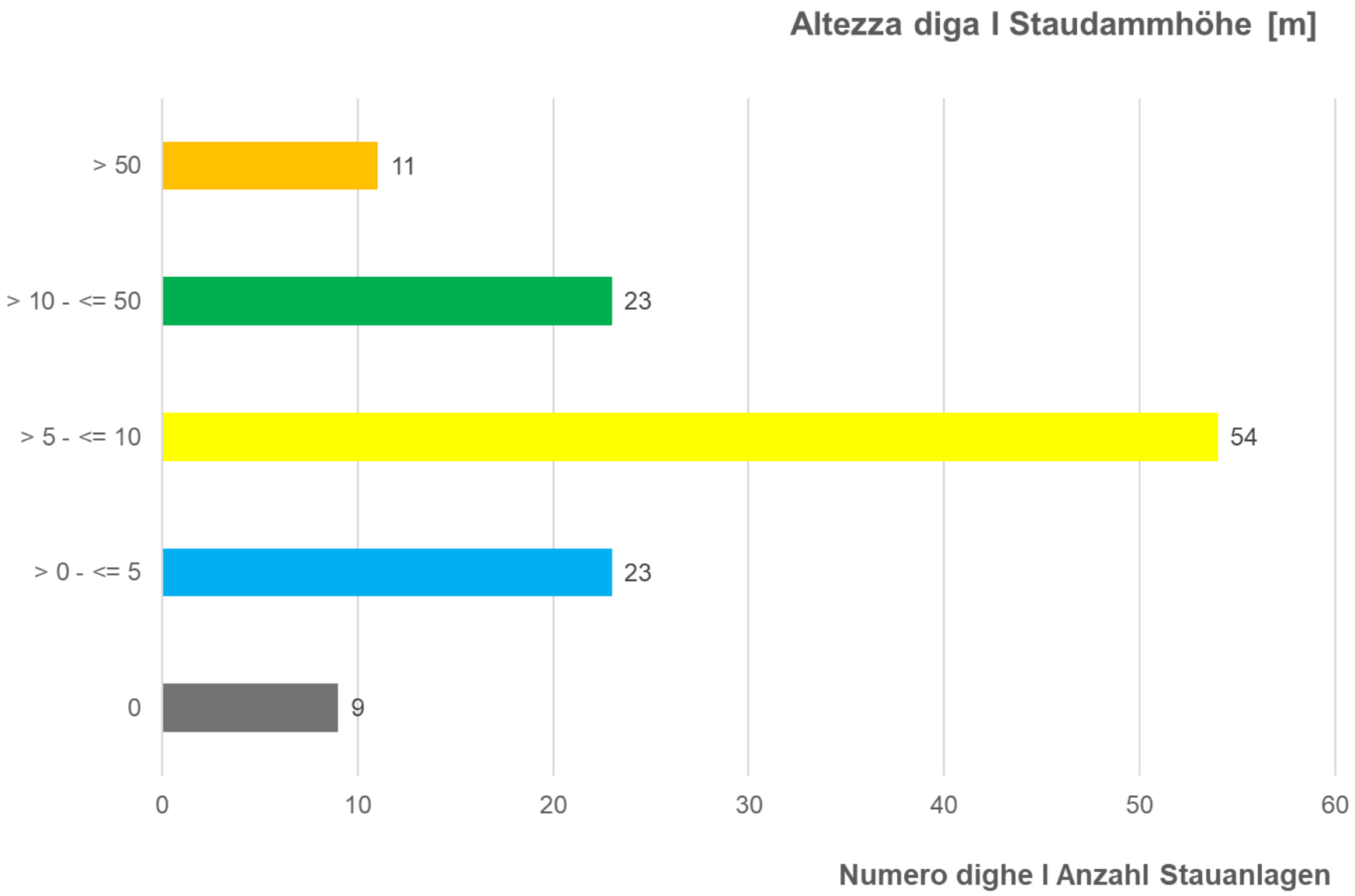


Diga di San Valentino

Lago di Resia



Altezza diga
Staudammhöhe



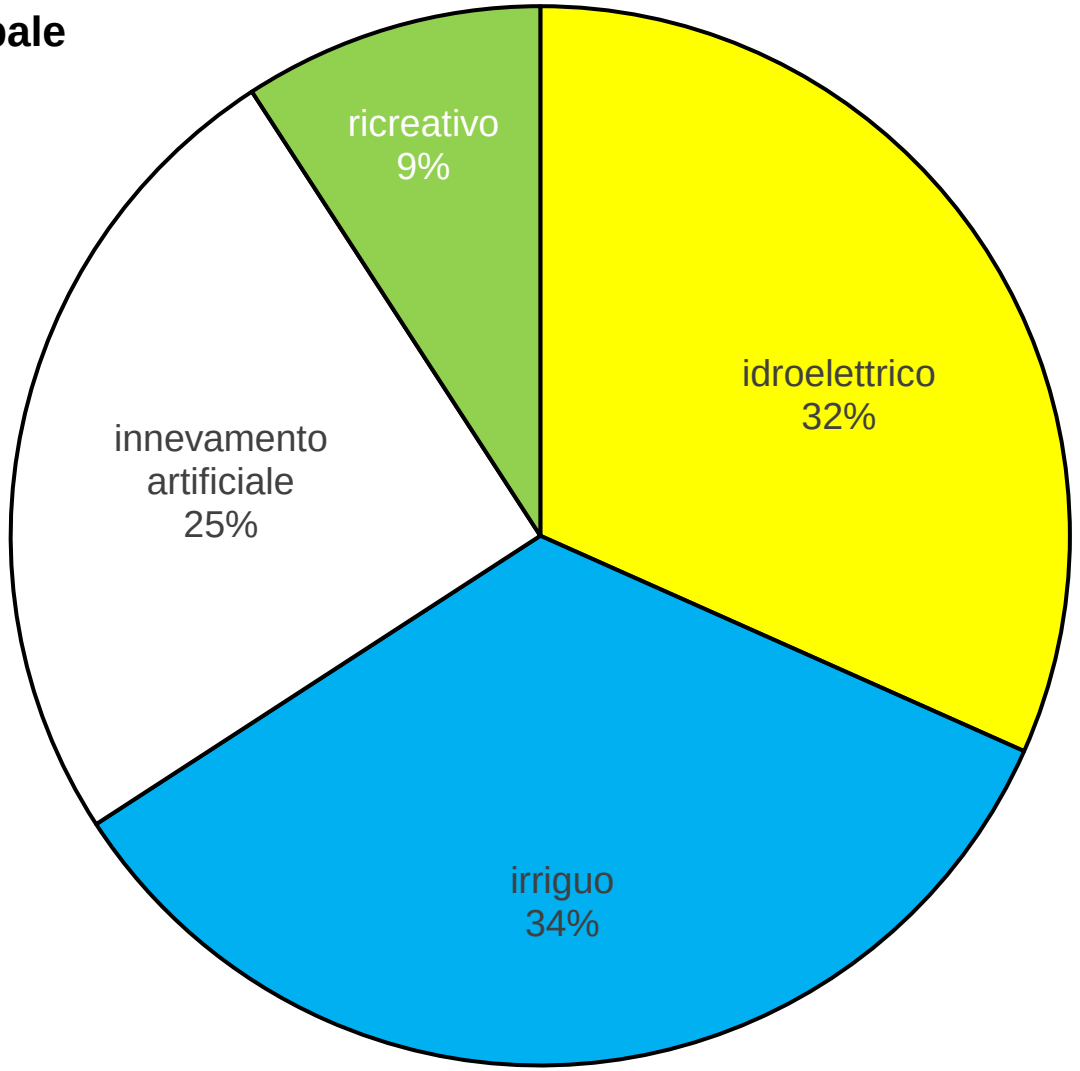
Diga di Neves

Stausee Neves

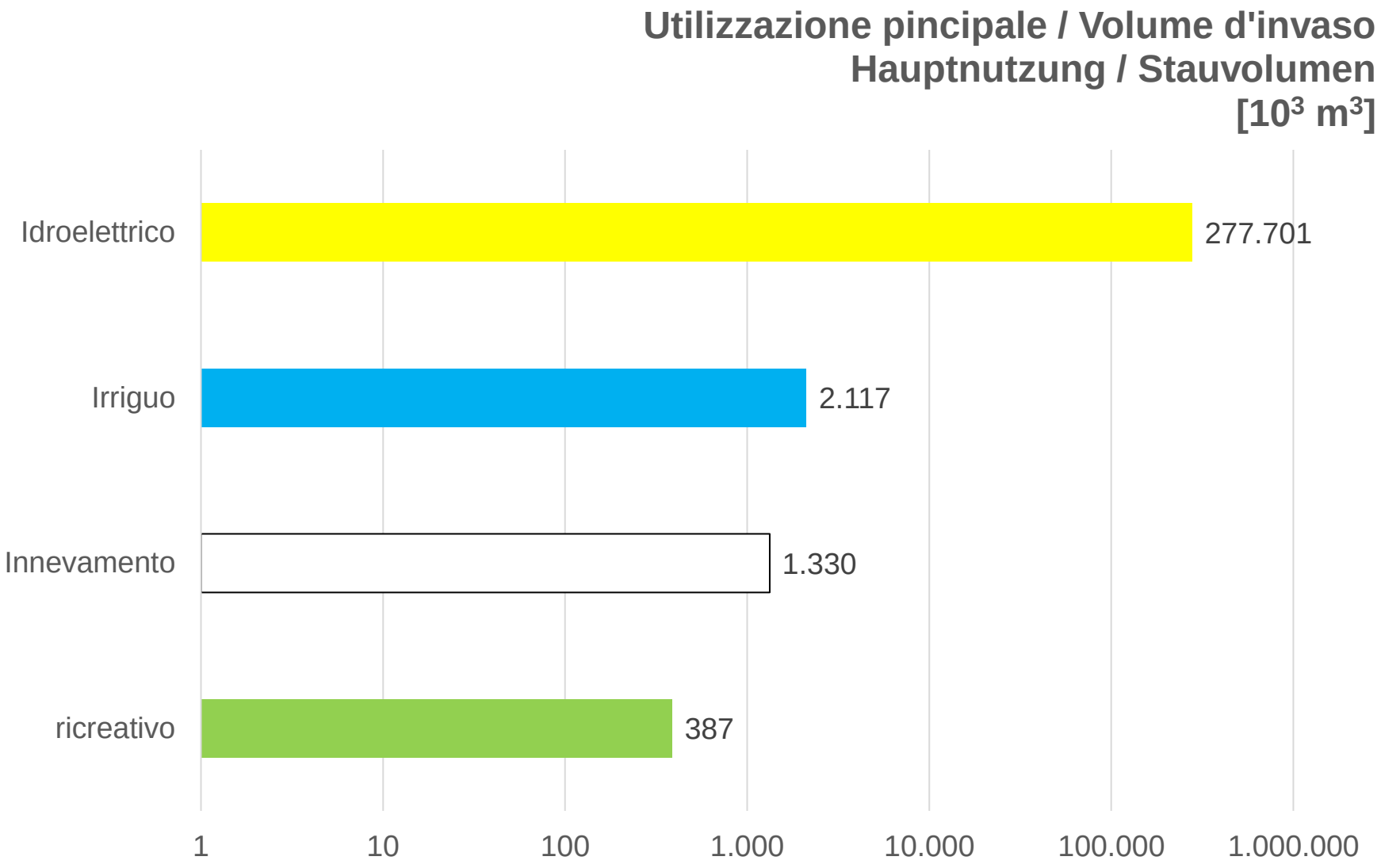


Destinazione d’uso principale
Hauptnutzung

Destinazione d´uso principale
Hauptnutzung



Destinazione d’uso principale
Hauptnutzung



Destinazioni d’uso
Nutzungen


Vasca di Melago,
Idroelettrico


Bacino Rotwand,
innevamento


Val Venosta
Irrigazione


Ricreativo
Lago di Fiè

Dighe e protezione civile

Standard di sicurezza
Sicherheitsstandards

- Iter procedurale ed approvativo regolamentati in dettaglio
  DPR 1 novembre 1959, n. 1363
- Normativa tecnica
  DM 26 giugno 2014
- Foglio di condizioni per la costruzione
  DPR 1 novembre 1959, n. 1363
- Foglio di condizioni per l’esercizio e la manutenzione
  DPR 1 novembre 1959, n. 1363

Soggetti coinvolti
Sicherheitsverantwortliche

- Gestore
- Ingegnere responsabile

  Legge 21 ottobre 1994, n. 584
  Circolare P. C. M. 13 dicembre 1995, n. DSTN/2/22806
- Autorità di sorveglianza

  DPR 22 marzo 1974, n. 381
  Legge 21 ottobre 1994, n. 584
- Telecontrollo, guardiani

  DPR 1 novembre 1959, n. 1363

Piccole dighe
Kleine Stauanlagen







Grandi dighe
Große Stauanlagen







Vajont (BL)
9 ottobre 1963



Stava (TN)
19 luglio 1985



Val Martello (BZ)

24 agosto 1987



Altri adempimenti
Weitere Vorschriften

- Cartelli monitori, sirene e sistemi di monitoraggio

  Circolare Min. LL. PP. 28 agosto 1986, n. 1125

- Studio effetti, a valle diga, manovre di scarico improvvise

  Circolare Min. LL. PP. 28 agosto 1986, n. 1125
  Circolare P. C. M. 13 dicembre 1995

- Studio onda di dam break

  Circolare Min. LL. PP. 4 dicembre 1987, n. 352
