

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
<h1>Piano di emergenza diga</h1> <h2>Scheda diga</h2> <h1>Notfallplan Stauanlage</h1> <h2>Datenblatt Stauanlage</h2>					
Diga:		N. archivio /Archiv Nr.		Staumauer:	
Rio Pusteria		387B		Mühlbach	
Comune Concessionario Gestore	RIO PUSTERIA ALPERIA Greenpower ALPERIA Greenpower		Gemeinde Konzessionär Betreiber	MÜHLBACH 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 <small>sottoscritto con firma digitale unterzeichnet mit digitaler Unterschrift</small>			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 <small>sottoscritto con firma digitale unterzeichnet mit digitaler Unterschrift</small>		
1			30.06.2023	ML	RD
Versione Version	Note Bemerkungen		Data Datum	Redatto da Erstellt von	Controllato da Überprüft von

**INDICE – INHALTSVERZEICHNIS**

A	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	1
A	TERRITORIALE EINORDNUNG	1
A.1	Bacino del fiume Rienza	1
A.1.	Einzugsgebiet der Rienz	1
A.2	Sismicità dell'area	2
A.2.	Seismische Aktivität	2
B	Diga di Rio Pusteria	4
B	Staumauer Mühlbach	4
B.1	CARATTERISTICHE GENERALI	10
B.1.	ALLGEMEINDE KENNDATEN	10
B.2	DATI TECNICI	10
B.2.	TECHNISCHE KENNDATEN	10
B.3	DATI DI PORTATA	11
B.3.	DATEN WASSERMENGE	11
B.4	SCARICO DI SUPERFICIE	12
B.4.	OBERFLÄCHENAUSLASS	12
B.5	SCARICO DI FONDO	12
B.5.	GRUNDABLASS	12
B.6	SCARICHI DI ALLEGGERIMENTO	12
B.6.	ENTLASTUNGSABLASS	12
B.7	SFIORATORE A SOGLIA FISSA	12
B.7.	ÜBERLAUF MIT FESTER SCHWELLE	12
C	SCENARI D'EVENTO	13
C	SZENARIEN	13
C.1	Scenario di pericolosità idraulica - Rischio idraulico a valle: Manovre di apertura degli scarichi	13
C.1.	Hydraulisches Gefahrenszenario - Talseitiges Hydraulisches Risiko: Öffnungsmanöver der Ablassorgane	13
C.1.1	Comuni coinvolti	13
C.1.1	Betroffenen Gemeinden	13
C.1.2	Misure di salvaguardia - Informazione alla popolazione	13
C.1.2	Rettungsmaßnahmen - Information der Bevölkerung	13
C.2	Scenario di pericolosità idraulica - Rischio diga: Ipotetico collasso dello sbarramento	16
C.2.	Hydraulisches Gefahrenszenario - Risiko Stauanlage: Hypothetischer Dambruch	16
C.2.1	Comuni coinvolti	17
C.2.1	Betroffenen Gemeinden	17
C.2.2	Misure di salvaguardia - Informazione alla popolazione	17
C.2.2	Rettungsmaßnahmen - Information der Bevölkerung	17
C.3	Elenchi h _{xix} del DPC-GD	19
C.3.	Verzeichnis h _{xix} des ZSD-GS	19
C.4	Documento di protezione civile	19
C.4.	Zivilschutzdokument	19
C.5	Modulo 1	20
C.5.	Modulo 1	20

A INQUADRAMENTO TERRITORIALE

A.1 Bacino del fiume Rienza

La Rienza nasce ai piedi delle tre Cime di Lavaredo ad una quota di ca. 2200 m e sfocia nell'Isarco dopo ca. 80 km presso Bressanone ad un'altitudine di 565 m.

Nelle immediate vicinanze del paese di Rio di Pusteria la Rienza è interrotta da uno sbarramento artificiale, la Diga di Rio Pusteria, che origina l'omonimo lago.

Das Wasser aus dem Mühlbacher Stausee, sowie aus dem Stausee Franzensfeste, speist das Kraftwerk in Brixen.

La superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso è di circa 2000 km². Esso è costituito, dal punto di vista geotologico, da rocce di natura essenzialmente magmatica. Per quanto riguarda la vegetazione, nettamente prevalente risulta il bosco di conifere.

La superficie del bacino imbrifero allacciato è di 57 km², relativamente alle acque scaricate dalla centrale di Rio di Pusteria (alto bacino del Rio di Valles).

Il bacino imbrifero relativo alla sezione di chiusura dove è presente la diga di Rio di Pusteria ha un'estensione di ca. 2000 km² e un perimetro di ca. 415 km.

A TERRITORIALE EINORDNUNG

A.1. Einzugsgebiet der Rienz

Die Rienz entspringt am Fuße der Drei Zinnen auf einer Höhe von etwa 2200 m und mündet nach rund 80 Flusskilometern bei Brixen auf 565 m in den Eisack.

In unmittelbarer Nähe der Ortschaft Mühlbach wird die Rienz durch eine künstliche Sperre unterbrochen, die Mühlbacher Staumauer, die den gleichnamigen See aufstaut.

L'acqua del lago di Rio di Pusteria, così come quella del lago di Fortezza, alimenta la centrale idroelettrica di Bressanone.

Die Fläche des direkt zugehörigen Einzugsgebiets beträgt etwa 2000 km². Aus geotologischer Sicht besteht es aus Gesteinen, die im Wesentlichen magmatischer Natur sind. In Bezug auf die Vegetation überwiegen eindeutig Nadelwälder.

Die Fläche des angeschlossenen Einzugsgebiets beträgt 57 km², in Bezug auf das vom Kraftwerk Mühlbach abgeleitete Wasser (bergseitiges Einzugsgebiet des Valserbachs).

Das Teileinzugsgebiet, das von der Staumauer Mühlbach begrenzt ist, weist eine Fläche von ca. 2000 km² auf und besitzt einen Umfang von ca. 415 km.

Superficie del bacino	Fläche des Einzugsgebiets [km ²]	1941		
Perimetro del bacino	Umfang des Einzugsgebiets [km]	415		
Quote (min, media, max)	Höhen (min., media, max.) [m s.l.m.]	723	1854	3487
Pendenze (min, media, max)	Neigungen (min., media, max.) [°]	0	30	87

Tabella 1: Caratteristiche morfometriche generali del bacino idrografico relativo alla sezione di chiusura dove è presente la diga di Rio di Pusteria.

Tabelle 1: Generelle morphometrische Charakteristika des hydrographischen Teileinzugsgebietes mit Gebietsauslass im Bereich der Staumauer Mühlbach.

