

<b>PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO</b> Ufficio Idrologia e dighe				<b>AUTONOME PROVINZ BOZEN</b> Amt für Hydrologie und Stauanlagen	
<b>1.4 DIGHE</b>	<b>PIANO PROVINCIALE          DI PROTEZIONE CIVILE</b>			<b>LANDESZIVIL-          SCHUTZPLAN</b>	<b>1.4 STAUANLAGEN</b>
<h1>Piano di emergenza diga</h1> <h2>Scheda diga</h2> <h1>Notfallplan Stauanlage</h1> <h2>Datenblatt Stauanlage</h2>					
<b>Diga:</b>		<b>N. archivio /Archiv Nr.</b>		<b>Staudamm:</b>	
<b>Val d'Auna</b>		<b>462</b>		<b>Wangenersee</b>	
Comune Concessionario Gestore	<b>RENON          EISACKWERK          EISACKWERK</b>		Gemeinde Konzessionär Betreiber	<b>RITTEN          EISACKWERK          EISACKWERK</b>	
<b>Redazione / Abfassung</b>			<b>Approvazione / Genehmigung</b>		
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		
<b>1</b>		<b>30.06.2023</b>	<b>ML</b>	<b>RD</b>	
<b>Versione          Version</b>	<b>Note          Bemerkungen</b>	<b>Data          Datum</b>	<b>Redatto da          Erstellt von</b>	<b>Controllato da          Überprüft von</b>	

**INDICE – INHALTSVERZEICHNIS**

<b>A</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>1</b>
<b>A</b>	<b>TERRITORIALE EINORDNUNG .....</b>	<b>1</b>
A.1	Bacino del Rio d'Auna .....	1
A.1	Einzugsgebiet Emmersbach .....	1
A.2	Sismicità dell'area .....	4
A.2	Seismische Aktivität .....	4
<b>B</b>	<b>Diga di Val D'Auna .....</b>	<b>4</b>
<b>B</b>	<b>Staumauer Wangen .....</b>	<b>4</b>
B.1	CARATTERISTICHE GENERALI .....	12
B.1	ALLGEMEINDE KENNDATEN .....	12
B.2	DATI TECNICI .....	12
B.2	TECHNISCHE KENNDATEN .....	12
B.3	DATI DI PORTATA .....	13
B.3	DATEN WASSERMENGE .....	13
B.4	SCARICO DI SUPERFICIE .....	14
B.4	OBERFLÄCHENAUSLASS .....	14
B.5	SCARICO DI FONDO .....	14
B.5	GRUNDABLASS .....	14
B.6	SCARICHI DI ALLEGGERIMENTO .....	14
B.6	ENTLASTUNGSABLASS .....	14
B.7	SFIORATORE A SOGLIA FISSA .....	14
B.7	ÜBERLAUF MIT FESTER SCHWELLE .....	14
<b>C</b>	<b>SCENARI D'EVENTO .....</b>	<b>15</b>
<b>C</b>	<b>SZENARIEN .....</b>	<b>15</b>
C.1	Scenario di pericolosità idraulica - Rischio idraulico a valle: Manovre di apertura degli scarichi .....	15
C.1	Hydraulisches Gefahrenszenario - Talseitiges Hydraulisches Risiko: Öffnungsmanöver der Ablassorgane .....	15
C.1.1	Comuni coinvolti .....	15
C.1.1	Betroffenen Gemeinden .....	15
C.1.2	Misure di salvaguardia - Informazione alla popolazione .....	15
C.1.2	Rettungsmaßnahmen - Information der Bevölkerung .....	15
C.2	Scenario di pericolosità idraulica - Rischio diga: Ipotetico collasso dello sbarramento .....	19
C.2	Hydraulisches Gefahrenszenario - Risiko Stauanlage: Hypothetischer Dambruch .....	19
C.2.1	Comuni coinvolti .....	19
C.2.1	Betroffenen Gemeinden .....	19
C.2.2	Misure di salvaguardia - Informazione alla popolazione .....	19
C.2.2	Rettungsmaßnahmen - Information der Bevölkerung .....	19
C.3	Elenchi h <sub>xix</sub> del DPC-GD .....	20
C.3	Verzeichnis h <sub>xix</sub> des ZSD-GS .....	20
C.4	Documento di protezione civile .....	21
C.4	Zivilschutzdokument .....	21
C.5	Modulo 1 .....	22
C.5	Modulo 1 .....	22



## A INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### A.1 Bacino del Rio d'Auna

La superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso è di 15 km<sup>2</sup>; di quello allacciato è di 312 km<sup>2</sup>.

La valle del Rio d'Auna incide il cosiddetto "tavolato porfirico di Bolzano". Questa enorme massa eruttiva è costituita da varie colate sovrapposte le una alle altre. Esse si distinguono per la loro varia composizione mineralogica. Spesso è possibile separarle anche stratigraficamente, perché tra una e l'altra, sono intercalate masse di tufi porfirici a volta di natura conglomerica. Le colate hanno andamento suborizzontale e presentano spesso struttura colonare a tre ordini di fessurazioni, generalmente molto serrate: due all'incirca paralleli tra loro e quasi verticali ed il terzo pressochè orizzontale.

La vegetazione è costituita prevalentemente da bosco di conifere e a foglie caduche.

Una lunga galleria di derivazione a perlo libero (circa 10 km) raccoglie le acque provenienti dalla presa sul torrente Talvera a quota 936.50 m s.l.m.

Il bacino idrografico relativo alla sezione di chiusura dove è presente la diga di Val d'Auna ha un'estensione di ca. 15 km<sup>2</sup> e un perimetro di ca. 25 km.

## A TERRITORIALE EINORDNUNG

### A.1 Einzugsgebiet Emmersbach

Die Fläche des direkt zugehörigen Einzugsgebiets beträgt 15 km<sup>2</sup>, die des angeschlossenen Einzugsgebiets 312 km<sup>2</sup>.

Der Emmerbach schneidet in die so genannte „Bozner Porphyryplatte“ ein. Diese enorme eruptive Masse besteht aus verschiedenen Strömen, die sich gegenseitig überlagern durch ihre unterschiedliche mineralische Zusammensetzung auszeichnen. Oft ist es auch möglich, sie stratigraphisch zu trennen, da zwischen den jeweiligen Schichten porphyrische Tuffe mit konglomeratartigem Charakter eingelagert sind. Die Ablagerungen sind subhorizontal und weisen oft eine Kolonnenstruktur mit drei Rissordnungen auf, die im Allgemeinen sehr dicht sind: zwei etwa parallel zueinander und fast vertikal und die dritte fast horizontal.

Die Vegetation besteht hauptsächlich aus Nadel- und Laubwäldern.

Ein langes Umleitungsgerinne mit Freispiegelabfluss (ca. 10 km) sammelt das Wasser der Entnahme an der Talfer auf 936.50 m ü.M..

Das hydrographische Teileinzugsgebiet, das von der Staumauer Wangen begrenzt ist, weist eine Fläche von ca. 15 km<sup>2</sup> auf und besitzt einen Umfang von ca. 25 km.

Superficie del bacino	Fläche des Einzugsgebiets [km <sup>2</sup> ]	15		
Perimetro del bacino	Umfang des Einzugsgebiets [km]	25		
Quote (min, media, max)	Höhen (min., media, max.) [m s.l.m.]	889	1453	2062
Pendenze (min, media, max)	Neigungen (min., media, max.) [°]	0	16	61

Tabella 1: Caratteristiche morfometriche generali del bacino idrografico relativo alla sezione di chiusura dove è presente la diga di Val d'Auna.

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



Figura 1: Bacino idrografico del Rio d'Auna, estratto in corrispondenza della diga di Val d'Auna.

Abbildung 1: Einzugsgebiet des Emmersbachs, mit Gebietsauslass bei der Staumauer Wangen.