  Circolare P. C. M. 13 dicembre 1995, n. DST/2/2

- Valutazione massima portata transitabile a valle

  Circolare P. C. M. 13 dicembre 1995, n. DST/2/22806

Grandi dighe e attività di Protezione civile
Große Stauanlagen und Zivilschutz-Aktivitäten

Direttiva P. C. M. 8 luglio 2014

- Condizioni di attivazione fasi di allerta
- Azioni conseguenti alle attivazioni
- Legami funzionali tra i soggetti coinvolti
- Soggetti preposti alla pianificazione dell’emergenza
- Documenti di protezione civile
- Piani di emergenza

Documenti di protezione civile
Zivilschutzdokumente

AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL | PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE

LANDESZIVILSCHUTZPLAN
PIANO PROVINCIALE DI PROTEZIONE CIVILE

1.4 STAUANLAGEN
1.4 DIGHE

Zivilschutzdokument für die Großen Stauanlagen

BEDINGUNGEN FÜR DIE AUSLÖSUNG DES ZIVILSCHUTZSYSTEMS UND VERFAHREN DIE DARAUFHIN EINZULEITEN SIND

Documento di Protezione civile per le Grandi Dighe

CONDIZIONI CHE DEBBONO VERIFICARSI PERCHÉ SI DEBBA ATTIVARE IL SISTEMA DI PROTEZIONE CIVILE E LE PROCEDURE DA PORRE IN ATTO

RICHTLINIE DES PRESIDENTEN DES MINISTERRATES VOM 8. JULI 2014

(gemäß gesetzesvertretendes Dekret vom 11. November 1999, Nr. 463 und Dekret des Präsidenten der Republik vom 22. März 1974, Nr. 381)

DIRETTIVA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 8 LUGLIO 2014

(ai sensi del Decreto Legislativo 11 novembre 1999, n.463 e del Decreto del Presidente della Repubblica 22 marzo 1974, n.381)

DIGA DI VERNAGO – STAUDAMM VERNAGT
N. archivio / Archiv Nr. 535

In comune di / In der Gemeinde: Senales / Schnals

Concessionario / Konzessionär: ALPERIA Vipower - via Claudia Augusta 161, 39100 BOLZANO / ALPERIA Vipower – Claudia Augusta Str. 161, 39100 BOZEN