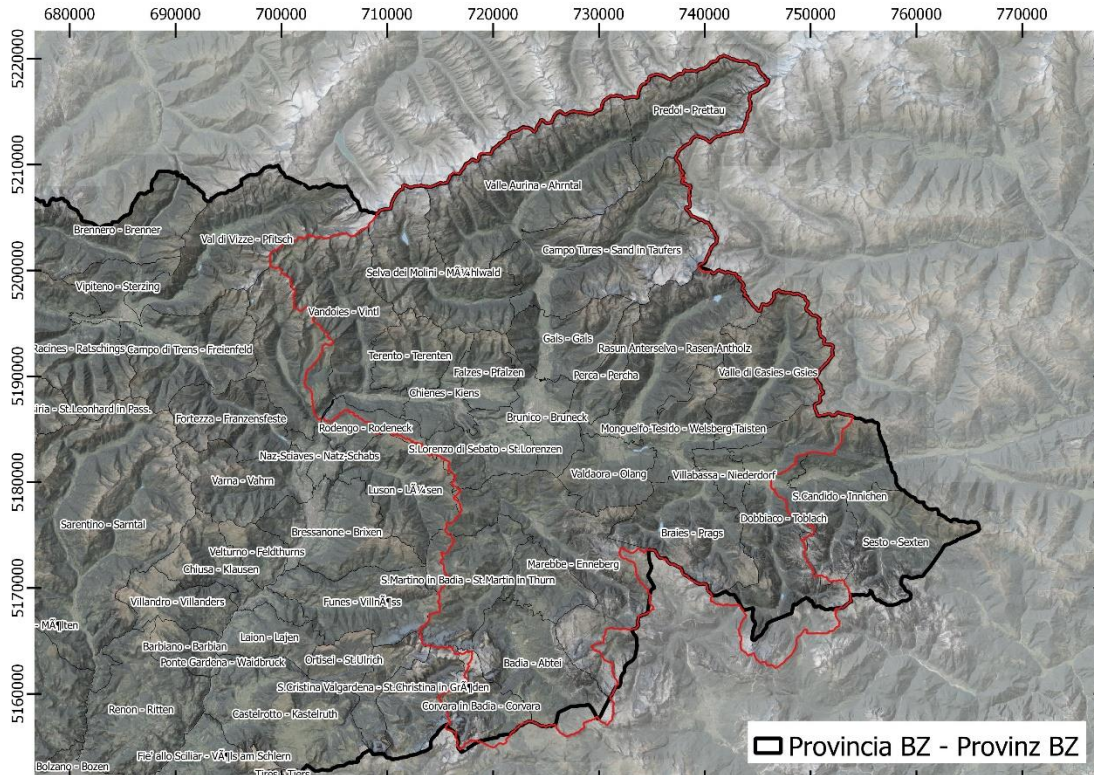


Figura 1: Bacino idrografico della Rienza, estratto in corrispondenza della diga di Rio di Pusteria.

Abbildung 1: Hydrographisches Einzugsgebiet der Rienz, Gebietsauslauss bei der Staumauer Mühlbach.

A.2 Sismicità dell'area

La zona sismica assegnata al territorio in cui ricade la diga di Rio Pusteria, per il Comune di Rio Pusteria, è la zona sismica 4, con pericolosità sismica molto bassa.

Assumendo una vita nominale di progetto $V_N = 100$ anni e considerando la Classe d'uso IV si ottiene:

Stato Limite Grenzzustand	T_r [anni]	a_g/g [-]	F_o [-]	T_c^* [s]
Operatività (SLO)	120	0.031	2.447	0.236
Danno (SLD)	201	0.036	2.468	0.291
Salvaguardia della vita (SLV)	1898	0.069	2.786	0.411
Prevenzione del collasso (SLC)	2475	0.074	2.823	0.421

Si conferma quindi la scarsa sismicità del sito.

A.2. Seismische Aktivität

Die seismische Zone für das Gebiet der Staumauer Mühlbach, Gemeinde Mühlbach, ist als Zone 4 sehr geringe seismische Aktivität klassifiziert.

Unter der Annahme einer nominellen Lebensdauer $V_N = 100$ Jahre und unter Berücksichtigung der Nutzungsklasse IV erhält man:

Dies bestätigt die geringe Seismizität des Ortes.

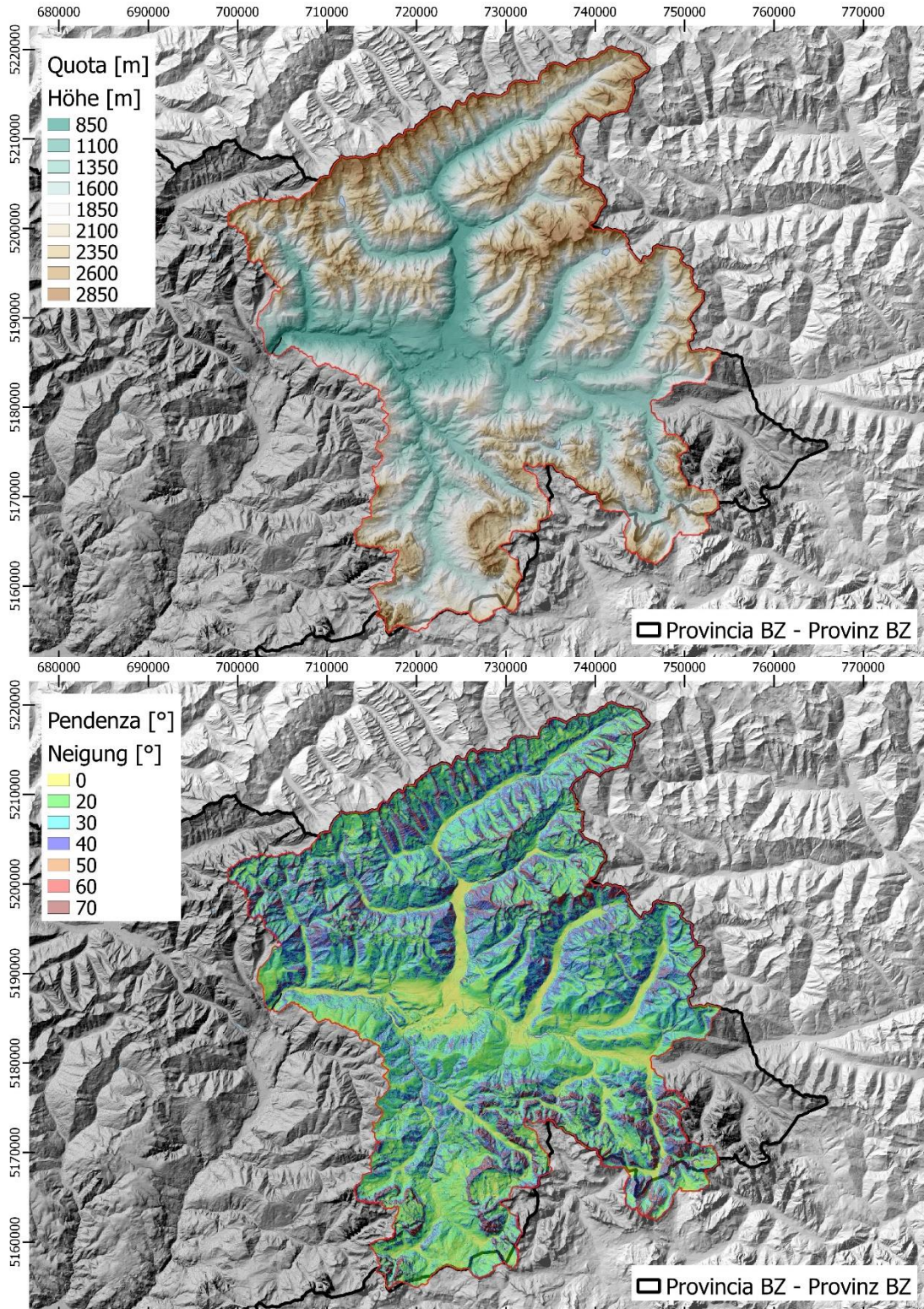


Figura 2: Bacino idrografico della Rienza con punto di chiusura in corrispondenza della diga di Rio di Pusteria – altimetria (in alto) e pendenze (in basso).

Abbildung 2: Einzugsgebiet der Rienz mit Gebietsauslass im Bereich der Staumauer Mühlbach – Höhen (oben) und Hangneigungen (unten).



B Diga di Rio Pusteria

La diga di Rio Pusteria è una diga a gravità massiccia, in calcestruzzo, ad andamento planimetrico rettilineo, con ampi scarichi profondi, tracimabile nella parte centrale. È stata realizzata negli anni 1938 – 1940 ed è in esercizio normale dal 1942. L'altezza della diga, il cui coronamento è collocato a quota 726,50 m. s.l.m., è pari a 24.00 m (L. 584/94) e la capacità d'invaso è pari a $1.77 \times 10^6 \text{ m}^3$.