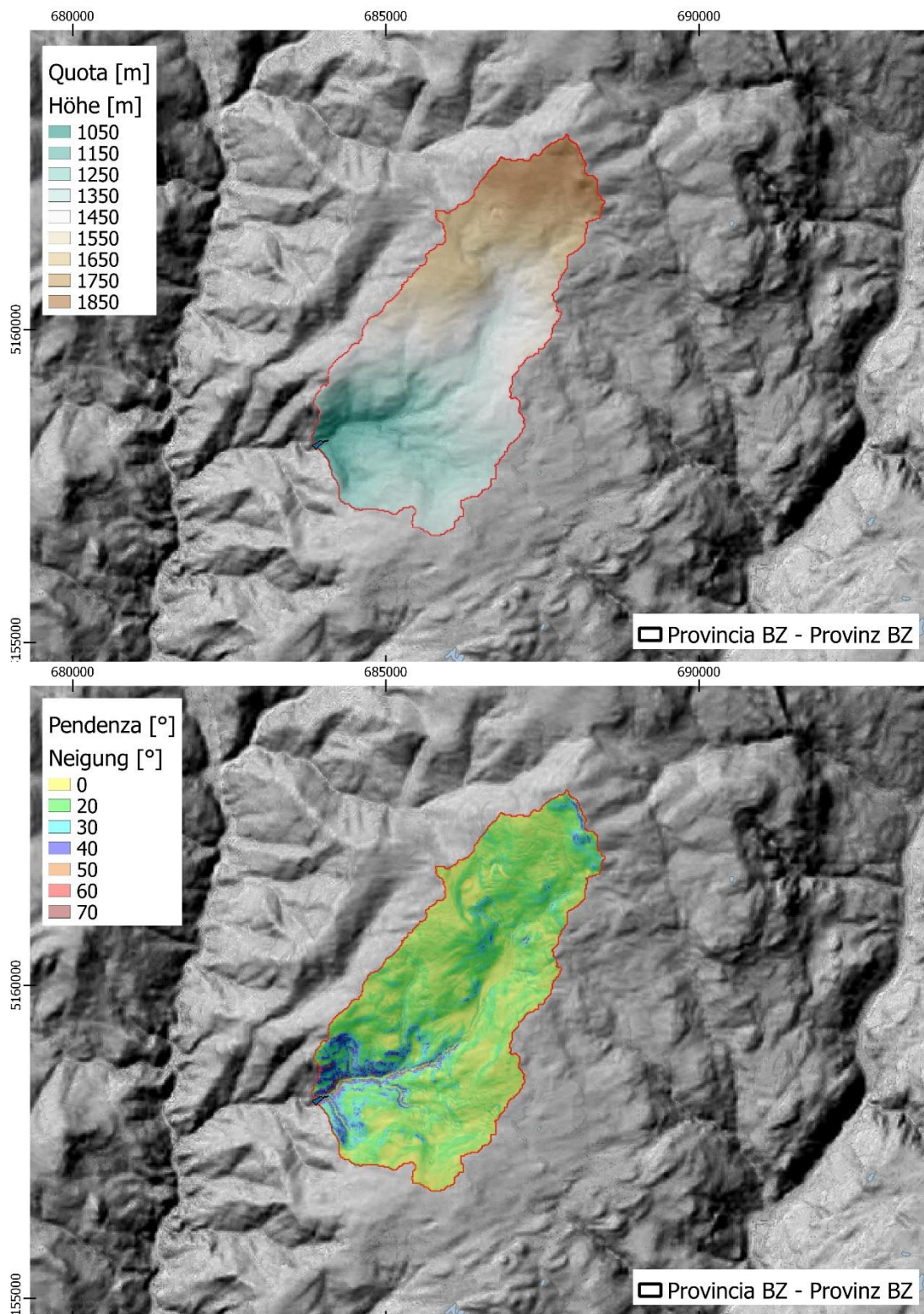


Figura 2: Bacino idrografico del Rio d'Auna, estratto in corrispondenza della diga di Val d'Auna – altimetria (in alto) e pendenze (in basso).

Abbildung 2: Einzugsgebiet des Emmersbachs, mit Gebietsauslass bei der Staumauer Wangen – Höhen (oben) und Hangneigungen (unten).



## A.2 Sismicità dell'area

La zona sismica assegnata al territorio in cui ricade la diga di Val D'Auna, per il Comune di Renon, 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	Tr [anni]	$a_g/g$ [-]	$F_o$ [-]	$T_c$ [s]
<b>Operatività (SLO)</b>	120	<b>0.033</b>	2.481	0.247
<b>Danno (SLD)</b>	201	<b>0.039</b>	2.502	0.295
<b>Salvaguardia della vita (SLV)</b>	1898	<b>0.074</b>	2.774	0.411
<b>Prevenzione del collasso (SLC)</b>	2475	<b>0.079</b>	2.810	0.423

Si conferma quindi la scarsa sismicità del sito.

## B Diga di Val D'Auna

La diga di Val D'Auna è una diga ad Arco Gravità massiccia, in calcestruzzo, ad andamento planimetrico arcuato, parzialmente tracimabile. È stata realizzata nel 1951 ed è in esercizio normale dal 1955. L'altezza della diga, il cui coronamento è collocato a quota 918.00 m s.l.m., è pari a 52.00 m (L. 584/94) e la capacità d'invaso è pari a  $0.418 \times 10^6 \text{ m}^3$ .

La diga si imposta nella roccia attraverso un pulvino, avente lo scopo di ripartire gli sforzi sulla roccia separato dal corpo della diga da un giunto perimetrale permanente; paramento a monte e paramento di valle sono archi di cerchio; tutti i centri sono contenuti in un unico piano mediano di simmetria.

Oltre al giunto perimetrale, 12 giunti radiali di contrazione tagliano il corpo della diga ed assicurano contro lo sviluppo di tensioni dovute al ritiro.

Lo scarico di superficie è ubicato in spalla destra è costituito da una paratoia a ventola

## A.2 Seismische Aktivität

Die seismische Zone für das Gebiet der Staumauer Wangen, Gemeinde Ritten, 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.

## B Staumauer Wangen

Die Staumauer Wangen ist eine massive Bogen-gewichtsmauer aus Beton, mit bogenförmigem planimetrischem Verlauf, teilweise überlaufähig. Sie wurde 1951 errichtet und ist seit 1955 in Normalbetrieb. Die Höhe der Staumauer, deren Krone auf der Kote 918.00 m ü.d.M. liegt, beträgt 52.00 m (Gesetz 584/94) und die Speicherkapazität  $0.418 \times 10^6 \text{ m}^3$ .

Die Staumauer sitzt auf dem Felsgestein mittels einer Auflagerbank, welche die Funktion hat, die auf das Felsgestein einwirkenden Kräfte aufzuteilen, wobei sie vom Körper der Staumauer durch eine umlaufende Dauerfuge getrennt ist; die wasserseitige und luftseitige Oberfläche sind Kreisbögen; alle Mittelpunkte sind in einer einzigen mittleren Symmetrieebene enthalten.

Außer der umlaufenden Fuge schneiden 12 radiale Kontraktionsfugen den Körper der Staumauer und sichern ihn gegen die Entwicklung von schwundbedingten Spannungen.

Der Oberflächenauslass befindet sich auf der rechten Böschung und besteht in einem



autolivellatrice di larghezza 7 m e altezza 2,585 m, con soglia a quota 913,415 m slm. Il funzionamento è automatico per sovrizzo di 0,10 m sulla quota di massima ritenuta

Lo scarico di fondo è costituito da una tubazione metallica del diametro di 0,70 m che sottopassa, con asse a quota 864,75 m slm, la fondazione della diga. La tenuta è garantita da una valvola a tappo verticale diametro 1000/800 mm installata sul paramento di monte a quota 874,00 m slm.

L'opera di deviazione a monte dell'invaso, a quota 921,50 m slm lungo il Rio Auna, è presente una traversa che permette di intercettare e derivare le acque del fiume, fino ad una portata di circa 100 mc/s, immettendole in una galleria che le restituisce all'alveo naturale del torrente a valle diga.

selbstausrichtenden Drehschütz von 7 m Breite und 2,585 m Höhe, mit der Schwelle auf der Kote 913,415 m ü.d.M. Der Betrieb erfolgt automatisch durch Erhöhung um 0,10 m gegenüber dem Stauziel.