Gestore / Betreiber: ALPERIA Greenpower - via Dodiciville 8, 39100 BOLZANO / ALPERIA Greenpower - Zwölfmalgreiener Straße 8, 39100 BOZEN

Redazione	Visto	Approvato
Provincia Autonoma di Bolzano Alto Adige - Agenzia per la Protezione civile Ufficio dighe Ing. Fabio De Polo firmato digitalmente - digital unterschrieben	di conformità alla Direttiva P.C.M. 8 luglio 2014 dell'Ufficio Tecnico per le dighe di Venezia del MIT (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)	Provincia Autonoma di Bolzano Alto Adige (in conformità alla deliberazione della Giunta provinciale n.428 del 11/04/2017
Abfassung Autonome Provinz Bozen Südtirol - Agentur für Bevölkerungsschutz Amt für Stauanlagen Il Dirigente / Der Leiter Ing. Fabio De Polo firmato digitalmente - digital unterschrieben	Sichtvermerk bezüglich der Übereinstimmung mit dem Rundschreiben P.C.M vom 8. Juli 2014 des Technischen Amtes für Stauanlagen in Venedig – MIT (Ministerium für Infrastrukturen u. Transportwesen) Il Dirigente / Der Leiter Ing. Lucio Pannone firmato digitalmente - digital unterschrieben	Genehmigt Autonome Provinz Bozen Südtirol (gemäß Beschluss der Landesregierung vom 14/04/2017 Nr. 428) L'assessore per la protezione civile Der Landesrat für Bevölkerungsschutz Arnold Schuler firmato digitalmente - digital unterschrieben

Elenco delle modifiche – Liste der Änderungen:
Versione – Version nr. 1 del – vom 17/12/2018

Stand - Stato 2018

Erarbeitet von: Autonome Provinz Bozen – Südtirol – Agentur für Bevölkerungsschutz – Amt für Stauanlagen
Elaborato da: Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige – Agenzia per la Protezione civile – Ufficio Dighe

AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL | PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE

Documento di Protezione civile per le Grandi Dighe
Zivilschutzdokument für die Großen Stauanlagen

VERNAGO VERNAGT 535

1. Informazioni di sintesi - *1. Zusammenfassende Informationen*

	Diga di / *Speicher von*	VERNAGO / VERNAGT			
a)	Comune / *Gemeinde*	Senales / Schnals	Provincia / *Provinz*	Bolzano / Bozen	N° archivio GD / *ArchivNr. GDS* 535
-	Corso d'acqua sbarrato / *Aufgestautes Gewässer*				Regione / *Region* Trentino-Alto Adige / Trentino-Südtirol
-	Corsi d'acqua a valle / *Talseitige Gewässer*				Rio di Senales / Schnalserbach
-	Bacino idrografico-*Hydrografisches Einzugsgebiet*		Adige / Etsch		
-	Tipologia diga secondo DM26/06/2014: *Typologie Stauanlage laut M.D26/6/14:*	Diga di materiali sciolti in Terra e/o pietrame con struttura di tenuta interna - b.2 / Staudamm mit Erd- u/o Steinschüttung, mit Innenabdichtung – b.2			
-	Altezza diga ai sensi L.584/94 - *Höhe Staumauer lt. Gesetz 584/94*				64,00 m
-	Volume di invaso ai sensi L. 584/94 - *Speichervolumen lt. Gesetz 584/94*				43,928 x 10^6 m³
-	Utilizzazione prevalente - *Hauptnutzung*				Idroelettrico-Wasserkraft
-	Stato dell'invaso esercizio (normale, limitato, sperimentale), costruzione, fuori esercizio temp. / *Status der Stauanlage Betrieb (normal, begrenzt, versuchsweise), im Bau, zeitweise außer Betrieb*				esercizio normale / Normalbetrieb
b)	Superficie bacino idrografico direttamente sotteso / *Fläche des direkt unterhalb liegendem Einzugsgebiets*			67,8	(Km²)
-	Superficie bacino idrografico allacciato-*Fläche des verbundenen Einzugsgebiets*				
c)	Quota massima di regolazione -*Kote des höchsten Betriebsstauziels*			81,5	(Km²)
-	Quota di massimo invaso-*Kote des höchstes Stauziels*			1689,50	(m.s.m.)
d_1)	**Eventuale Limitazione di invaso per motivi di sicurezza** / ***Eventuelle Begrenzung des Speichers aus Sicherheitsgründen***			1692,00	(m.s.m.)
-	Quota autorizzata (quota limitata di regolazione) / *Genehmigte Kote (Begrenzte Kote des Betriebsstauziels*				
-	Quota limitata raggiungibile in via straordinaria in caso di piena / *Begrenzt erreichbare Kote im Ausnahmefall bei einem Hochwasserereignis*			-	(m.s.m.)
-	Volume autorizzato-Genehmigtes Stauvolumen			-	(m.s.m.)
d_2)	**Limitazione di invaso per serbatoi in invaso sperimentale** / ***Begrenzung des Inhalts für Speicher mit versuchsweisem Aufstau***			-	(Mm³)
-	Quota autorizzata (quota sperimentale di regolazione) / *Genehmigte Kote (Versuchsweise Kote des Betriebsstauziels)*				
-	Quota sperimentale raggiungibile in via straordinaria in caso di piena / *Versuchsweise erreichbare Kote im Ausnahmefall bei Hochwasserereignis*			-	(m.s.m.)
-	Volume autorizzato-Genehmigtes Stauvolumen			-	(m.s.m.)
d_3)	**Limitazione di invaso per serbatoi in costruzione o fuori esercizio temp.** / ***Begrenzung des Inhalts für Speicher im Bau oder zeitweise außer Betrieb***			-	(Mm³)
-	Quota soglia scarico di fondo o di deviazione / *Kote der Schwelle für den Grundablass oder der Ableitung*				
-	Quota massima raggiungibile in via straordinaria in caso di piena / *Maximal erreichbare Kote im Ausnahmefall bei einem Hochwasserereignis*			-	(m.s.m.)
-	Volume autorizzato-*Genehmigtes Stauvolumen*			-	(m.s.m.)
e)	Volume di laminazione compreso tra le quote massime di regolazione ed invaso / *Hochwasserschutzvolumen zwischen der Kote des höchsten Betriebsstauziels u. höchsten Stauziels*			-	(Mm³)
f)	**Eventuali peculiarità costruttive o di esercizio aventi rilievo ai fini dell'applicazione del DPC:** / ***Für die Anwendung des DPC mögliche maßgebende konstruktive oder betriebliche Besonderheiten :***			3,179	(Mm³)

Diga in terra zonata con nucleo e diaframma di tenuta; il corpo diga è stato realizzato in 2 fasi distinte, la prima con coronamento a quota 1670 m slm e la seconda a quota 1695 m slm.
La tenuta della diga in fondazione è realizzata con un taglione di calcestruzzo profondo 30 m e intestato nel nucleo per 9 m (I^ fase) e da una paratia di spessore 60 cm in 2^ fase. Nella parte superiore di taglione e paratia è presente un cunicolo longitudinale di ispezione.
Presente un noto e ben monitorato fenomeno franoso superficiale in sponda destra, che ha portato nel tempo all'esecuzione di numerosi interventi, tra i principali:
- realizzazione di un rilevato stabilizzante all'interno dell'invaso (mantellata)
- realizzazione di un nuovo accesso alle camere delle paratoie di scarichi e derivazione costituito da una galleria che parte da valle diga.