La diga è divisa in tre parti da due giunti di costruzione disposti ad interasse di 10,60 metri

Il corpo della diga è in calcestruzzo, ed è caratterizzato da due ampie luci di 15 metri ciascuna, con soglia a quota 719 m.s.l.m. intercettato da paratoie, suddivise da uno sbarramento.

Tre scarichi profondi, a sezione quadrangolare di 4,50 x 4,50 metri, attraversano la diga nella parte mediana.

In sponda destra, in corrispondenza del materiale alluvionale incoerente è stato costruito ed immerso nella sottostante roccia granitica compatta un robusto diaframma in calcestruzzo con dosatura 225 – 250 Kg di cemento per m^3 nella parte superiore e di 300 Kg/m^3 nella parte inferiore. Il diaframma, nel quale è ricavato il primo tronco della galleria di derivazione, ha un'altezza massima di m 64,10, una lunghezza di m 69,85 ed uno spessore di 2 m nella parte superiore alla galleria di presa e di 4 m dalla quota di fondo di tale galleria (708 m s.l.m.) fino alle fondazioni.

Esso è ispezionabile mediante 2 gallerie longitudinali a quota 703,80 ed a quota 694,00 m s.l.m., alle quali fa capo un sistema di canne verticali di drenaggio disposte ad interasse di 2

B Staumauer Mühlbach

Die Staumauer Mühlbach ist eine massive Betongewichtsmauer mit geradlinigem planimetrischem Verlauf, mit weitläufigen, tiefen Ablässen, im zentralen Teil überlauffähig. Sie wurde in den Jahren 1938 – 1940 errichtet und ist seit 1942 in Normalbetrieb. Die Höhe der Staumauer, deren Krone sich auf Kote 726,50 m ü.d.M. befindet, beträgt 24.00 m (Gesetz 584/94) und die Speicherkapazität $1.77 \times 10^6 \text{ m}^3$.

Die Staumauer ist durch zwei Arbeitsfugen, die in einem Achsabstand von 10,60 Metern angeordnet sind, in drei Teile unterteilt.

Der Körper der Staumauer ist aus Beton und ist durch zwei weite Öffnungen von je 15 Metern Breite gekennzeichnet, mit der Schwelle auf der Kote 719 m ü.d.M., abgesperrt durch Schütze, die durch einen Sperrdamm unterteilt sind.

Drei tiefe Ablässe mit viereckigem Querschnitt von 4,50 x 4,50 Metern durchqueren die Staumauer in ihrem Mittelteil.

Am rechten Ufer wurde beim angeschwemmten inkohärenten Ablagerungsmaterial eine robuste Scheidewand aus Beton mit der Dosierung 225-250 kg Zement je m^3 im oberen Teil und 300 kg/m^3 im unteren Teil errichtet und im darunter befindlichen kompakten Granitgestein verzahnt. Die Scheidewand, aus welcher der erste Abschnitt des Ableitungsstollens ausgehöhlt ist, hat eine maximale Höhe von 64,10 m, eine Breite von 69,85 und eine Stärke von 2 m im Teil über dem Wasserfassungsstollen und von 4 m ab der Bodenkote dieses Stollens (708 m ü.d.M.) bis zu den Fundamenten.

Sie ist mittels 2 Längsstollen auf Kote 703,80 m und Kote 694,00 m ü.d.M. inspizierbar, auf welche ein System von senkrechten Dränagerohren hinausläuft, die in einem Achsabstand von 2



metri.

Allo scopo di evitare scalzamenti, la platea di fondazione della parte mediana è stata prolungata verso valle nell'alveo, per una quindicina di metri.

Circa 30 metri a valle del termine della platea è disposto uno sbarramento costituito da blocchi frangicorrenti prismatici in calcestruzzo.

Lo scarico di fondo è costituito dai tre cunicoli a sezione quadrangolare con soglia d'imbocco a quota 703,50 m.s.l.m., che attraversano la parte mediana della diga: essi sono intercettati, in corrispondenza dell'imbocco, da paratoie piane di 4,50x 4,50 metri. Gli organi di comando delle paratoie sono collocati in camere di manovra ricavate nel corpo della stessa diga. Le acque vengono scaricate alla base dello scivolo dello scarico di superficie.

È presente anche uno scarico di fondo sussidiario ubicato in sponda sinistra, poco a monte della diga. È costituito da una galleria con sezione a ferro di cavallo 6.70 x 7.10 metri e dello sviluppo di circa 160 metri. L'imbocco con soglia a quota 704,00 m.s.l.m., è diviso in due luci di 3.20 x 5.20 metri ciascuna, intercettate da due paratoie piane in parallelo comandabili dall'alto da un'apposita cabina.

I motori di comando delle paratoie sono alimentati da una linea ENEL e, come riserva, da un gruppo elettrogeno da 147KVA. È inoltre possibile la manovra manuale dello scarico di fondo.

Sulla base dei dati sopra esposti, nelle condizioni di invaso alla quota di massima regolazione e portata fluente o in ingresso al serbatoio trascurabile, si può ipotizzare un tempo minimo di svuotamento, fino alla quota di 702.00 m

Metern angeordnet sind.

Um Unterwaschungen zu vermeiden, wurde die Grundplatte des Mittelteils im Flussbett talabwärts um ungefähr fünfzehn Meter verlängert.

Ca. 30 Meter talseits des Endes der Grundplatte ist eine Absperrung angeordnet, die aus strömungsbrechenden prismatischen Blöcken aus Beton besteht.

Der Grundablass besteht in den drei Stollen mit viereckigem Querschnitt mit der Einmündungsschwelle auf Kote 703,50 m ü.d.M., die den Mittelteil der Staumauer durchqueren: sie werden bei der Einmündung durch Plattenschütze mit den Abmessungen 4,50x 4,50 Meter abgesperrt. Die Bedienungsorgane der Schütze befinden sich in Manövrierräumen, die im Körper der Staumauer gewonnen wurden. Das Wasser wird an der Basis der Rutsche des Oberflächenauslasses abgelassen.

Vorhanden ist auch ein Zusatzgrundablass am linken Ufer, wenig bergseits der Staumauer. Er besteht aus einem Stollen mit hufeisenförmigem Querschnitt von 6.70 x 7.10 Metern und mit einer Länge von ca. 160 Metern. Die Einmündung mit der Schwelle auf der Kote 704,00 m ü.d.M. ist in zwei Öffnungen von je 3.20 x 5.20 Metern unterteilt, die durch zwei Plattenschütze parallel abgesperrt werden, die von oben aus einer eigens dafür vorgesehenen Kabine steuerbar sind.

Die Antriebsmotoren der Schütze werden durch eine ENEL-Stromleitung und als Reserve durch ein Stromaggregat zu 147 kVA gespeist. Außerdem ist die händische Bedienung des Grundablasses möglich.

Auf der Grundlage der oben dargelegten Daten kann bei Stauungsverhältnissen bei Betriebsstauziel und vernachlässigbarem flüssigem Durchfluss oder im Speicherbehälter eingehendem Durchfluss von einer Mindestdauer der



s.l.m. di circa 3 ore.

Il serbatoio ricade in una valle di origine glaciale caratterizzata da rocce granitiche e filladi quarzifere. La sponda sinistra dell'invaso presenta pendenze piuttosto elevate, incisa da alcuni corsi d'acqua e quasi completamente ricoperta da bosco di conifere.

Entleerung – bis zur Kote von 702.00 m ü.d.M. – von ca. 3 Stunden ausgegangen werden.