Der Grundablass besteht in einer metallischen Rohrleitung von 0,70 m Durchmesser, welche mit der Achse auf Kote 864,75 m ü.d.M. unter dem Fundament der Staumauer hindurchführt. Die Abdichtung ist durch ein vertikales Stöpselventil von 1000/800 mm Durchmesser gewährleistet, das an der wasserseitigen Oberfläche auf Kote 874,00 m ü.d.M. installiert ist.

Die Ablenkungsleitung: bergseits des Staubeckens ist auf Kote 921,50 m ü.d.M. am Emmersbach eine Sperre vorhanden, die es gestattet, das Wasser des Baches aufzustauen und abzuleiten, bis zu einem Durchfluss von ca. 100 m<sup>3</sup>/s, indem sie das Wasser in einen Stollen leitet, der es talseits der Staumauer wieder an das natürliche Bachbett zurückgibt.



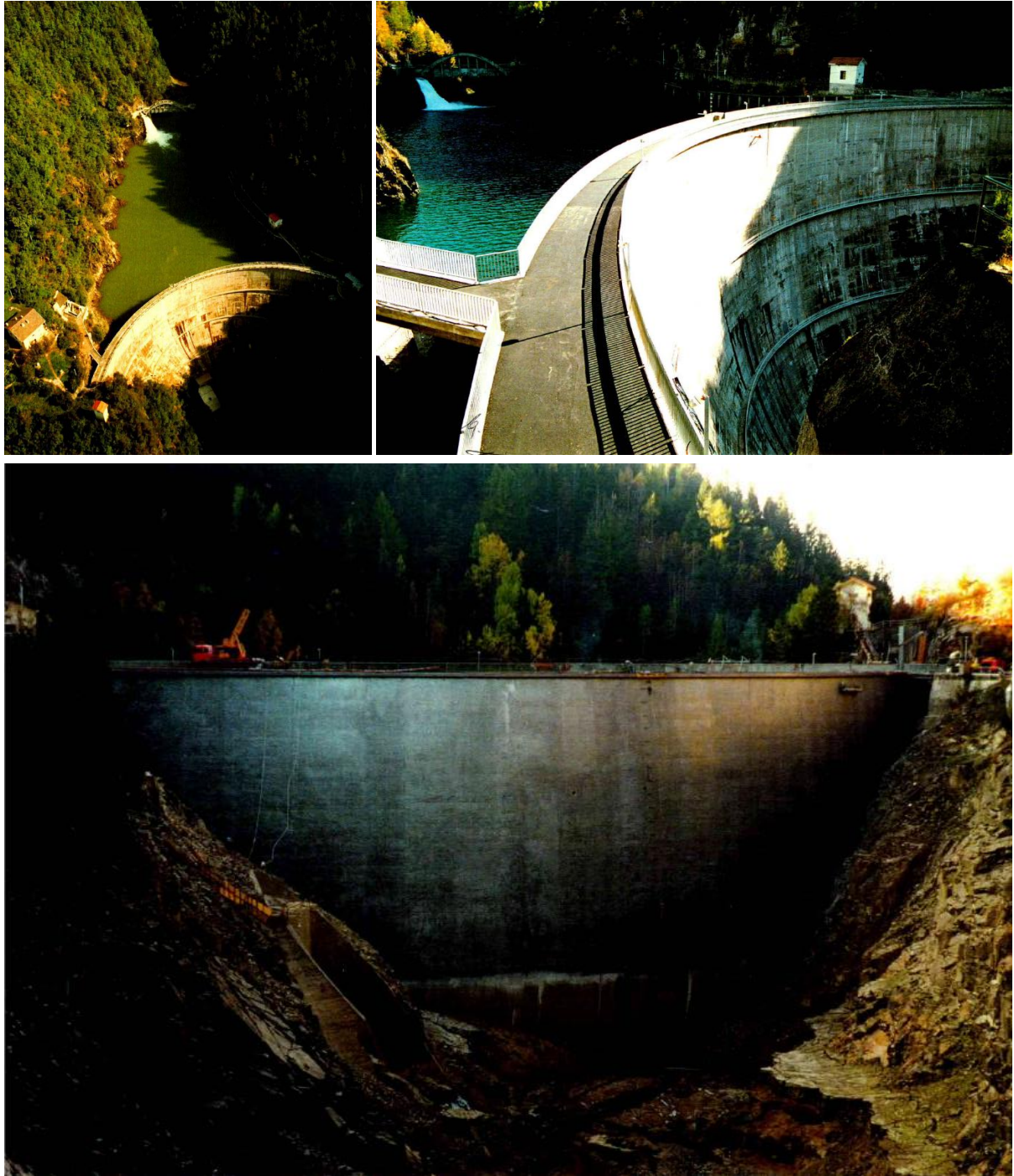


Figura 3: Foto della diga di Val D'Auna (fonte: FCEM)

Abbildung 3: Fotos der Stauanlage (Quelle: LHBI)