Scarico di superficie: sfioratore a calice con soglia a quota 1689,50 m slm, diametro efficace di 17 m e perimetro efficace di 53,40 m. Sbocca nella galleria degli scarichi dove confluiscono tutti gli scarichi della diga, avente diametro 6 m.
Scarico di alleggerimento: è costituito da una galleria in destra, del diametro interno di 4,60 m, soglia a quota 1637,50 m slm e lunga 81 m fino alla camera paratoie. È intercettata da 2 paratoie piane in serie di 2,0 x 2,9 m, con quota di fondo a 1633,50 m slm. Successivamente si innesta nella galleria di scarico comune, del diametro di 6 m.
A seguito della realizzazione della mantellata la galleria di imbocco è stata prolungata con una doppia serie di scatolari affiancati di lunghezza totale di circa 53 m, con nuova soglia di imbocco a quota 1637,65 m slm.
Scarico di fondo: in destra, era inizialmente costituito da due imboccature distinte, la prima con soglia a 1633,14 m slm e galleria di 2 m di diametro e la seconda a 1637,00 m slm con galleria di 2,60 m, che si raccordavano in un'unica galleria intercettata da due paratoie piane in serie delle dimensioni 2,1 x 3,25 m. Successivamente si raccorda prima alla galleria dello scarico di alleggerimento e poi alla galleria finale.
A seguito della realizzazione della mantellata lo scarico con soglia a 1637 m slm è stato tamponato mentre l'altro è stato prolungato di circa 54 m e il nuovo imbocco posto a quota 1633,70 m slm.

g_1)	Eventuali dighe **a monte** che possono avere influenza sull'invaso / *Eventuelle bergseitige Stauanlagen, welche auf die Stauanlage Einfluß haben können*				
-	Diga di: -*Stauanlage von*				
-	Gestore-*Betreiber*				
-	Vol. di invaso / *Speicherinhalt*		(Mm³)	Volume di laminazione / *Hochwasserschutzvolumen*	(Mm³)
g_2)	Eventuali dighe **a valle** che possono essere influenzate dall'invaso / Eventuell **talseitig** gelegene Stauanlagen, welche vom Rückstau beeinflusst werden können				

Piani di emergenza
Notfallpläne

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
Ufficio Idrologia e dighe

AUTONOME PROVINZ BOZEN
Amt für Hydrologie und Stauanlagen

1.4 DIGHE

PIANO PROVINCIALE DI PROTEZIONE CIVILE

LANDESZIVIL-SCHUTZPLAN

1.4 STAUANLAGEN

Piano di emergenza diga

Scheda diga

Notfallplan Stauanlage

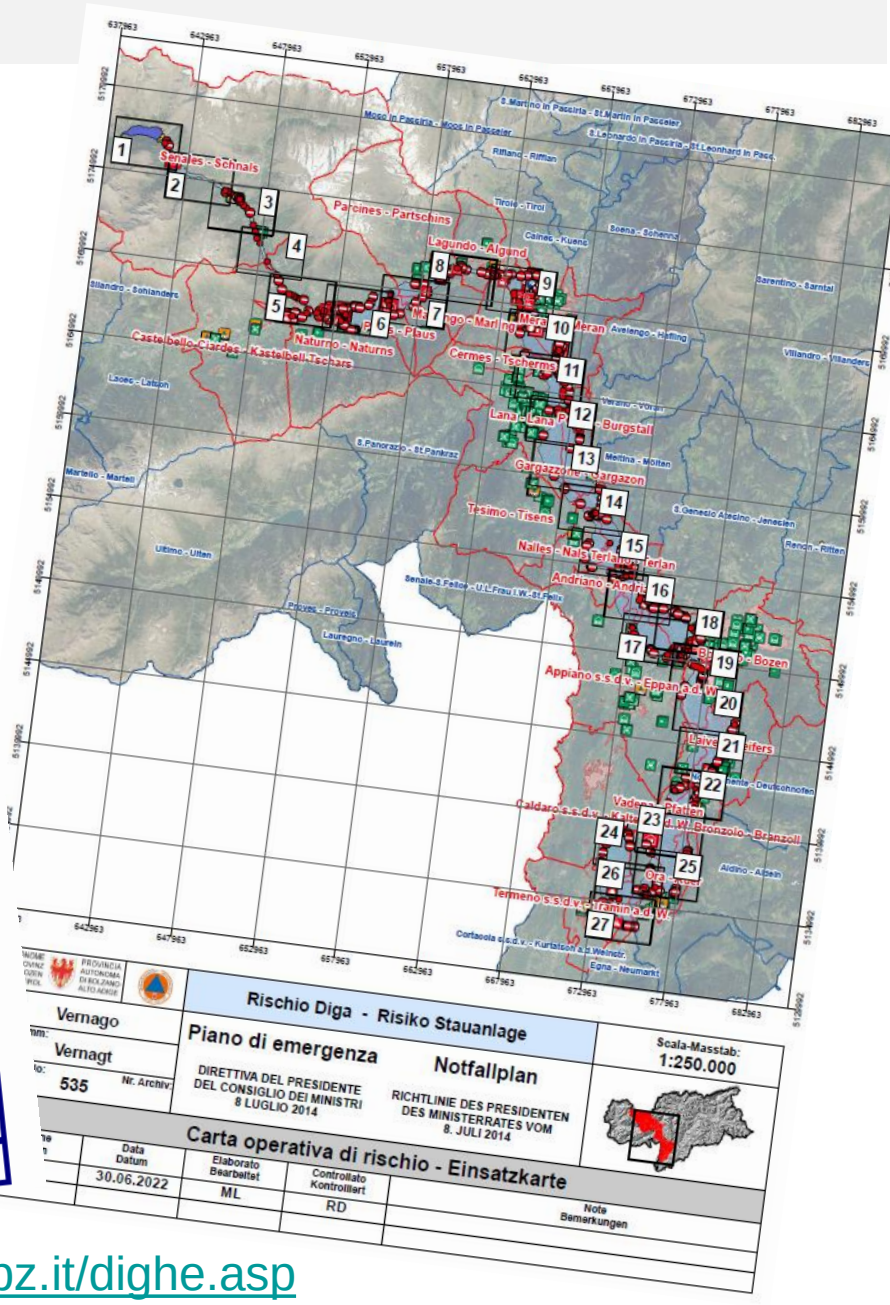
Datenblatt Stauanlage

Diga:	N. archivio /Archiv Nr.	Staumauer:
Vernago	**535**	**Vernagt**

Comune Concessionario Gestore	**SENALES** **ALPERIA Greenpower** **ALPERIA Greenpower**	Gemeinde Konzessionär Betreiber	**SCHNALS** **ALPERIA Greenpower** **ALPERIA Greenpower**

Redazione / Abfassung	Approvazione / Genehmigung
Provincia autonoma di Bolzano - Alto Adige Agenzia per la Protezione civile Ufficio Idrologia e dighe Autonome Provinz Bozen – Südtirol Agentur für Bevölkerungsschutz Amt für Hydrologie und Stauanlagen Il direttore d'Ufficio Der Amtsdirektor sottoscritto con firma digitale unterzeichnet mit digitaler Unterschrift	Provincia autonoma di Bolzano - Alto Adige (in conformità alla deliberazione della Giunta provinciale n. 610 del 18/07/2023) Autonome Provinz Bozen - Südtirol (gemäß Beschluss der Landesregierung vom 18/07/2023, Nr. 610) L'Assessore per la Protezione civile Der Landesrat für Bevölkerungsschutz sottoscritto con firma digitale unterzeichnet mit digitaler Unterschrift

Versione Version	Note Bemerkungen	Data Datum	Redatto da Erstellt von	Controllato da Überprüft von
1		30.06.2023	ML	RD