Der Wasserspeicher fällt in ein Tal eiszeitlichen Ursprungs, das durch Granitgestein und Quarzphyllite gekennzeichnet ist. Das linke Ufer des Stauraums weist ziemlich starke Hangneigungen auf, ist durch ein paar Wasserläufe eingeschnitten und fast zur Gänze von Nadelwald bedeckt.





Figura 3: Foto della diga di Rio Pusteria (fonte: FCEM).

Abbildung 3: Fotos der Stauanlage (Quelle: LHBI).

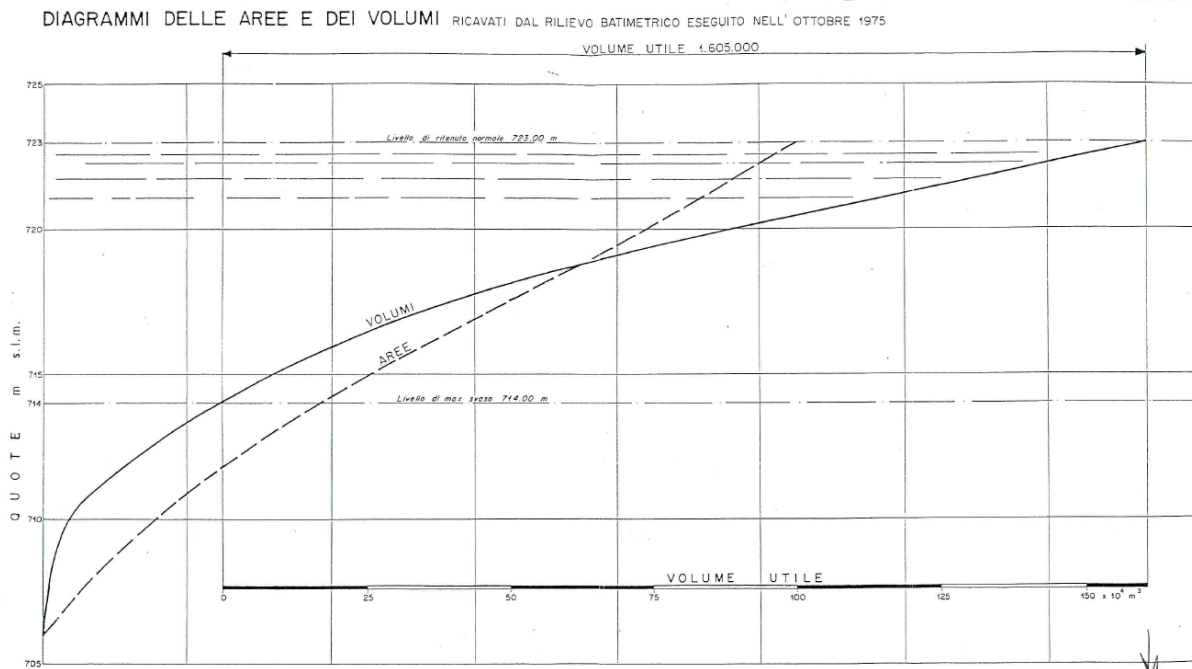


Figura 4: Diagramma quota-volume dell'invaso.

Abbildung 4: Diagramm Kote-Volumen.

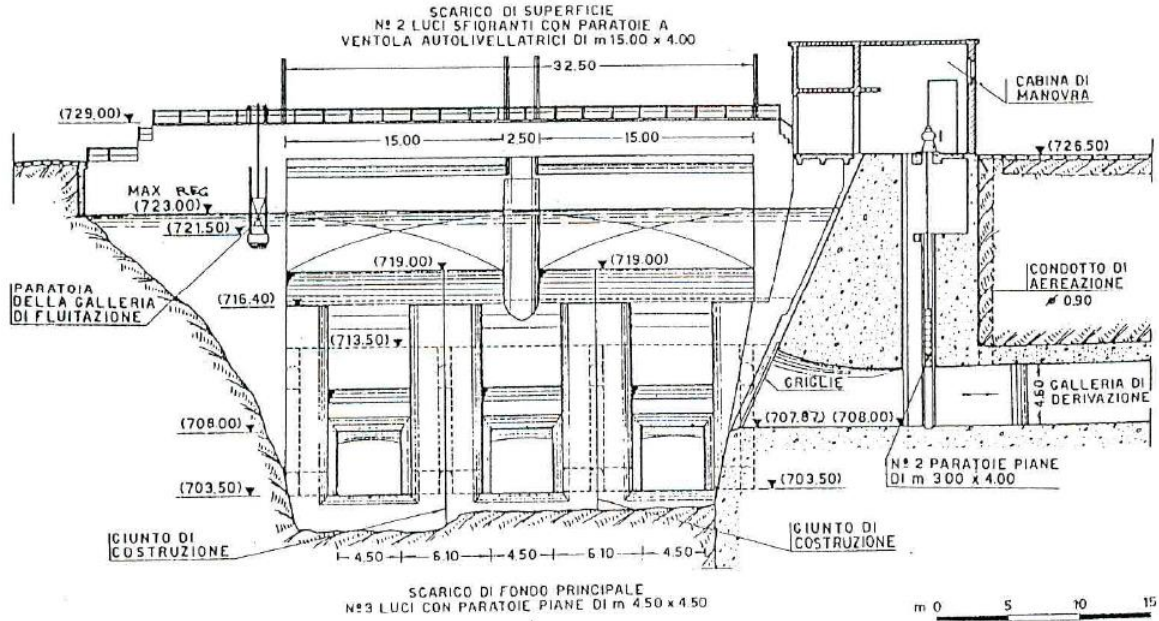


Figura 5: Vista paramento di monte.

Abbildung 5: Ansicht Staumauer wasserseitig.

PLANIMETRIA

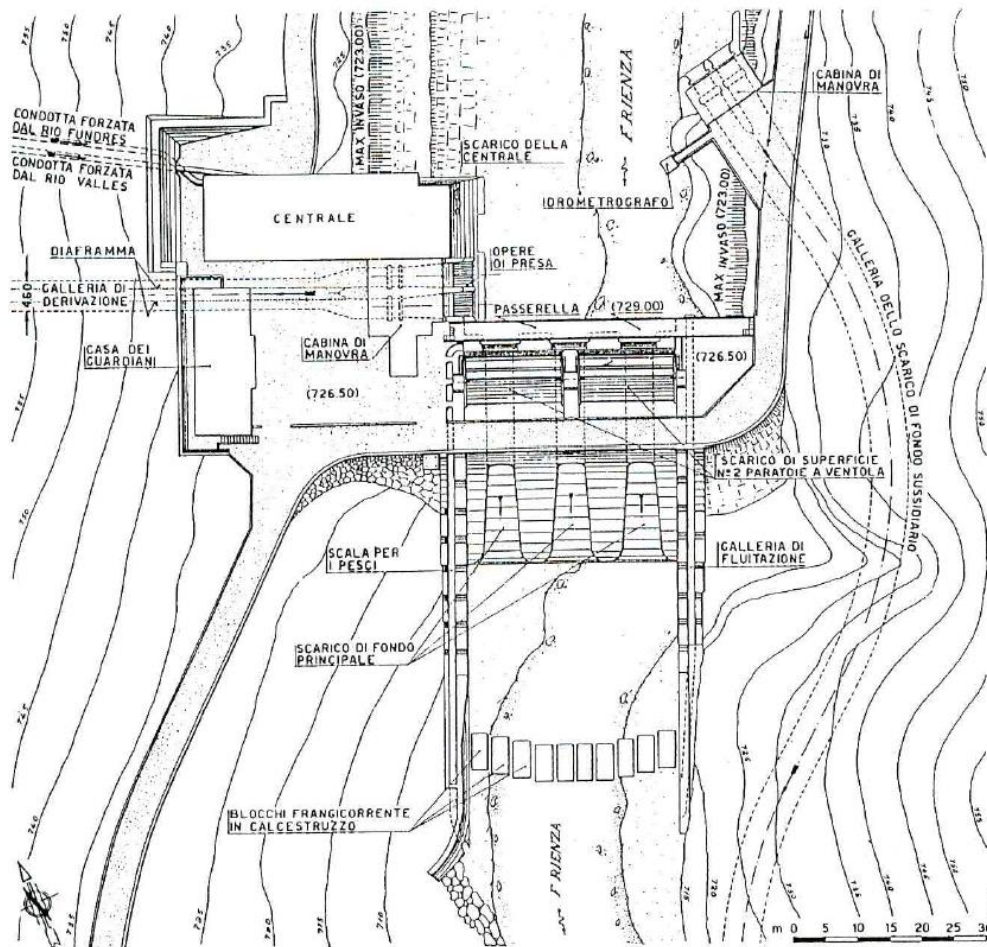


Figura 6: Estratto planimetria.