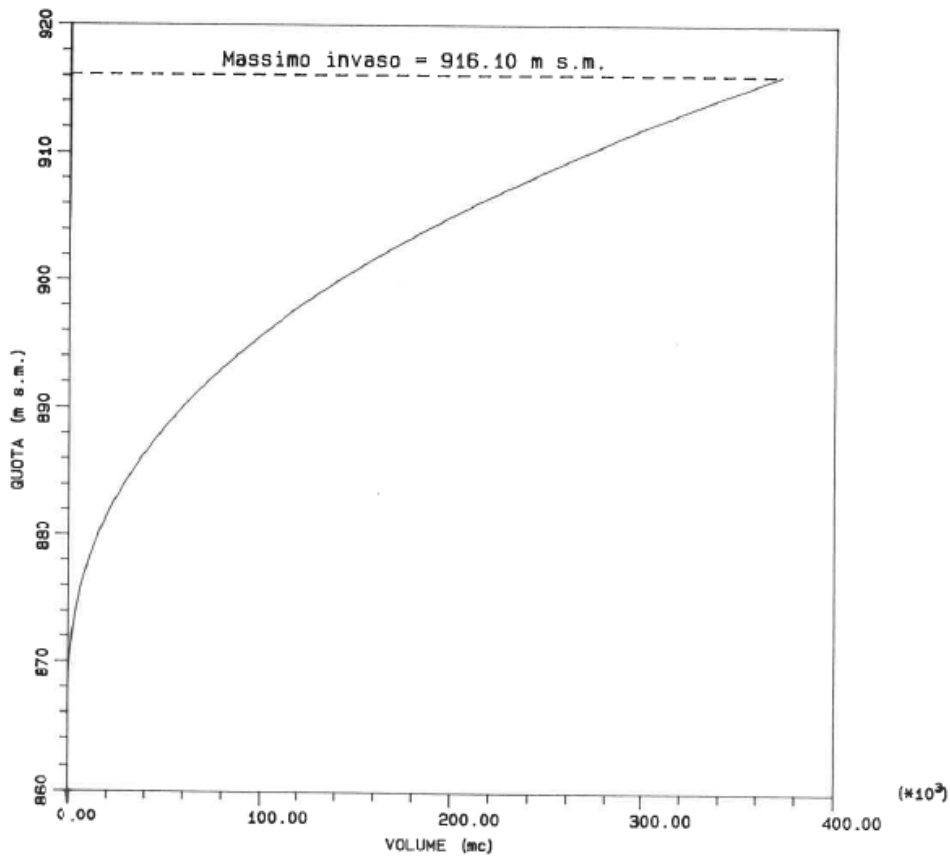


Figura 4: Diagramma quota-volume dell'invaso

Abbildung 4: Diagramm Kote-Volumen

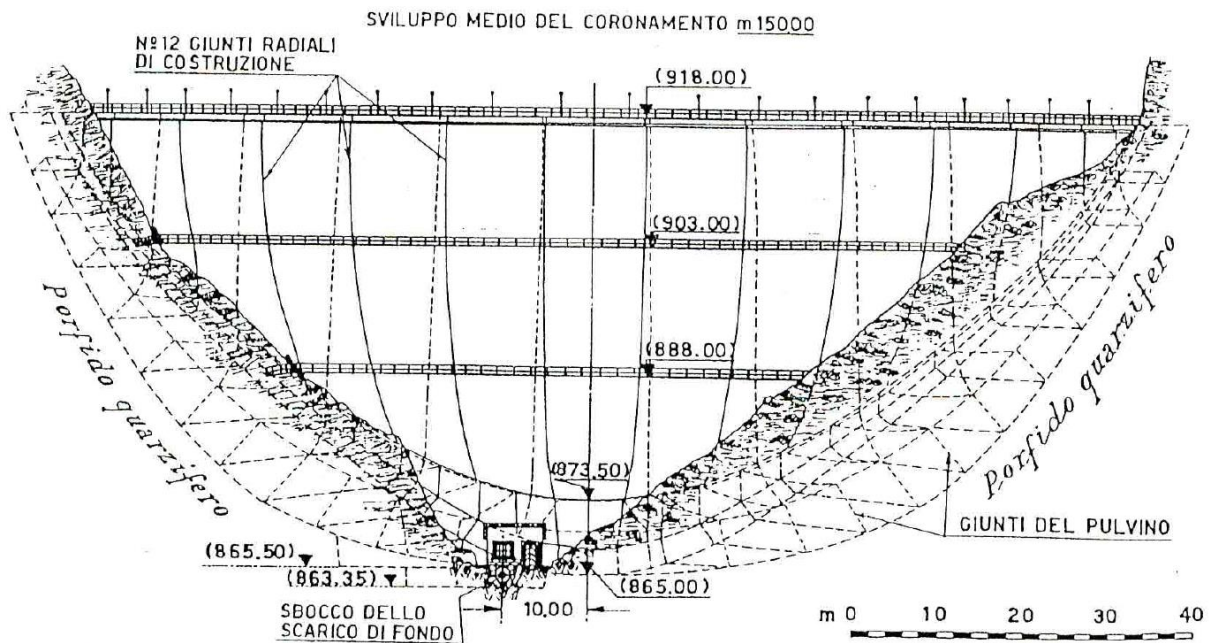


Figura 5: Vista paramento di valle

Abbildung 5: Ansicht Staumauer luftseitig





## OPERE DI DEVIAZIONE PIANTA

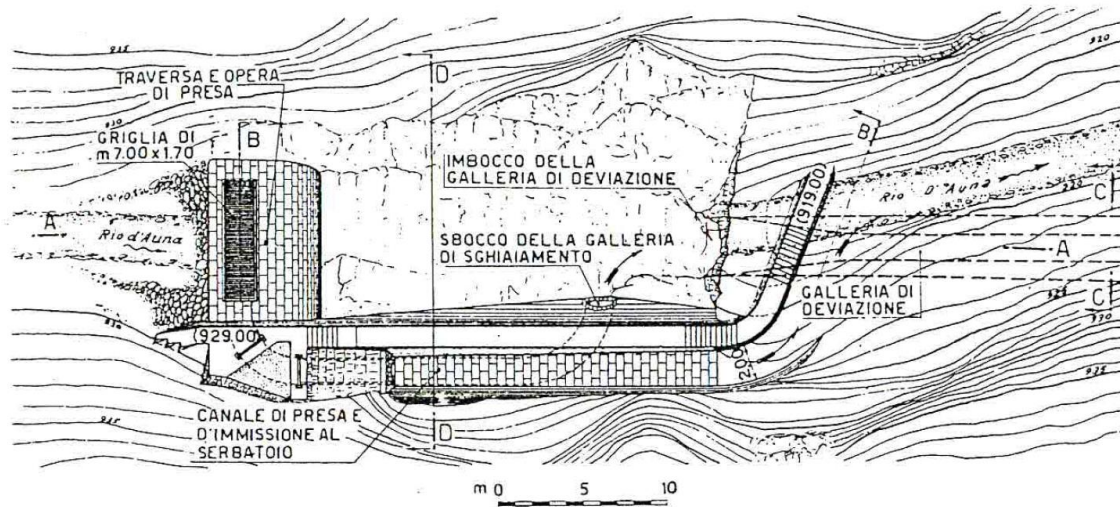
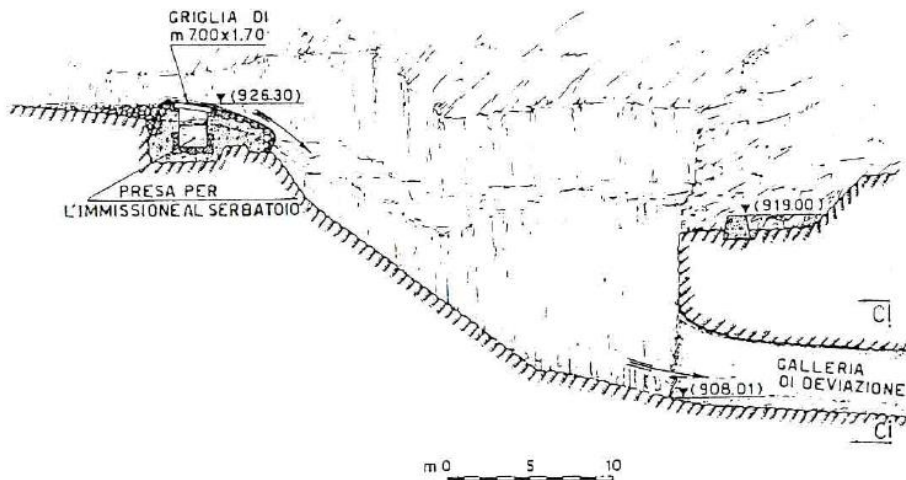