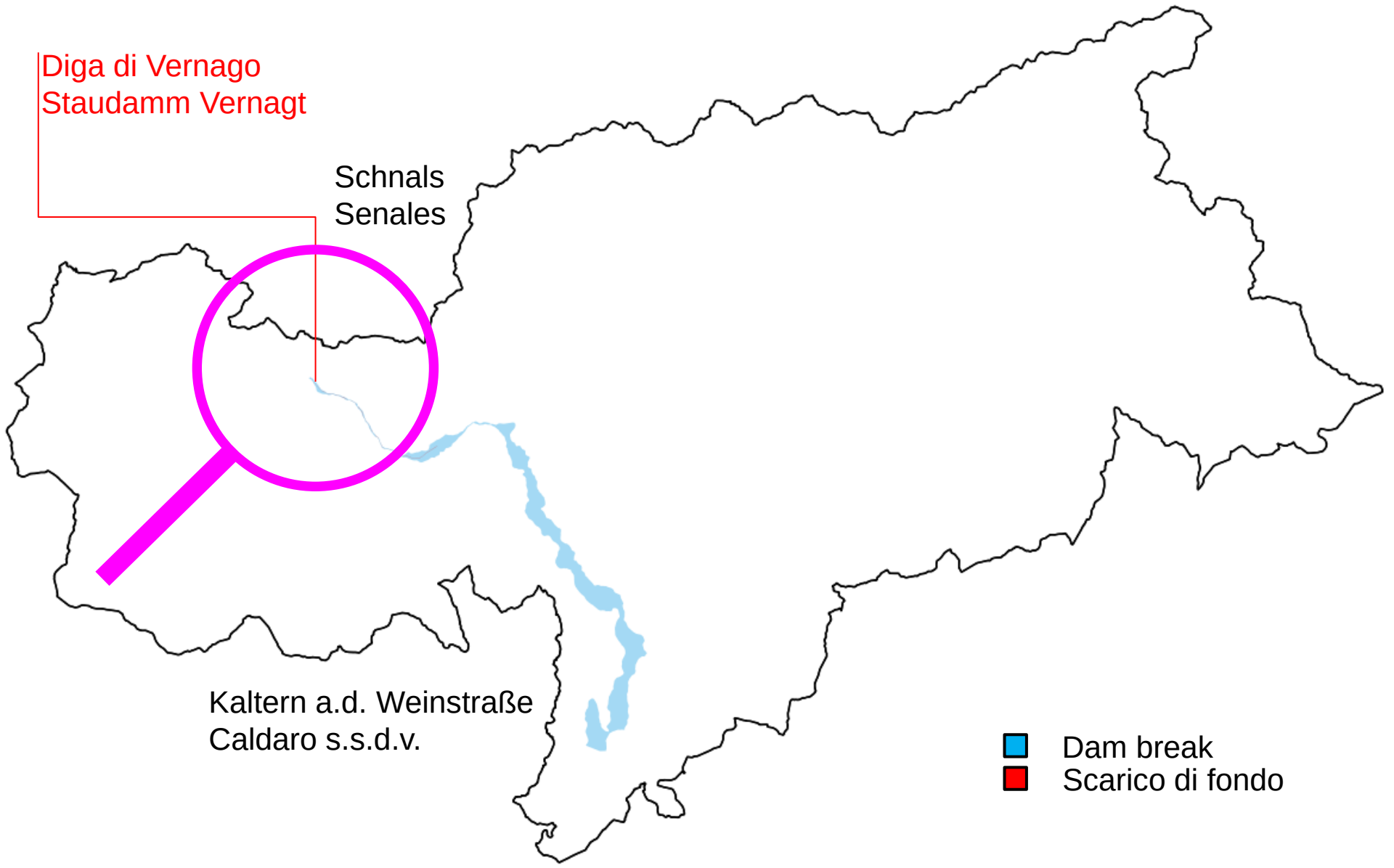


https://appc.provincia.bz.it/dighe.asp

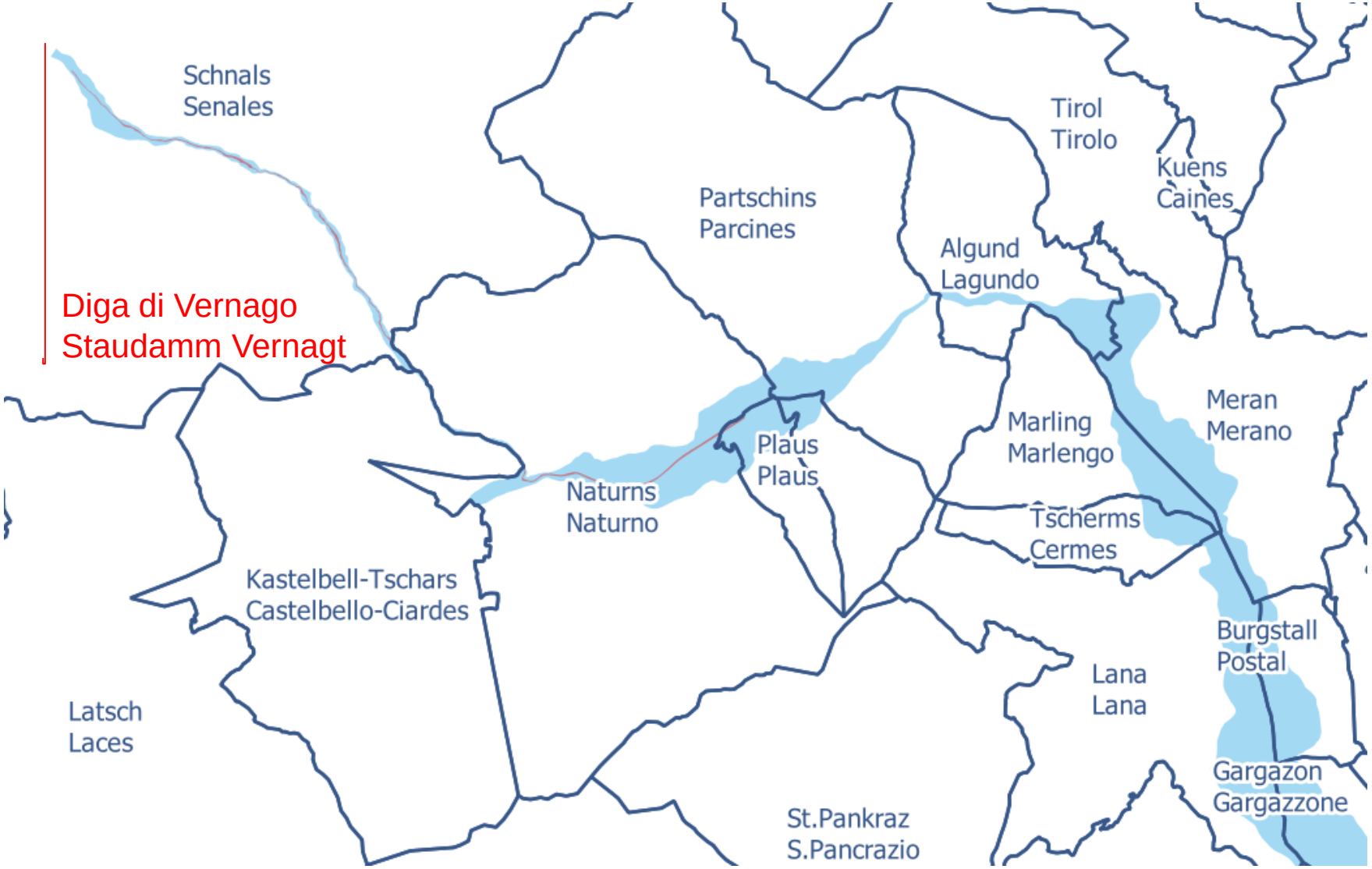
Rischio diga e rischio idraulico a valle
Risiko Stauanlage und talseitiges hydraulisches Risiko



Rischio diga e rischio idraulico a valle
Risiko Stauanlage und talseitiges hydraulisches Risiko