Abbildung 6: Auszug Lageplan.

**B.1 CARATTERISTICHE GENERALI****B.1. ALLGEMEINDE KENNDATEN**

B.1.1	Ente Concessionario Konzessionär	ALPERIA VIPOWER S.r.l./GmbH
B.1.2	Ente Gestore Betreiber	ALPERIA GREENPOWER S.r.l./GmbH
B.1.3	Responsabile operativo d'emergenza dello stabi- limento Betriebsinterner Einsatzleiter	ALPERIA GREENPOWER S.r.l./GmbH
B.1.4	Ufficio tecnico per le Dighe di competenza Zuständiges Technischen Amt für Stauanlagen	Venezia Venedig
B.1.5	Prefettura Präfektur	Agenzia per la Protezione civile di BOL- ZANO (competente per l'ubicazione della diga) Agentur für Bevölkerungsschutz von BOZEN (für die Stauanlage gebietsmäßig zuständig)
B.1.6	Provincia Provinz	Bolzano Bozen
B.1.7	Comune Gemeinde	Rio Pusteria Mühlbach
B.1.8	Utilizzazione prevalente Hauptnutzung	Idroelettrica Wasserkraft
B.1.9	Corso d'acqua sbarrato Aufgestautes Gewässer	Rienza Rienz
B.1.10	Corsi d'acqua a valle Talseitiges Gewässer	Isarco Eisack
B.1.11	Bacino imbrifero principale Hydrographisches Haupteinzugsgebiet	Isarco Eisack
B.1.12	Periodo di Costruzione Zeitraum der Bauphase	1938-40
B.1.13	Stato dell'invaso Status der Stauanlage	Esercizio normale Normalbetrieb

B.2 DATI TECNICI**B.2. TECHNISCHE KENNDATEN**

B.2.1	Tipologia diga secondo DM 26/06/2014 Typologie Stauanlage laut MD 26/06/2014	Diga a gravità ordinaria in calcestruzzo – a.1.1 - Betongewichtsmauer – a.1.1
B.2.2	Altezza diga ai sensi L.584/94 Höhe Staumauer lt. Gesetz 584/94	

AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL		PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE	PIANO DI EMERGENZA DIGA NOTFALLPLAN STAUANLAGE	387B	RIO PUSTERIA MÜHLBACH
B.2.3	Volume di invaso ai sensi L. 584/94 Speichervolumen lt. Gesetz 584/94	24.00 m			
B.2.4	Superficie bacino idrografico direttamente sotteso Fläche des direkt unterhalb liegenden Einzugsgebiets	1.77 x 106 m ³			
B.2.5	Superficie bacino idrografico allacciato Fläche des verbundenen Einzugsgebiets	2008.00 km ²			
B.2.6	Quota massima di regolazione Kote des höchsten Betriebsstauziels	723.00 km ²			
B.2.7	Quota di massimo invaso Kote des höchstes Stauziels	723.40 m s.l.m.			

B.3 DATI DI PORTATA

B.3. DATEN WASSERMENGE

B.3.1	Portata massima transitabile in alveo a valle contenuta nella fascia di pertinenza idraulica (Q_{Amax}) Maximaler Abfluß im talseitigen Bachbett begrenzt durch den Streifen des hydraulischen Abflußvermögens (Q_{Amax})	360 m ³ /s
B.3.2	Data studio gestore Daten der Studie des Betreibers	03/2002
B.3.3	Portata di attenzione scarico diga (Q_{min}) Aufmerksamkeitswert des Abflusses am Ablass der Stauanlage (Q_{min})	200 m ³ /s
B.3.4	Soglia incrementale della portata di attenzione scarico diga (ΔQ) Aufmerksamkeitswert des Abflusses am Ablass der Stauanlage – eventuelle schrittweise Schwellen (ΔQ)	30 m ³ /s
B.3.5	Estremi dell'atto dell'Autorità idraulica di individuazione di Q _{Amax} e Q _{min} Daten des Dokuments zur Bestimmung des Q _{min} und Q _{max} der hydraulischen Behörde	Ufficio Sistemazione bacini montani sud – Provincia autonoma BZ – 2347/05/02/2018 Amt für Wildbach- und Lawinenverbauung Süd – Autonome Provinz BZ – 2347/05/02/2018

**B.4 SCARICO DI SUPERFICIE****B.4. OBERFLÄCHENAUSLASS**

B.4.1	Quota della soglia Höhe der Schwelle	719.00 m s.l.m.
B.4.2	Portata massima 1° scarico di fondo alla quota di massimo invaso. Max. Wassermenge am 1. Grundablaß an der Kote des des höchsten Stauziels	970.00 m³/s
	Portata massima 2° scarico di fondo sussidiario alla quota di massimo invaso Max. Wassermenge am 2. Zusatzgrundablaß an der Kote des höchsten Stauziels	380.00 m³/s
B.4.3	Portata scaricata alla quota di massima regolazione Überlauf bei Betriebsstauziel	528.00 m³/s

B.5 SCARICO DI FONDO**B.5. GRUNDABLASS**

B.5.1	Quota della soglia Höhe der Schwelle	703.50 m. s.l.m.
B.5.2	Portata scaricata alla quota di massimo invaso Durchfluss bei Stauziel	1067.00 m³/s
B.5.3	Portata scaricata alla quota di massima regolazione Durchfluss bei Betriebsstauziel	961.00 m³/s

B.6 SCARICHI DI ALLEGGERIMENTO**B.6. ENTLASTUNGSABLASS**

B.6.1	Quota della soglia Höhe der Schwelle	704.00 m. s.l.m.
B.6.2	Portata scaricata alla quota di massimo invaso Durchfluss bei Stauziel	424.00 m³/s
B.6.3	Portata scaricata alla quota di massima regolazione Durchfluss bei Betriebsstauziel	378.00 m³/s

B.7 SFIORATORE A SOGLIA FISSA**B.7. ÜBERLAUF MIT FESTER SCHWELLE**

B.7.1	Quota della soglia Höhe der Schwelle	-
B.7.2	Portata scaricata alla quota di massimo invaso	-



Durchfluss bei Stauziel

C SCENARI D'EVENTO

C.1 Scenario di pericolosità idraulica - Rischio idraulico a valle: Manovre di apertura degli scarichi

Il calcolo del profilo delle onde di piena artificiali a valle della diga di Rio Pusteria è stato elaborato da **ISMES S.p.A.**, commissionato all'epoca da ENEL-SPT-SOIC di Venezia.

Lo studio, conclusosi nel luglio del 1992, analizza la propagazione verso valle delle onde di piena generate da manovre sugli organi di scarico (rif. Circ. Min. LL.PP. n. 1125 del 28.08.1986).

Le simulazioni operate individuano le aree soggette a sommersione e le eventuali situazioni di particolare criticità conseguenti al deflusso delle onde di piena indagate, per un tratto d'alveo dell'ordine dei 20 km.