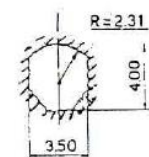
Figura 8: Pianta opera di deviazione

Abbildung 8: Ablenkungsleitung

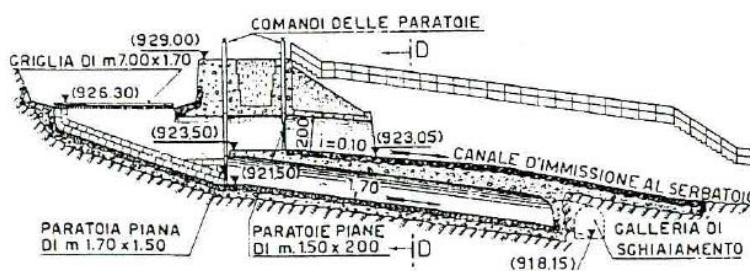
### SEZIONE LONGITUDINALE A - A



### SEZIONE C - C



### SEZIONE LONGITUDINALE B - B



### SEZIONE TRASVERSALE D - D

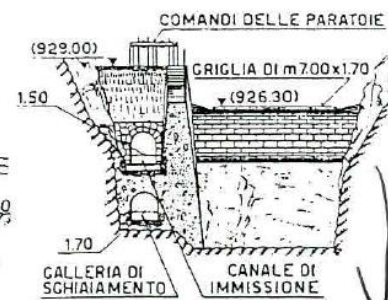


Figura 9: Sezioni Opera di deviazione

Abbildung 9: Ablenkungsleitung Schnitte

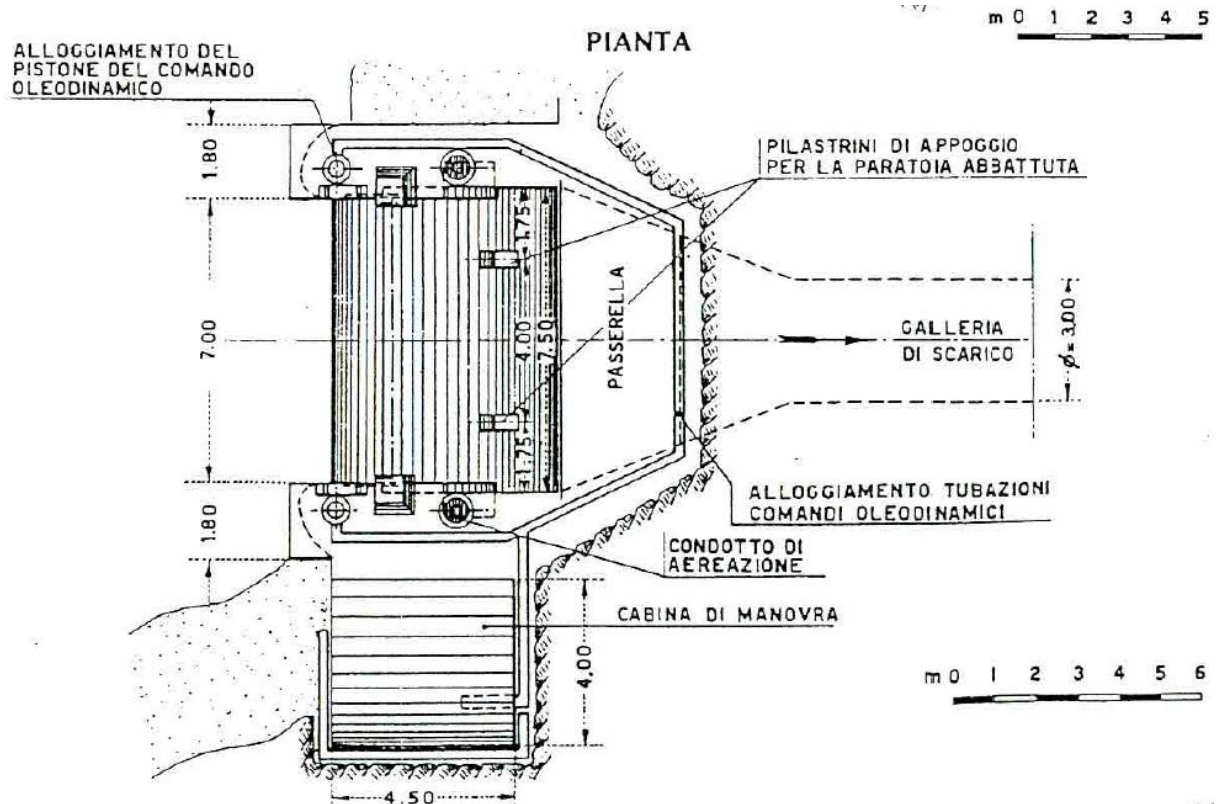


Figura 10: Pianta scarico di superficie

Abbildung 10: Oberflächenüberlauf

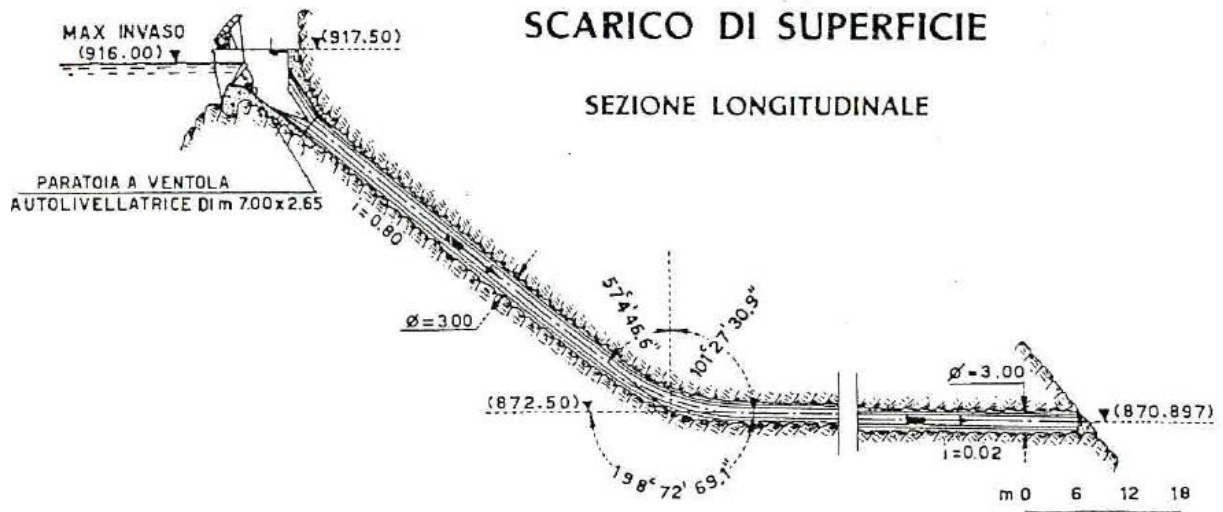


Figura 11: Sezioni scarico di superficie

Abbildung 11: Oberflächenüberlauf Querschnitte



## SCARICO DI FONDO SEZIONE LONGITUDINALE

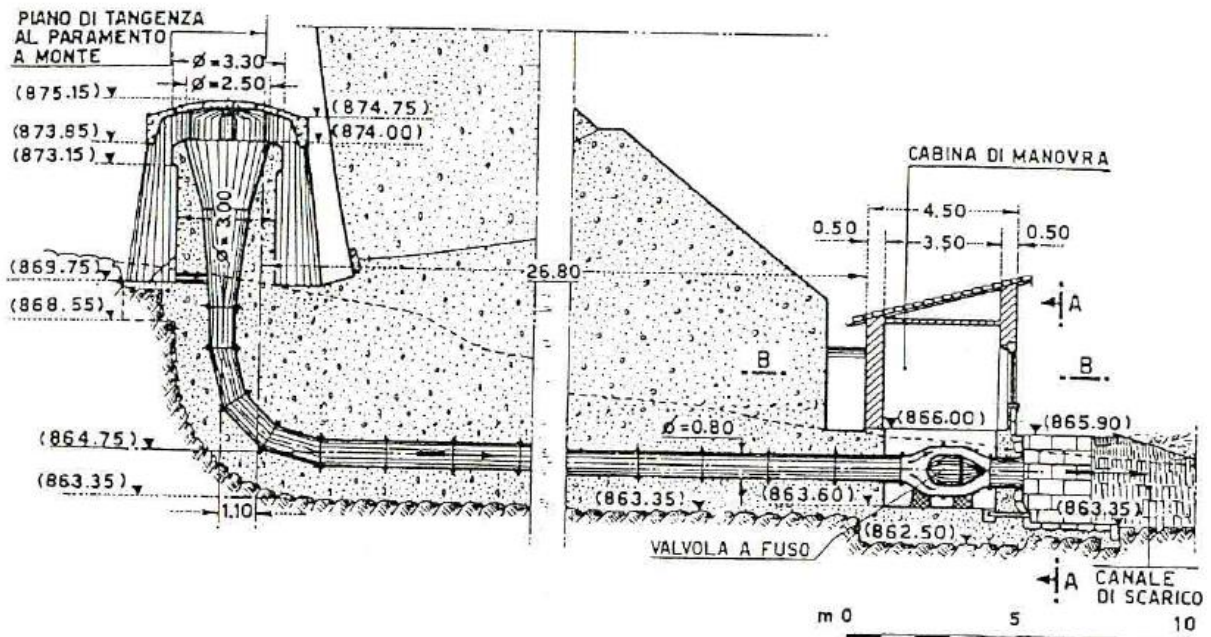
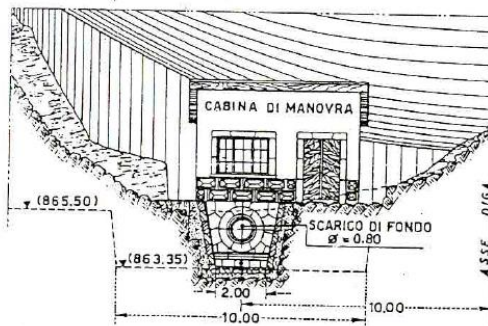