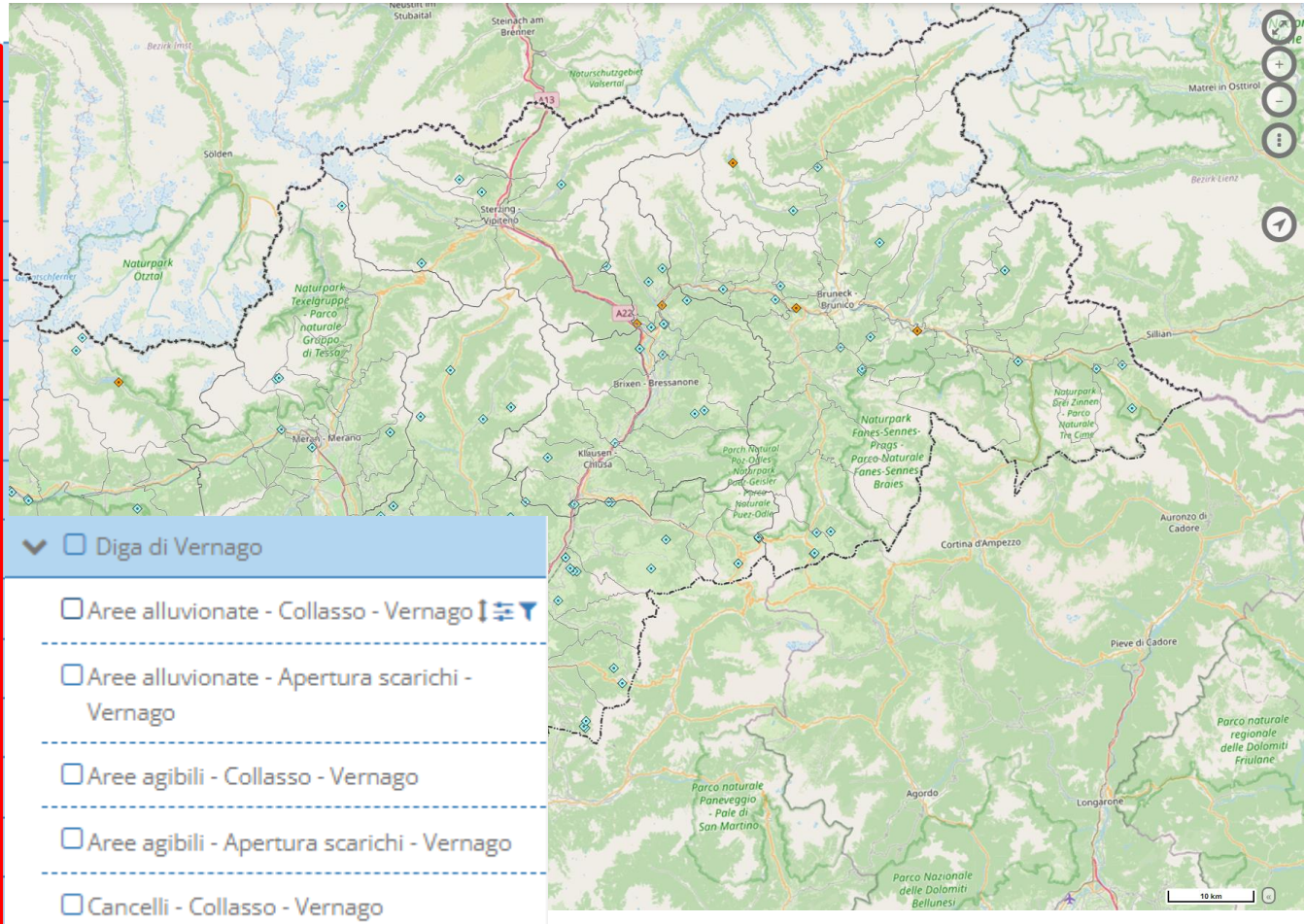


Rischio diga e rischio idraulico a valle
Risiko Stauanlage und talseitiges hydraulisches Risiko



Browser di protezione civile (contesto protezione civile)
Zivilschutzbrowser (Kontext Zivilschutz)

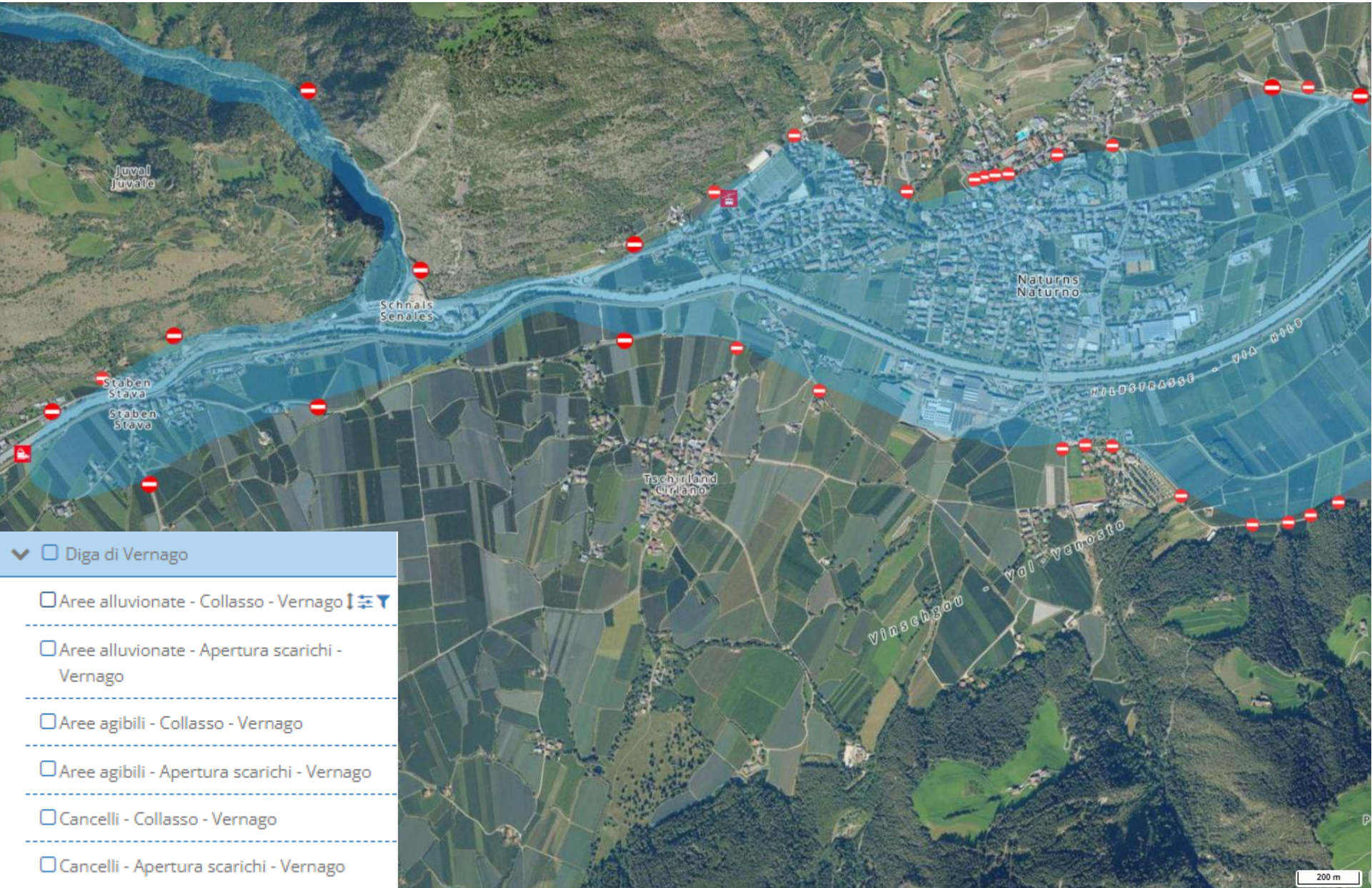
- Dighe
  - Dighe di medie dimensioni
  - Grandi dighe
  - Piani di emergenza dighe
    - Diga di Alborelo
    - Diga di Quaira della Miniera
    - Diga di Fontana Bianca
    - Diga di Lago Verde
    - Diga di Neves
    - Diga di Rio di Pusteria
    - Diga di Fortezza
    - Diga di Vernago
    - Diga di Monguelfo
    - Diga del Gioveretto
    - Diga di San Valentino
    - Diga di Val d'Auna
    - Traversa di Kniepass
    - Diga di Zoccolo