C.1.1 Comuni coinvolti

Rio Pusteria, Rodengo, Naz-Sciaves, Luson, Bressanone, Funes, Velturmo

C.1.2 Misure di salvaguardia - Informazione alla popolazione

Dati indicativi in caso di apertura degli scarichi di fondo con portata massima pari a **900.00 m³/s**

(da studio **ISMES S.p.A. – caso 1**):

C SZENARIEN

C.1. Hydraulisches Gefahrenszenario - Talseitiges Hydraulisches Risiko: Öffnungsmanöver der Ablassorgane

Die Studie über die durch die Bedienung der Ablassorgane ausgelöste Hochwasserwelle wurde von der **ISMES AG** erstellt, damals im Auftrag von ENEL-SPT-SOIC.

Die im Juli 1992 abgeschlossene Studie analysiert die Ausbreitung der künstlichen Hochwasserwelle, die durch die Bedienung der Ablassorgane ausgelöst wird (Circ. Min. LL.PP. n. 1125 vom 28.08.1986)

Die durchgeführten Simulationen ermitteln die überflutungsgefährdeten Bereiche und eventuelle kritische Situationen, die sich aus dem Abfluss der untersuchten Hochwasserwellen für einen Flussbettabschnitt von ca. 20 km ergeben.

C.1.1 Betroffenen Gemeinden

Mühlbach, Rodeneck, Natz-Schabs, Lusen, Brixen, Villnöss, Feldthurns

C.1.2 Rettungsmaßnahmen - Information der Bevölkerung

Indikative Daten für den Fall der Öffnung der Ablassorgane (Grundablass) mit maximalem Durchfluss von **900.00 m³/s**

(aus der **Studie von ISMES S.p.A. – Fall 1**):




Sezione Schnitt	Progressiva Kilometrierung	Portate Wassermenge	Altezze Höhen	Livelli Niveau	Velocità Geschwin- digkeit	Tempi Zeit
R1	0	900	6.37	709.21	4.23	00:00:00
R2	160	900	4.94	706.74	5.32	00:00:34
R3	354	900	8.37	703.01	5.82	00:01:07
R4	588	900	5.22	694.25	5.34	00:01:47
R5	878	900	4.90	682.11	5.86	00:02:37
R6	966	900	8.09	680.65	5.93	00:02:50
R7	1209	900	6.64	670.62	7.27	00:03:27
R8	1574	900	7.06	664.67	3.29	00:04:33
R9	1837	900	7.59	659.93	5.20	00:05:25
R10	2140	900	7.11	654.93	4.85	00:06:25
R11	2406	900	6.37	650.94	5.68	00:07:19
R12	2705	900	6.58	645.89	4.03	00:08:19
R13	2900	900	6.62	642.46	5.92	00:08:59
R14	3071	900	5.78	639.51	3.64	00:09:35
R15	3240	900	9.63	637.56	5.84	00:10:10
R16	3494	900	8.10	632.67	5.78	00:10:56
R17	3742	900	8.20	628.02	6.39	00:11:39
R18	4057	900	7.99	622.58	5.21	00:12:35
R19	4326	900	8.29	618.63	5.51	00:13:24
R20	4588	900	7.99	615.39	4.81	00:14:17
R21	4781	900	6.85	612.53	5.72	00:14:59
R22	4995	900	6.70	610.64	4.21	00:15:45
R23	5399	900	8.03	607.98	4.08	00:17:16
R24	6109	900	7.04	603.30	4.48	00:20:04
R25	9708	900	8.63	300.17	3.28	00:22:31
R26	7118	900	8.28	598.05	4.18	00:24:21
R27	75581	900	5.96	595.31	3.70	00:26:37
R28	8792	900	7.79	590.82	3.30	00:29:28
R29	8220	900	7.07	585.80	6.17	00:31:49
R30	9497	900	6.87	582.20	3.81	00:34:51
R31	10129	900	8.97	578.93	4.60	00:37:29
R32	11062	900	7.76	572.61	3.69	00:41:37
R33	11874	900	6.66	567.65	2.94	00:45:38
R34	12171	900	8.04	565.38	4.14	00:47:04
R35	12551	900	6.12	563.02	3.01	00:48:58
R36	12672	900	7.83	562.74	2.68	00:49:28
R37	12782	900	7.93	561.99	2.92	00:49:53
R38	12883	900	8.88	562.14	1.23	00:50:30
I22	12961	900	7.95	561.77	2.76	00:51:13
I23	13339	900	6.22	558.27	1.37	00:54:10
I24	13805	900	6.79	557.52	1.08	00:58:28
I25	14336	900	5.10	554.80	3.44	01:02:51

AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL			PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE		PIANO DI EMERGENZA DIGA NOTFALLPLAN STAUANLAGE		387B	RIO PUSTERIA MÜHLBACH
I26	14626	900	4.57	552.67	3.24	01:04:45		
I27	15062	900	4.32	551.10	2.83	01:08:02		
I28	15511	900	3.65	549.21	3.39	01:12:03		
I29	16193	900	4.19	548.24	1.37	01:19:23		
I30	16898	900	5.90	547.94	1.38	01:26:48		
I31	17472	898	6.30	546.93	1.88	01:31:25		
I32	17780	897	6.25	546.00	1.78	01:33:54		
I33	18199	896	5.37	543.32	3.58	01:36:43		
I34	18919	892	6.26	540.39	1.76	01:41:18		
I35	19642	886	4.36	538.01	3.03	01:47:20		
I36	20117	877	2.57	534.11	3.47	01:51:00		

Dati indicativi in caso di apertura degli scarichi di superficie e di fondo con portata massima pari a **855.00 m³/s** (da **studio ISMES S.p.A. – caso 2**):

Indikative Daten für den Fall der Öffnung der Ablassorgane (Oberflächenauslass + Grundablass) mit maximalem Durchfluss von **855.00 m³/s** (aus der **Studie von ISMES S.p.A. – Fall 2**):

Sezione Schnitt	Progressiva Kilometrierung	Portate Wassermenge	Altezze Höhen	Livelli Niveau	Velocità Geschwindigkeit	Tempi Zeit
R1	0	855	6.21	709.05	4.14	00:00:00
R2	160	855	4.80	706.60	5.25	00:00:34
R3	354	855	8.23	702.87	5.70	00:01:08
R4	588	855	5.09	694.13	5.24	00:01:49
R5	878	855	4.79	682.00	5.78	00:02:40
R6	966	855	7.92	680.47	5.84	00:02:53
R7	1209	855	6.48	670.45	7.15	00:03:30
R8	1574	855	6.86	664.47	3.25	00:04:38
R9	1837	855	7.40	659.11	5.11	00:05:30
R10	2140	855	6.93	654.75	4.76	00:06:31
R11	2406	855	6.21	650.79	5.59	00:07:26
R12	2705	855	6.40	645.71	3.97	00:08:27
R13	2900	855	6.44	642.28	5.85	00:09:07
R14	3071	855	5.72	639.45	3.55	00:09:44
R15	3240	855	9.40	637.34	5.71	00:10:19
R16	3494	855	7.91	632.47	5.72	00:11:06
R17	3742	855	8.00	627.82	6.28	00:11:50
R18	4057	855	7.79	622.37	5.14	00:12:46
R19	4326	855	8.09	618.43	5.41	00:13:36
R20	4588	855	7.81	615.20	4.73	00:14:30
R21	4781	855	6.69	612.37	5.62	00:15:13
R22	4995	855	6.51	610.45	4.15	00:16:00
R23	5399	855	7.82	607.78	4.02	00:17:32
R24	6109	855	6.86	603.11	4.39	00:20:23

AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL		 PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE		PIANO DI EMERGENZA DIGA NOTFALLPLAN STAUANLAGE		387B	RIO PUSTERIA MÜHLBACH
R25	9708	855	8.40	599.94	3.23	00:22:52	
R26	7118	855	8.11	597.88	4.06	00:24:44	
R27	75581	855	5.82	595.17	3.64	00:27:02	
R28	8792	855	7.74	590.59	3.25	00:29:57	
R29	8220	855	6.90	585.64	6.06	00:32:20	
R30	9497	855	6.65	581.98	3.75	00:35:25	
R31	10129	855	8.76	578.72	4.51	00:38:07	
R32	11062	855	7.58	572.44	3.63	00:42:18	
R33	11874	855	6.48	567.48	2.91	00:46:23	
R34	12171	855	7.90	565.24	4.04	00:47:51	
R35	12551	855	5.94	562.84	3.03	00:49:45	
R36	12672	855	7.66	562.57	2.69	00:50:16	
R37	12782	855	7.80	561.86	2.88	00:50:41	
R38	12883	855	8.73	562.00	1.25	00:51:18	
I22	12961	855	7.82	561.64	2.75	00:52:01	
I23	13339	855	6.09	558.14	1.42	00:54:56	
I24	13805	855	6.68	557.40	1.08	00:59:14	
I25	14336	855	5.01	554.71	3.40	01:03:39	
I26	14626	855	4.44	552.54	3.30	01:05:35	
I27	15062	855	4.26	551.04	2.80	01:08:54	
I28	15511	855	3.60	549.16	3.34	01:12:58	
I29	16193	855	4.01	548.06	1.47	01:20:25	
I30	16898	855	5.64	547.68	1.57	01:27:52	
I31	17472	855	5.88	546.51	1.96	01:32:30	
I32	17780	855	6.11	545.86	1.80	01:35:00	
I33	18199	855	5.27	543.23	3.51	01:37:49	
I34	18919	854	6.17	540.30	1.75	01:42:27	
I35	19642	851	4.30	537.95	3.00	01:48:32	
I36	20117	845	2.52	534.06	3.43	01:52:15	

C.2 Scenario di pericolosità idraulica - Rischio diga: Ipotetico collasso dello sbarramento

Il calcolo dell'onda di sommersione conseguente all'ipotetico collasso della diga di Rio Pusteria è stato elaborato da **ISMES S.p.A.**, commissionato all'epoca da ENEL-SPT-SOIC di Venezia. Lo studio, conclusosi nell'aprile del 1992, analizza la propagazione nella valle sottostante dell'onda di piena conseguente ad un'ipotetica rottura parziale ed istantanea della diga (rif.

C.2. Hydraulisches Gefahrenszenario - Risiko Stauanlage: Hypothetischer Dambruch

Die Studie über die durch den Bruch des Staudamms ausgelöste Hochwasserwelle wurde von der **ISMES AG** erstellt, damals im Auftrag von ENEL-SPT-SOIC.

Die im April 1992 abgeschlossene Studie analysiert die Ausbreitung der Hochwasserwelle, die aus einem hypothetischen und sofortigen Teilversagen der Stauanlage resultiert, und die



Circ. Min. LL.PP. n. 352 del 04.12.1987).

Le simulazioni operate interessano un'area che si estende dalla diga per tutta la valle isarco, fino a raggiungere Bolzano.

C.2.1 Comuni coinvolti

Fortezza, Naz-Sciaves, Varna, Bressanone, Funes, Velturmo/, Chiusa/, Villandro, Laion, Barbiano, Ponte Gardena, Castelrotto, Renon, F.a. Sciliar, Bolzano

C.2.2 Misure di salvaguardia - Informazione alla popolazione

Dati indicativi in caso di collasso (da studio ISMES S.p.A.):

talseitigen Folgewirkungen (Circ. Min. LL.PP. n. 352 vom 04.12.1987)

Die durchgeführten Simulationen decken ein Gebiet ab, das sich vom Damm über das gesamte Eisacktal bis nach Bozen erstreckt.

C.2.1 Betroffenen Gemeinden

Franzenfeste, Natz-Schabs, Vahrn, Brixen, Feldthurns, Villnöss, Klausen, Villanders, Lajen, Barbiano, Waidbruck, Kastelruth, Ritten, V.a. Schlern, Bozen

C.2.2 Rettungsmaßnahmen - Information der Bevölkerung

Indikative Daten für den Fall eines Dammbbruchs (aus der Studie von ISMES S.p.A.):

Sezione Schnitt	Progressiva Kilometrierung [m]	Portate Durchfluss [m ³ /s]	Altezze Höhen [m]	Livelli Niveau [m s.l.m.]	Velocità Geschwindigkeit [m/s]	Tempi Zeit [hh:mm:ss]
DIGA	0	6194	15,77	719,27	9,7	00:00:00
2	1,318	5605	12,43	676,53	14,81	00:01:32
3	2,25	5327	9,54	657,34	14,18	00:01:32
4	3,408	4888	13,31	641,23	13,47	00:04:11
5	4,564	4536	13,61	624,93	11,78	00:05:46
6	5,761	4352	9,68	609,68	10,49	00:07:38
7	6,957	3501	14,42	605,92	9,68	00:09:30
8	8,432	3135	14,81	597,61	8,92	00:12:12
9	9,731	2655	16,16	591,45	8,64	00:14:35
10	10,43	2630	13,53	583,54	8,53	00:16:01
11	11,391	2543	13,05	577,86	7,32	00:18:03
12	12,128	2431	11,41	572,41	7,36	00:19:55
13	13,269	2211	6,43	560,23	3,22	00:24:40
14	14,144	1853	4,87	557,26	3,38	00:29:25
15	15,487	1743	3,23	550,73	2,57	00:37:21
16	16,56	1473	3,77	547,77	2,58	00:44:26
17	18,146	1170	4,23	544,01	2,63	00:54:47
18	19,404	1062	5,88	539,98	3,01	01:02:12
19	20,654	883	6,79	538,29	3,18	01:09:06
20	22,426	847	5,08	533,05	3,67	01:18:52
21	24,181	836	3,69	522,79	2,55	01:29:42
22	26,153	721	6,59	518,54	3,09	01:42:45
23	27,257	706	7,63	510,63	3,6	01:48:47



24	28,462	681	6,57	507,4	4,96	01:54:50
25	29,698	679	5,64	488,64	5,75	01:59:46
26	30,377	679	5,09	480,59	4,87	02:02:22
27	31,527	678	4,93	468,9	3,22	02:08:05
28	32,588	677	6,03	457,03	4,44	02:13:18
29	34,015	674	5,3	448,27	4,03	02:19:13
30	34,679	673	4,83	442,76	4,32	02:22:12
31	35,736	673	6,65	432,15	5,48	02:26:10
32	36,653	673	5,1	420,07	5,18	02:29:15
33	37,733	671	6,43	406,8	6,24	02:32:47
34	38,909	670	7,01	382,22	7,29	02:35:47
35	39,858	669	4,13	373,98	4,07	02:39:07
36	40,929	666	8,35	363,35	5,75	02:42:56
37	41,929	663	6,88	357,38	5,23	02:46:11
38	43,41	659	3,67	345,59	3,39	02:52:49
39	45,091	657	6,57	331,77	4,86	02:59:59
40	47,317	648	6,74	306,94	3,72	03:08:43
41	49,191	630	4,7	295,65	3,72	03:17:53
42	50,606	625	3,62	284,63	3,58	03:24:47
42A	51,295	616	4,15	282,12	2,62	03:28:38
43	52,215	604	2,59	278,52	2,25	03:35:23
43A	53,065	599	2,88	273,81	3,19	03:41:06
44	53,685	592	3,86	268,87	2,78	03:44:52
44A	54,694	582	3,15	263,71	2,24	03:52:15
45	55,833	576	3,13	253,14	2,5	04:00:46
45A	56,433	564	2,24	250,24	1,83	04:05:48