Figura 12: Sezione longitudinale scarico di fondo

Abbildung 12: Grund- und Endablaß Längsschnitt

### SEZIONE TRASVERSALE A - A



### SEZIONE ORIZZONTALE B - B

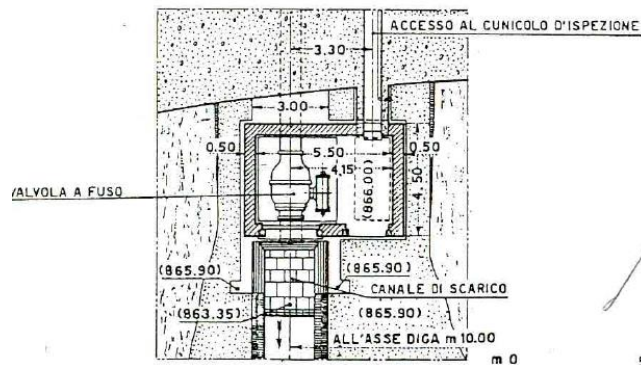


Figura 13: Sezioni scarico di fondo

Abbildung 13: Grund- und Endablaß Querschnitte

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

<b>B.1.1</b>	Ente Concessionario Konzessionär	EISACKWERK S.r.l./GmbH
<b>B.1.2</b>	Ente Gestore Betreiber	EISACKWERK S.r.l./GmbH
<b>B.1.3</b>	Responsabile operativo d'emergenza dello stabilimento Betriebsinterner Einsatzleiter	EISACKWERK S.r.l./GmbH
<b>B.1.4</b>	Ufficio tecnico per le Dighe di competenza Zuständiges Technischen Amt für Stauanlagen	Venezia Venedig
<b>B.1.5</b>	Prefettura Präfektur	Agenzia per la Protezione civile di BOLZANO (competente per l'ubicazione della diga) Agentur für Bevölkerungsschutz von BOZEN (für die Stauanlage gebietsmäßig zuständig)
<b>B.1.6</b>	Provincia Provinz	Bolzano Bozen
<b>B.1.7</b>	Comune Gemeinde	Renon Ritten
<b>B.1.8</b>	Utilizzazione prevalente Hauptnutzung	Idroelettrica Wasserkraft
<b>B.1.9</b>	Corso d'acqua sbarrato Aufgestautes Gewässer	Rio d'Auna Emmerbach
<b>B.1.10</b>	Corsi d'acqua a valle Talseitiges Gewässer	Talvera, Isarco Talfer, Eisack
<b>B.1.11</b>	Bacino imbrifero principale Hydrographisches Haupteinzugsgebiet	Adige Etsch
<b>B.1.12</b>	Periodo di Costruzione Zeitraum der Bauphase	1951
<b>B.1.13</b>	Stato dell'invaso Status der Stauanlage	Esercizio normale Normalbetrieb

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

<b>B.2.1</b>	Tipologia diga secondo DM 26/06/2014 Typologie Stauanlage laut MD 26/06/2014	Diga di Calcestruzzo a Volta ad Arco Gravità - a.2.2 Bogen-Gewölbegewichtsstaumauer in Beton - a.2.2
--------------	---	--



<b>B.2.2</b>	Altezza diga ai sensi L.584/94 Höhe Staumauer lt. Gesetz 584/94	52.00 m
<b>B.2.3</b>	Volume di invaso ai sensi L. 584/94 Speichervolumen lt. Gesetz 584/94	0.418x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
<b>B.2.4</b>	Superficie bacino idrografico direttamente sotteso Fläche des direkt unterhalb liegenden Einzugsgebiets	14.40 km <sup>2</sup>
<b>B.2.5</b>	Superficie bacino idrografico allacciato Fläche des verbundenen Einzugsgebiets	312.30 km <sup>2</sup>
<b>B.2.6</b>	Quota massima di regolazione Kote des höchsten Betriebsstauziels	916.00 m s.l.m.
<b>B.2.7</b>	Quota di massimo invaso Kote des höchstes Stauziels	916.10 m s.l.m.

**B.3 DATI DI PORTATA****B.3 DATEN WASSERMENGE**

<b>B.3.1</b>	<b>Portata massima transitabile in alveo a valle contenuta nella fascia di pertinenza idraulica (Q<sub>Amax</sub>)</b> <b>Maximaler Abfluß im talseitigen Bachbett begrenzt durch den Streifen des hydraulischen Abflußvermögens (Q<sub>Amax</sub>)</b>	74 m <sup>3</sup> /s
<b>B.3.2</b>	Data studio gestore Daten der Studie des Betreibers	12/2002
<b>B.3.3</b>	<b>Portata di attenzione scarico diga (Q<sub>min</sub>)</b> <b>Aufmerksamkeitswert des Abflusses am Ablass der Stauanlage (Q<sub>min</sub>)</b>	42 m <sup>3</sup> /s
<b>B.3.4</b>	<b>Soglia incrementale della portata di attenzione scarico diga (ΔQ)</b> <b>Aufmerksamkeitswert des Abflusses am Ablass der Stauanlage – eventuelle schrittweise Schwellen (ΔQ)</b>	5 m <sup>3</sup> /s
<b>B.3.5</b>	Estremi dell'atto dell'Autorità idraulica di individuazione di Q <sub>Amax</sub> e Q <sub>min</sub> Daten des Dokuments zur Bestimmung des Q <sub>min</sub> und Q <sub>max</sub> der hydraulischen Behörde	Ufficio Sistemazione bacini montani sud – Provincia autonoma BZ – 2347/19/02/2018 Amt für Wildbach- und Lawinenverbauung Süd – Autonome Provinz BZ – 2347/19/02/2018

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

<b>B.4.1</b>	Quota della soglia Höhe der Schwelle	913.415 m s.l.m.
<b>B.4.2</b>	Portata scaricata alla quota di massimo invaso Überlauf bei Stauziel	70.70 m <sup>3</sup> /s
<b>B.4.3</b>	Portata scaricata alla quota di massima regola- zione Überlauf bei Betriebsstauziel	66.90 m <sup>3</sup> /s

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

<b>B.5.1</b>	Quota della soglia Höhe der Schwelle	874.00 m s.l.m.
<b>B.5.2</b>	Portata scaricata alla quota di massimo invaso Durchfluss bei Stauziel	7.60m <sup>3</sup> /s
<b>B.5.3</b>	Portata scaricata alla quota di massima regola- zione Durchfluss bei Betriebsstauziel	7.60 m <sup>3</sup> /s

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

<b>B.6.1</b>	Quota della soglia Höhe der Schwelle	-
<b>B.6.2</b>	Portata scaricata alla quota di massimo invaso Durchfluss bei Stauziel	-

**B.7 SFIORATORE A SOGLIA FISSA****B.7 ÜBERLAUF MIT FESTER SCH-  
WELLE**

<b>B.7.1</b>	Quota della soglia Höhe der Schwelle	-
<b>B.7.2</b>	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 Val D'Auna è stato elaborato da ISMES S.p.A., commissionato all'epoca da ENEL-SPT-SOIC di Venezia.

Lo studio, conclusosi nel gennaio del 1991, 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 10 km.

#### C.1.1 Comuni coinvolti

Renon, S. Genesio, Bolzano

#### C.1.2 Misure di salvaguardia - Informazione alla popolazione

Dati indicativi in caso di apertura degli scarichi di fondo con portata massima pari a 7.60 m<sup>3</sup>/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 januar 1991 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. 10 km ergeben.