- Diga di Vernago
  - Aree alluvionate - Collasso - Vernago
  - Aree alluvionate - Apertura scarichi - Vernago
  - Aree agibili - Collasso - Vernago
  - Aree agibili - Apertura scarichi - Vernago
  - Cancelli - Collasso - Vernago
  - Cancelli - Apertura scarichi - Vernago

https://maps.civis.bz.it

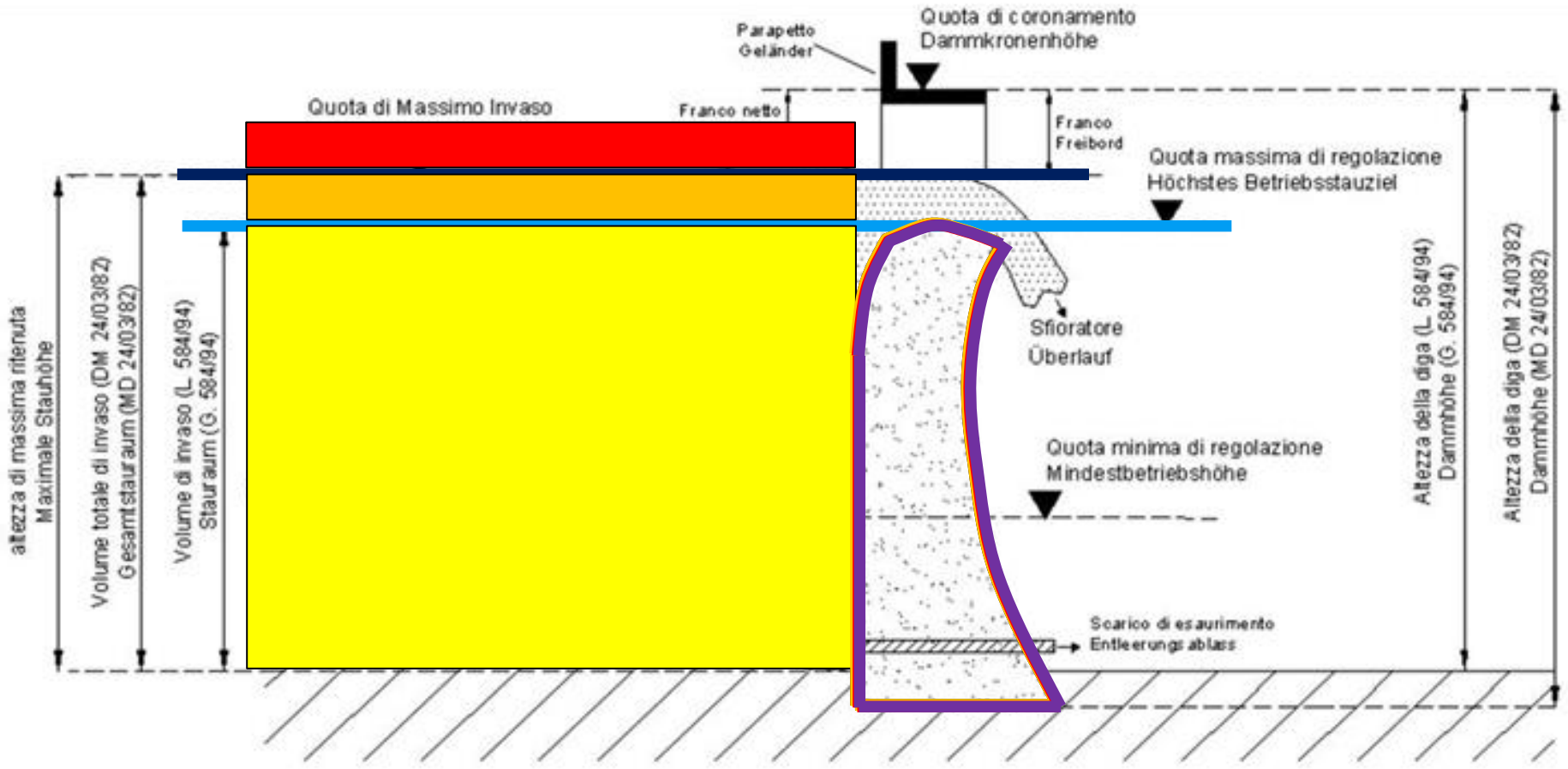
Browser di protezione civile (contesto protezione civile)
Zivilschutzbrowser (Kontext Zivilschutz)



- Diga di Vernago
  - Aree alluvionate - Collasso - Vernago
  - Aree alluvionate - Apertura scarichi - Vernago
  - Aree agibili - Collasso - Vernago
  - Aree agibili - Apertura scarichi - Vernago
  - Cancelli - Collasso - Vernago
  - Cancelli - Apertura scarichi - Vernago