**C.3 Elenchi h_{xix} del DPC-GD****C.3. Verzeichnis h_{xix} des ZSD-GS**

h0,i0)	Prefettura e Protezione civile di ubicazione della diga. Für die Stauanlage gebietsmäßig zuständige Präfektur und Zivilschutz	
-	<i>Prefettura-Präfektur</i>	Commissariato del Governo di BOLZANO-Regierungskommissariat von BOZEN
-	<i>Protezione Civile- Zivilschutz</i>	Agenzia per la Protezione civile di BOLZANO Agentur für Bevölkerungsschutz von BOZEN
h1,i1)	Elenco Prefetture, Regioni, Province e Comuni con territori interessati dalle aree di allagamento conseguenti a manovre di apertura degli scarichi: Verzeichnis der Präfekturen, Regionen, Provinzen und Gemeinden auf Gebieten, welche von, aufgrund von Öffnungsmanövern an den Ablässen entstandenen, Überschwemmungen betroffenen sind:	
-	<i>Prefettura-Präfektur</i>	Commissariato del Governo di BOLZANO-Regierungskommissariat von BOZEN
-	<i>Provincia Provinz</i>	Bolzano-Bozen
-	<i>Comuni-Gemeinden</i>	Rio Pusteria/Mühlbach, Rodengo/Rodeneck, Naz-Sciaves/Natz-Schabs, Luson/Lüsen, Bressanone/Brixen, Funes/Villnöss, Velturno/Feldthurns
h2,i2)	Elenco Prefetture, Regioni, Province e Comuni con territori interessati dalle aree di allagamento conseguenti ad ipotetico collasso dello sbarramento: Verzeichnis der Präfekturen, Regionen, Provinzen und Gemeinden auf Gebieten, welche von, aufgrund eines hypothetischen Dammbrochs der Sperre entstandenen, Überschwemmungen betroffenen sind:	
-	<i>Prefettura-Präfektur</i>	Commissariato del Governo di BOLZANO-Regierungskommissariat von BOZEN
-	<i>Provincia-Provinz</i>	Bolzano-Bozen
-	<i>Comuni Gemeinden</i>	Fortezza/Franzenfeste, Naz-Sciaves/Natz-Schabs, Varna/Vahrn, Bressanone/Brixen, Funes/Villnöss, Velturno/Feldthurns, Chiusa/Klausen, Villandro/Villanders, Laion/Lajen, Barbiano/Barbian, Ponte Gardena/Waidbruck, Castelrotto/Kastelruth, Renon/Ritten, F.a. Sciliar/V.a. Schlern, Bolzano/Bozen

C.4 Documento di protezione civile**C.4. Zivilschutzdokument**

http://www.provincia.bz.it/hydro/exchange/grandi_dighe/Rio_Pusteria-M%C3%BChlbach/DPC-ZSD_Rio_Pusteria-M%C3%BChlbach_PABZ.pdf





C.5 Modulo 1

C.5. Modulo 1

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Agentur für Bevölkerungsschutz



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Agenzia per la Protezione civile

ZIVILSCHUTZMELDUNG gemäß ZIVILSCHUTZDOKUMENT FÜR DIE GROSSE STAUANLAGE		COMUNICATO DI PROTEZIONE CIVILE secondo DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE PER LA GRANDE DIGA	
MÜHLBACH		387B ALPERIA	RIO PUSTERIA
DOK. NR. - N. DOC.	DATUM - DATA	09/06/2022	UHRZEIT - ORA 16:48

<input type="checkbox"/>	TALSEITIGES HYDRAULISCHES RISIKO - RISCHIO IDRAULICO A VALLE	<input type="checkbox"/>	RISIKO STAUANLAGE - RISCHIO DIGA	ERDBEBEN - SISMA <input type="checkbox"/>
				ANDERE - AL TRO <input type="checkbox"/>
Bezugswerte - Valori di riferimento [m³/s]		Bezugswerte [m. ü.d.M.] - Valori di riferimento [m. s.l.m.]		
MAXIMALER DURCHFLOSS - PORTATA MASSIMA	Q _{ALL.FAK} 360,00	Max BET RIEBSST ALZIEL - Quota max REGOLAZIONE	723,00	
AUFMERKSAMKEITSDURCHFLOSS - PORTATA DI ATTENZIONE	Q _{MIN} 200,00	Max STAUZIEL - Quota max INVASO	723,40	
Aktuelle Werte - Valori attuali [m³/s]		Aktuelle Werte - Valori attuali [m. ü.d.M. / m. s.l.m.]		
ABGELASSENER DURCHFLOSS - PORTATA SCARICATA		WASSERSTAND - LIVELLO DI INVASO		

PHASE FASE	A*	W*	E*	hA* [d; hh:mm]	hE* [d; hh:mm]
Vorwarnung Preallerta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Warnung Allerta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Tag; Uhrzeit - Giorno; Ora [d; hh:mm]					
Durchfluss - Portata [m³/s]					
Ablasprognose Previsione di scarico					

*A = Aktivierung - Attivazione; W = Weiterführung - Proseguizione; E = Ende - Fine; hA = Zeit der Phasenaktivierung - Ora attivazione fase; hE = Phasenzzeit - Ora fine fase.

Allgemeine Tendenz	Verschlechterung Peggioramento	Gleichbleibend Stabile	Verbesserung Miglioramento	Tendenza generale
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Drususallee 116 - 39100 Bozen
Tel. 0471 41 60 00 - Fax 0471 41 60 19
http://www.provinz.bz.it/zivilschutz/
bevoelkerungsschutz.protezionecivile@pec.prov.bz.it
bevoelkerungsschutz@provinz.bz.it
Steuernummer 80013370210 - Mvat-Nr. 01657560213



viale Druso 116 - 39100 Bolzano
Tel. 0471 41 60 00 - Fax 0471 41 60 19
http://www.provincia.bz.it/protezione-civile/
bevoelkerungsschutz.protezionecivile@pec.prov.bz.it
protezionecivile@provincia.bz.it
Codice fiscale 80013370210 - Partita Iva 01657560213

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Agentur für Bevölkerungsschutz



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Agenzia per la Protezione civile

BERMerkungen	OSSERVAZIONI

BETROFFENE GEBIETE	ZONE INTERESSATE

MASSNAHMEN	MISURE

Verteilerlisten Liste di distribuzione	Kontakte - Contatti	ZSD - DPC	NFP - PED	H24 Bereitschaft und Alarmierung über die Berufsfeuerwehr Reperibilità e allertamento H24 attraverso il Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco	Tel. 0471 / 202222
				Der Vorsitzende der Bewertungskonferenz Landeswarnzentrum Il Presidente della conferenza di valutazione Centro funzionale provinciale Klaus Unterweger (unterzeichnet mit digitaler Unterschrift - sottoscritto con firma digitale)	

Drususallee 116 - 39100 Bozen
Tel. 0471 41 60 00 - Fax 0471 41 60 19
http://www.provinz.bz.it/zivilschutz/
bevoelkerungsschutz.protezionecivile@pec.prov.bz.it
bevoelkerungsschutz@provinz.bz.it
Steuernummer 80013370210 - Mvat-Nr. 01657560213



viale Druso 116 - 39100 Bolzano
Tel. 0471 41 60 00 - Fax 0471 41 60 19
http://www.provincia.bz.it/protezione-civile/
bevoelkerungsschutz.protezionecivile@pec.prov.bz.it
protezionecivile@provincia.bz.it
Codice fiscale 80013370210 - Partita Iva 01657560213