#### C.1.1 Betroffenen Gemeinden

Ritten, Jenesien, Bozen

#### C.1.2 Rettungsmaßnahmen - Information der Bevölkerung

Indikative Daten für den Fall der Öffnung der Ablassorgane (Grundablass) mit maximalem Durchfluss von 7.60 m<sup>3</sup>/s

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

Sezione Schnitt	Progressiva Kilometrierung [m]	Altezze Höhen [m]	Livelli Niveau [m s.l.m.]	Velocità Geschwindigkeit [m/s]	Tempi Zeit [hh:mm:ss]
1	0	2.44	865.84	1.00	00:00:00
2	197	1.87	822.21	0.87	00:03:31
3	378	0.53	794.55	3.36	00:05:43



4	582	0.47	760.83	3.12	00:06:46
5	752	0.87	731.48	3.18	00:07:40
6	857	0.54	722.90	1.42	00:08:20
7	934	0.83	712.42	4.41	00:08:45
8	1082	0.510	691.12	3.41	00:09:23
9	1156	0.53	681.99	3.19	00:09:46
10	1286	0.73	664.71	3.50	00:10:24
11	1396	0.62	653.05	2.87	00:10:59
12	1472	0.58	645.24	2.78	00:11:26
13	1557	0.63	636.61	2.44	00:11:59
014E	1750	0.44	579.92	2.30	00:13:20
014D	1981	0.53	564.23	2.41	00:14:59
014C	2137	0.92	557.07	2.57	00:16:01
014B	2235	1.04	552.12	2.86	00:16:37
014A	2368	0.39	539.75	2.27	00:17:30
15	2514	0.47.	491.94	3.86	00:18:18
16	2633	0.96	462.82	4.00	00:18:49
17	2741	0.73	447.98	2.69	00:19:22
18	2829	0.60	437.76	2.59	00:19:55
19	2901	0.37	423.72	2.44	00:20:24
20	2969	0.71	422.59	1.46	00:20:58
21	3074	0.50	418.50	2.83	00:21:49
22	3168	0.38	406.32	1.86	00:22:31
23	3427	0.50	398.43	1.50	00:25:04
24	3563	0.91	395.40	1.33	00:26:39
25	3704	0.52	393.13	1.28	00:28:28
26	4020	0.71	385.06	1.74	00:32:03
27	4132	1.15	384.10	0.23	00:34:41
027B	4181	0.27	380.43	1.71	00:35:19
28	4231	0.53	377.80	1.56	00:35:50
29	4411	0.74	372.94	1.64	00:37:42
30	4461	0.57	372.00	1.61	00:38:13
31	4584	0.68	367.53	1.25	00:39:40
32	4836	0.52	363.00	0.89	00:43:37
33	5107	0.46	360.77	0.75	00:48:43
033V	5107	0.32	354.32	1.11	00:48:43
34	5348	0.54	351.02	1.16	00:52:15
035M	5617	0.32	348.54	0.75	00:57:09
035V	5617	0.13	344.35	0.96	00:57:09
36	5761	0.49	339.02	1.26	00:59:21
37	5870	0.39	336.73	1.07	01:00:54
38	5963	0.62	335.28	1.12	01:02:19
39	6120	0.53	332.25	1.18	01:04:36
40	6336	0.37	327.07	1.28	01:07:31



41	6535	0.45	323.71	1.37	01:10:01
42	6586	0.29	321.64	1.15	01:10:42
43	6702	0.22	319.10	0.94	01:12:34
44	6861	0.37	315.06	1.11	01:15:11
45	7119	1.14	310.80	0.48	01:19:20
046M	7307	0.32	306.49	1.08	01:22:14
046V	7313	0.41	301.97	1.07	01:22:20
47	7558	0.30	296.08	0.99	01:26:13
48	7888	0.56	288.51	1.06	01:31:28
49	8086	0.46	285.21	0.87	01:34:54
50	8319	0.29	281.09	0.94	01:39:10
51	8501	0.29	277.717	0.95	01:42:23
52	8661	0.47	275.58	1.08	01:45:00
53	8869	0.49	271.66	0.95	01:48:21
54	8959	0.33	270.60	0.83	01:49:59
55	8982	0.26	270,17	0.85	01:50:27
56	9090	0.33	268.79	0.85	01:52:34
57	9321	0.78	266.24	1.16	01:56:27
58	9575	0.39	262.77	0.89	02:00:40
59	9689	0.46	261.08	0.73	02:02:45
60	9735	0.39	258.70	1.45	02:03:22

Dati indicativi in caso di apertura degli scarichi di superficie e di fondo con portata massima pari a **74.50 m<sup>3</sup>/s** (da studio ISMES S.p.A. – caso 2):

Indikative Daten für den Fall der Öffnung der Ablassorgane (Oberflächenauslass + Grundablass) mit maximalem Durchfluss von **74.50 m<sup>3</sup>/s** (aus der Studie von ISMES S.p.A. – Fall 2):

Sezione Schnitt	Progressiva Kilometrierung [m]	Portate Durchfluss [m <sup>3</sup> /s]	Altezze Höhen [m]	Livelli Niveau [m s.l.m.]	Velocità Geschwindigkeit [m/s]	Tempi Zeit [hh:mm:ss]
1	0	74	6.14	869.54	1.37	00:00:00
2	197	71	6.11	826.44	1.68	00:02:11
3	378	69	1.48	795.49	7.62	00:03:17
4	582	-	68	1.37	6.69	00:03:46
5	752	67	1.93	732.54	6.10	00:04:13
6	857	67	2.57	724.93	1.88	00:04:34
7	934	66	2.42	714.00	10.37	00:04:45
8	1082	i	66	692.16	6.83	00:05:03
9	1156	65	1.39	682.85	5.92	00:05:15
10	1286	65	1.90	665.88	7.00	00:05:35
11	1396	64	1.68	654.12	5.62	00:05:52
12	1472	64	1.52	646.18	5.95	00:06:05
13	1557	64	1.42	637.40	5.11	00:06:21



014E	1750	64	1.34	580.81	4.35	00:07:02
014D	1981	63	1.66	565.36	5.10	00:07:51
014C	2137	63	2.21	558.36	4,79	00:08:23
014B	2235	62	2.32	553.40	5,86	00:08:41
014A	2368	62	1.16	540.52	5.05	00:09:06
15	2514	62	1.36	492.83	8.44	00:09:28
16	2633	61	2.11	463.97	6.75	00:09:43
17	2741	61	1.61	448.85	5.88	00:10:01
18	2829	61	1.30	438.46	5.50	00:10:16
19	2901	60	1.22	424.57	5.49	00:10:29
20	2969	60	1.48	423.36	2.78	00:10:46
21	3074	59	1.62	419.63	5.77	00:11:13
22	3168	59	1.11	407.05	3.73	00:11:33
23	3427	57	1.37	399.30	3.10	00:12:49
24	3563	56	1.71	396.20	2.52	00:13:37
25	3704	54	1.13	393.73	2.09	00:14:39
26	4020	52	1.92	386.26	3.37	00:16:42
27	4132	51	2.75	385.70	0.52	00:18:21
027B	4181	50	0.80	380.97	3.61	00:18:40
28	4231	50	1.13	378.40	2.72	00:18:55
29	4411	48	1.66	373.85	2.81	00:20:00
30	4461	48	1.26	372.68	2.92	00:20:18
31	4584	47	1.33	368.18	2.05	00:21:09
32	4836	45	1.04	363.52	1.46	00:23:33
33	5107	43	2.05	362.37	0.88	00:26:57
033V	5107	43	0.91	354.91	2.22	00:02:41
34	5348	41	1.27	351.75	2.21	00:28:45
035M	5617	39	0.83	349.05	1.43	00:31:19
035V	5617	39	0.35	344,57	1.79	00:31:19
36	5761	38	0.89	339.42	2.33	00:32:30
37	5870	37	0.83	337.17	1.93	00:33:21
38	5963	37	1.09	335.75	1.97	00:34:09
39	6120	36	0.92	332.65	2.13	00:35:25
40	6336	35	0.77	327,48	2.17	00:37:06
41	6535	34	0.89	324,15	2.21	00:38:37
42	6586	34	0.60	321.95	2.00	00:39:01
43	6702	33	0.45	319.34	1.68	00:40:05
44	6861	32	0.66	315.35	1.79	00:41:36
45	7119	31	1.46	311.11	1.03	00:44:13
046M	7307	30	0.62	306.79	1.64	00:46:08
046V	7313	30	0.68	302.24	1.59	00:46:12
47	7558	29	0.61	296.40	1.54	00:48:42
48	7888	28	0.91	288.85	1.48	00:52:10
49	8086	27	0.75	285.50	1.46	00:54:25





50	8319	26	0.59	281.38	1.50	00:57:01
51	8501	26	0.59	278.07	1.53	00:59:00
52	8661	25	0.80	275.91	1.53	01:00:44
53	8869	25	0.75	271.92	1.38	01:03:04
54	8959	24	0.65	270.92	1.28	01:04:10
55	8982	24	0.52	270.43	1.34	01:04:27
56	9090	24	0.60	269.05	1.31	01:05:49
57	9321	23	1.19	266.66	1.54	01:08:31
58	9575	22	0.63	263.01	1.36	01:11:26
59	9689	22	0.62	261.25	1.05	01:12:50
60	9735	22	0.57	258.87	2.17	01:13:18

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

Il calcolo dell'onda di sommersione conseguente all'ipotetico collasso della diga di Alborelo 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. Circ. Min. LL.PP. n. 352 del 04.12.1987).