Fasi di allerta e comunicazioni – Rischio diga

Warnphasen und Mitteilungen – Risiko Stauanlage

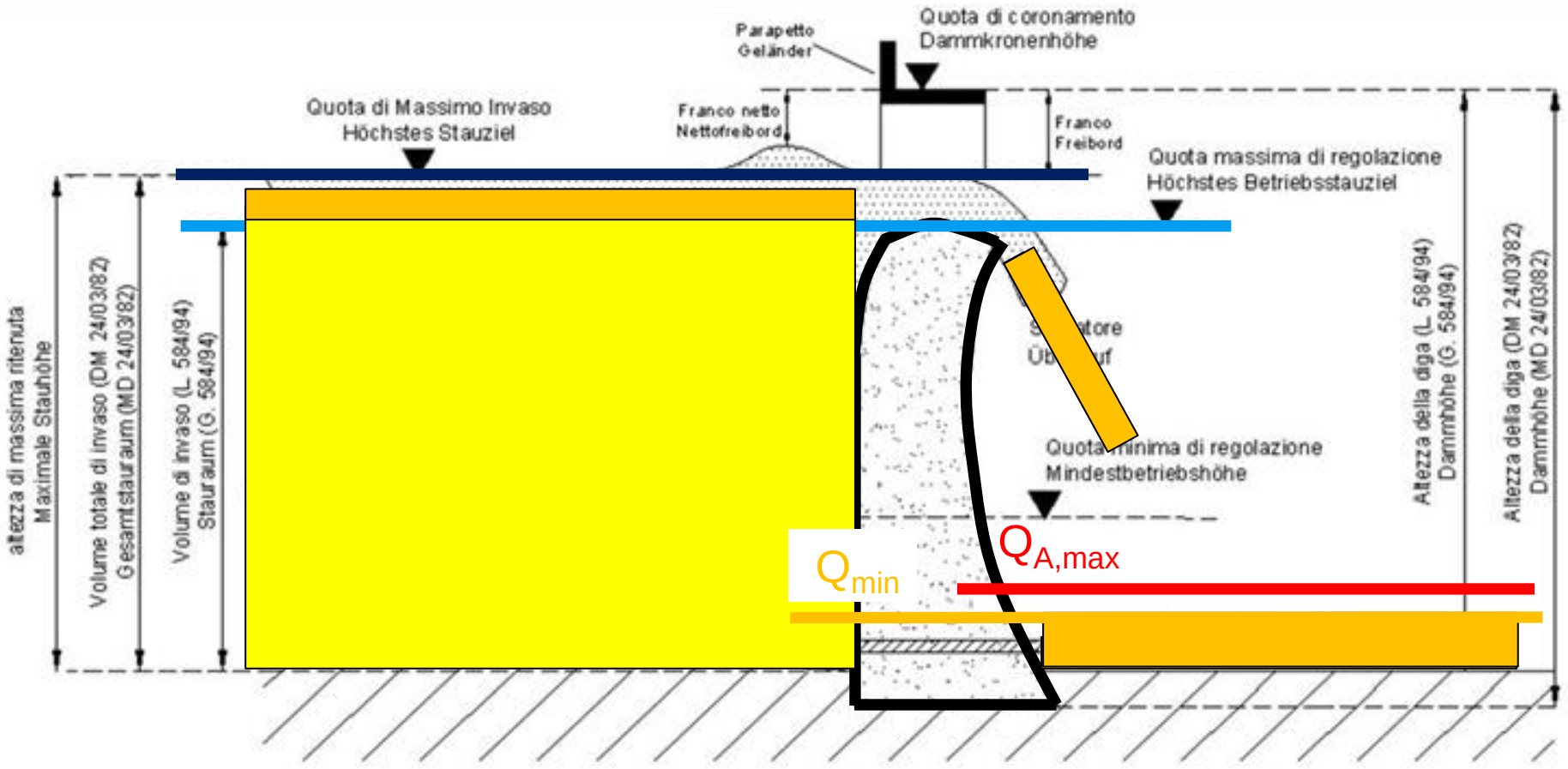


Preallerta W>1689,50

Vigilanza rinforzata W → 1692,00 m

Fasi di allerta e comunicazioni – Rischio idraulico

Fasi di allerta e comunicazioni – Hydraulisches Risiko



Preallerta Q >0 m³/s

Warnung Q>= Q_{min} = 13 m³/s

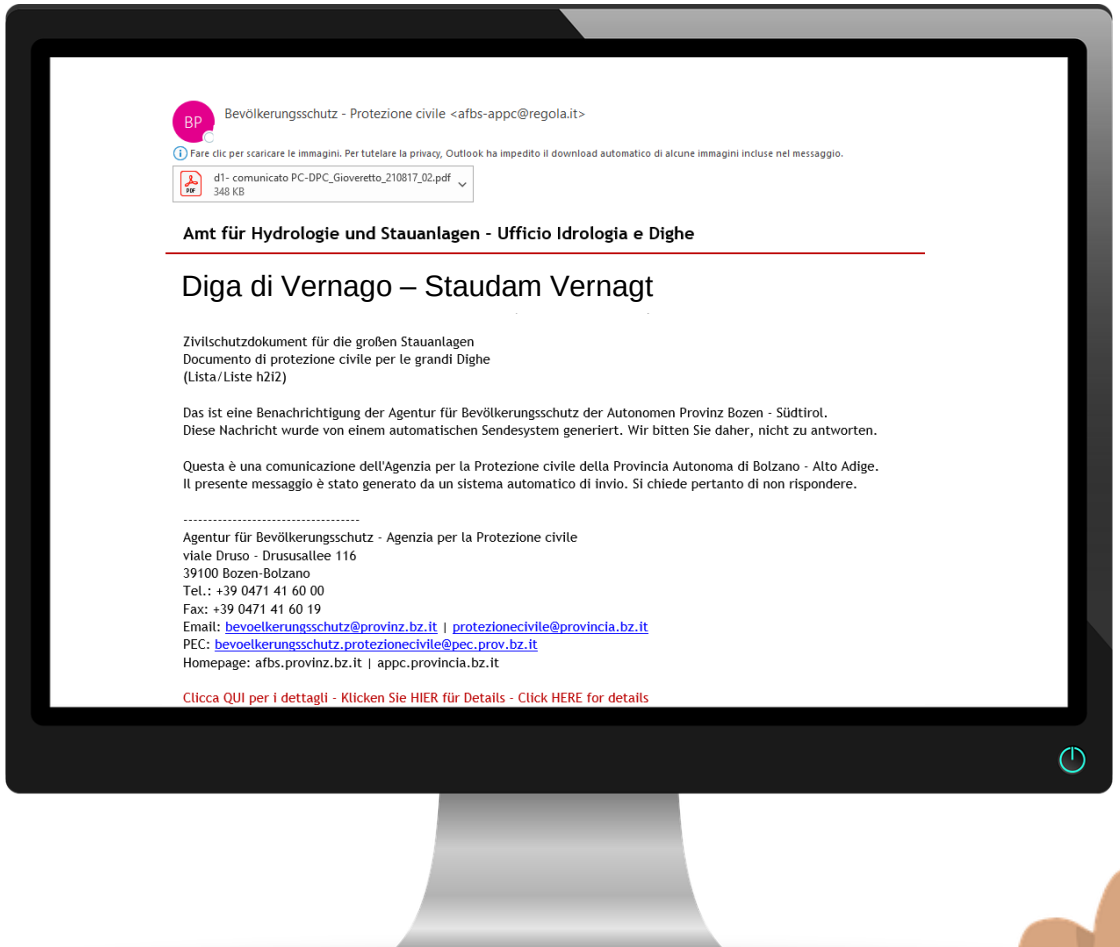
Alarmierung und Mitteilungen (Nowtice)
Allertamento e comunicazioni (Nowtice)

E-Mail + PEC

- **Comuni**
- **CFP+CSP+HWZ**
- **Commissariato del Governo**
- **Dipartimento della Protezione Civile**

SMS

- **Sindaci**
- **Tecnici APPC**

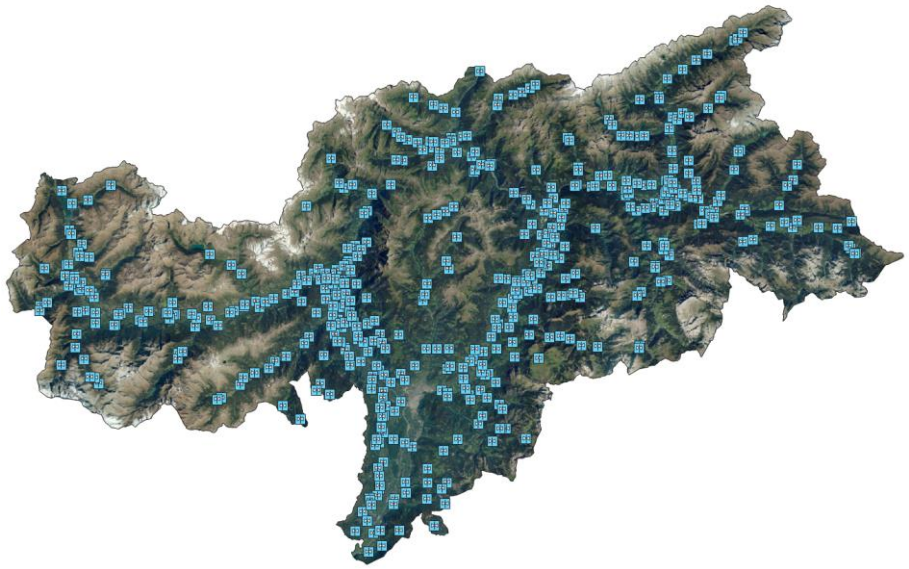




Öffentliche Alarmsysteme
Sistemi di allarme pubblico

BAS – BIS

Radiosender, RAS, VB33, Alto Adige TV,
Peer.tv, RAI Südtirol,
Push Meteo-APP, CIVIS.bz.it, AfBS



570 Sirene
test sabati ore 12.00

Direttiva del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del mare del 7 febbraio 2023 «Allertamento di protezione civile e sistema di allarme pubblico IT-Alert»



test Alto Adige 13.10.2023
Diga di Monguelfo

- Tsunami
- **Dammbruch (große Stauanlage)**
- Vulkanausbruch
- Nukleare Unfälle, Strahlungsunfälle
- Extreme Niederschlagsereignisse



Kontakt I Contatto

hydro-stauanlagen@provinz.bz.it
idro-dighe@provincia.bz.it