Lo studio è stato interrotto immediatamente a valle della sezione 11° in quanto la portata derivante dall'ipotetico crollo della diga in esame risulta inferiore alla massima piena naturale ivi registrata.

### C.2.1 Comuni coinvolti

Renon, S. Genesio, Bolzano

### C.2.2 Misure di salvaguardia - Informazione alla popolazione

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

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

Die Studie wurde unmittelbar unterhalb des 11. Schnittes unterbrochen, da der aus dem hypothetischen Bruch der untersuchten Stauanlage abgeleitete Abfluss niedriger ist als der dort je erfasste Hochwasserwert.

### C.2.1 Betroffenen Gemeinden

Ritten, Jenesien, Bozen

### C.2.2 Rettungsmaßnahmen - Information der Bevölkerung

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



Sezione Schnitt	Progressiva Kilometrierung [m]	Portate Durchfluss [m³/s]	Altezze Höhen [m]	Livelli Niveau [m s.l.m.]	Velocità Geschwindigkeit [m/s]	Tempi Zeit [hh:mm:ss]
DIGA	0.000	28748	38.84	904.84	22.19	00:00:00
2	1143	20792	16.82	698.26	39.75	00:30:00
3	1632	20285	15.08	611.55	42.69	00:45:00
4	2237	19174	16.56	567.01	35.16	01:00:00
5	3243	16640	11.25	406.12	37.80	01:30:00
6	3979	11338	16.77	394.06	24.48	01:56:00
7	5072	5446	16.11	366.61	18.09	02:47:00
8	6070	3831	8.60	340.85	12.08	03:51:00
7047	3204	3204	6.15	312.35	10.41	05:17:00
10	8221	1992	1.40	275.91	3.23	00:10:00
104	8821	900	3.42	273.69	2.58	00:13:32
10B	9421	763	3.16	265.49	3.93	00:17:00
11	10009	770	3.32	253.34	3.50	00:19:51
11A	10609	753	2.47	250.48	2.11	00:23:56

**C.3 Elenchi h<sub>xix</sub> del DPC-GD****C.3 Verzeichnis h<sub>xix</sub> des ZSD-GS**

<b>h0,i0)</b>	<b>Prefettura e Protezione civile di ubicazione della diga. Für die Stauanlage gebietsmäßig zuständige Präfektur und Zivilschutz</b>	
-	<i>Prefettura-Präfektur</i>	<a href="#">Commissariato del Governo di BOLZANO-Regierungskommissariat von BOZEN</a>
-	<i>Protezione Civile- Zivilschutz</i>	<a href="#">Agenzia per la Protezione civile di BOLZANO Agentur für Bevölkerungsschutz von BOZEN</a>
<b>h1,i1)</b>	<b>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:</b>	
-	<i>Prefettura-Präfektur</i>	<a href="#">Commissariato del Governo di BOLZANO-Regierungskommissariat von BOZEN</a>
-	<i>Provincia-Provinz</i>	<a href="#">Bolzano-Bozen</a>
-	<i>Comuni-Gemeinden</i>	<a href="#">Renon/Ritten, S. Genesio/Jenesien, Bolzano/Bozen</a>
<b>h2,i2)</b>	<b>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:</b>	
-	<i>Prefettura-Präfektur</i>	<a href="#">Commissariato del Governo di BOLZANO-Regierungskommissariat von BOZEN</a>
-	<i>Provincia-Provinz</i>	<a href="#">Bolzano-Bozen</a>
-	<i>Comuni Gemeinden</i>	<a href="#">Renon/Ritten, S. Genesio/Jenesien, Bolzano/Bozen</a>

#### C.4 Documento di protezione civile

#### C.4 Zivilschutzdokument

[http://www.provincia.bz.it/hydro/exchange/grandi\\_dighe/Val\\_d%E2%80%99Auna-Wangen/DPC-ZSD\\_Val\\_d%E2%80%99Auna-Wangen\\_PABZ.pdf](http://www.provincia.bz.it/hydro/exchange/grandi_dighe/Val_d%E2%80%99Auna-Wangen/DPC-ZSD_Val_d%E2%80%99Auna-Wangen_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	
<b>WANGENERSEE</b>		<b>462</b> EISACKWERK	<b>VAL D'AUNA</b>
DOK. NR. - N. DOC.	DATUM - DATA	15/06/2022	UHRZEIT - ORA
			11:06

<input type="checkbox"/>	<b>TALSEITIGES HYDRAULISCHES RISIKO - RISCHIO IDRAULICO A VALLE</b>	<input type="checkbox"/>	<b>RISIKO STAUANLAGE - RISCHIO DIGA</b>	ERDBEBEN - SISMA <input type="checkbox"/>
				ANDERE - ALTRO <input type="checkbox"/>
Bezugswerte - Valori di riferimento [m³/s]		Bezugswerte [m. ü.d.M.] - Valori di riferimento [m. s.l.m.]		
MAXIMALER DURCHFLUSS - PORTATA MASSIMA	Q <sub>REF</sub>	74,00	Max BET RIEBSST ALZIEL - Quota max REGOLAZIONE	916,00
AUFMERKSAMKEITSDURCHFLUSS - PORTATA DI ATTENZIONE	Q <sub>MIN</sub>	0,00	Max STALZIEL - Quota max INVASO	916,10
Aktuelle Werte - Valori attuali [m³/s]		Aktuelle Werte - Valori attuali [m. ü.d.M. / m. s.l.m.]		
ABGELASSENER DURCHFLUSS - PORTATA SCARICATA		WASSERSTAND - LIVELLO DI INVASO		

PHASE FASE	A*	W*	E*	hA* [d; hh:mm]	hE* [d; hh:mm]	PHASE FASE	A*	W*	E*	hA* [d; hh:mm]	hE* [d; hh:mm]
Vorwarnung Preallerta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Vorwarnung Preallerta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Warnung Allerta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verstärkte Überw. Vigilanza inf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ablassprognose Previsione di scarico		Tag; Uhrzeit - Giorno; Ora [d; hh:mm]		Durchfluss - Portata [m³/s]		GEFAHR PERICOLO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
						BRUCH COLLASSO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

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

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

Drususallee 116 - 39100 Bozen  
 Tel. 0471 41 60 00 - Fax 0471 41 60 19  
<http://www.provinz.bz.it/zivilschutz/>  
 bevoelkerungsschutz.protezionecivile@spec.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@spec.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

<b>BEMERKUNGEN</b>	<b>OSSERVAZIONI</b>

<b>BETROFFENE GEBIETE</b>	<b>ZONE INTERESSATE</b>

<b>MASSNAHMEN</b>	<b>MISURE</b>

<a href="#">Verteilerlisten</a> <a href="#">Liste di distribuzione</a>	<a href="#">Kontakte - Contatti</a>	<a href="#">ZSD - DPC</a>	<a href="#">NFP - PED</a>	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 <b>Klaus Unterweger</b> (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@spec.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@spec.prov.bz.it  
 protezionecivile@provincia.bz.it  
 Codice fiscale 80013370210 - Partita Iva 01657560213