

Gemeinde:
Comune di:

GRAUN IM VINSCHGAU

CURON VENOSTA

Projekt:
Progetto:

EINREICHPROJEKT

PROGETTO DEFINITIVO

**RESCHENSEEAUFSCHÜTTUNGS-
ARBEITEN MIT VERLEGUNG DES
RADWEGES UND DER
STAATSSTRASSE SS40
VON KM 22+900 BIS KM 24+300
IM BEREICH DER GALERIEN
IN DER GEMEINDE
GRAUN IM VINSCHGAU**

**LAVORI DI RILEVATO NEL
LAGO DI RESIA CON
SPOSTAMENTO DELLA PISTA
CICLABILE E DELLA STRADA
STATALE SS40 DAL KM 22+900 FINO
AL KM 24+300 NEI PRESSI DELLE
GALLERIE NEL COMUNE DI
CURON VENOSTA**

Lokalität:
Località:

SS40 | Km 22+900 bis Km 24+300

SS40 | Km 22+900 a Km 24+300



Inhalt:
Contenuto:

**Gefahren- und Kompatibilitäts-
prüfung laut D.LH. 10.10.2019 - Nr.
23, Art. 10 und Art. 11**

WASSER- UND LAWINENGEFAHR

**Verifica della pericolosità e della
compatibilità secondo D.P.P.
10.10.2019 - n. 23, art. 10 e art. 11**

PERICOLO IDRAULICO E DI VALANGA

Datum:
Data:

30.06.2022

Anlage Nr.:
Allegato. n°:

Maßstab:
Scala:

geändert:
modificato:

09.11.2022

■ ■

■ ■

Projekt-Nr.:
Progetto n°:

kp_ss40_galerien2022

Auftraggeber:
Committente:

Autonome Provinz Bozen / Provincia Autonoma di Bolzano



10. Tiefbau
10.1. Amt für Straßenbau West
Landhaus 2, Silvius-Magnago-Platz 10
I-39100 Bozen (BZ)

10. Infrastrutture
10.1. Ufficio tecnico strade ovest
Palazzo 2, Piazza Silvius Magnago 10
I-391400 Bolzano (BZ)

Der Techniker:
Il tecnico:

Planungsbüro - Studio tecnico / Dr. For. Matthias Platzer



Via Andreas Hofer Str. 9
I-39100 Bozen/Bolzano (BZ)
T 0471 050072 - F 0471 050073
www.alpinexpert.it



INHALT

1	ANLASS	3
2	GESETZLICHE VORGABEN	3
3	UNTERSUCHUNGSABSCHNITT	4
4	INHALT	4
5	BEWERTUNGSGRUNDLAGEN	4
5.1	VORHANDENE GEFAHRENGUTACHTEN	4
5.2	PROJEKTDOKUMENTATION	5
5.3	ALLGEMEINE GRUNDLAGEN	6
5.4	LOKALAUGENSCHNEIDEN	6
6	SITUATION	6
6.1	AKTUELLER VERLAUF DER SS40	6
6.2	GEPLANTER VERLAUF DER SS40	7
6.2.1	Gliederung – Projektabschnitte	9
7	PROJEKTVORGABEN	9
7.1	RÜCKBAU DER BESTEHENDEN SS40	10
8	VORGABEN FÜR DIE GEFAHRENPRÜFUNG	12
8.1	BETROFFENE GPLANRL-KATEGORIEN	12
8.2	BEARBEITUNGSTIEFE	13
9	GEFAHRENPRÜFUNG WASSERGEFAHREN – IX	13
9.1	RELEVANTE GRÄBEN UND BÄCHE	13
9.2	ALLGEMEINE UND HYDRAULISCHE KENNUNG DER PHÄNOMENE	15
9.3	HYDRAULISCHE NACHWEISE	16
9.3.1	Verwendete Software	16
9.3.2	Annahmen und Einschränkungen	17
9.3.3	Ergebnisse der Modellierungen	17
9.3.4	Teilgefahrenzonenplan Wassergefahren ...	19
10	GEFAHRENPRÜFUNG LAWINEN – AX	20
10.1	RELEVANTE LAWINEN	20
10.2	ALLGEMEINE UND LAWINENDYNAMISCHE KENNUNG DER PHÄNOMENE	22
10.3	LAWINENDYNAMISCHE NACHWEISE	23
10.3.1	Verwendete Software	23

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	NORMATIVA	3
3	TRATTO DI STUDIO	4
4	CONTENUTO	4
5	BASI DI VALUTAZIONE	4
5.1	PARERI DI PERICOLOSITÀ ESISTENTI	4
5.2	DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE	5
5.3	BASI GENERALI	6
5.4	SOPRALLUOGHI	6
6	SITUAZIONE	6
6.1	PERCORSO ATTUALE DELLA SS40	6
6.2	PERCORSO DELLA SS40 IN PROGETTO	7
6.2.1	Suddivisione – Trattati di progetto	9
7	SPECIFICHE DI PROGETTO	9
7.1	DEMOLIZIONE DELLA SS40 ESISTENTE ...	10
8	SPECIFICHE PER LA VERIFICA DEL PERICOLO	12
8.1	CATEGORIE DEL PCTP INTERESSATE	12
8.2	GRADO DI STUDIO	13
9	VERIFICA DEL PERICOLO IDRAULICO – IX	13
9.1	BURRONI E TORRENTI RILEVANTI	13
9.2	IDENTIFICAZIONE GENERALE E IDRAULICA DEI FENOMENI	15
9.3	VERIFICHE IDRAULICHE	16
9.3.1	Software utilizzato	16
9.3.2	Ipotesi e limitazioni	17
9.3.3	Risultati delle modellazioni	17
9.3.4	Piano di pericolo idraulico parziale	19
10	VERIFICA DEL PERICOLO DI VALANGA – AX	20
10.1	VALANGHE RILEVANTI	20
10.2	IDENTIFICAZIONE GENERALE E DI DINAMICA DI VALANGA DEI FENOMENI	22
10.3	VERIFICHE DI DINAMICA DI VALANGA	23
10.3.1	Software utilizzato	23

10.3.2 Annahmen und Einschränkungen	23	10.3.2 Ipotesi e limitazioni	23
10.3.3 Ergebnisse der Modellierungen	24	10.3.3 Risultati delle modellazioni	24
10.3.4 Teilgefahrenzonenplan Lawinengefahren ..	24	10.3.4 Piano di pericolo di valanghe parziale	24
11 SPECIFISCHES RISIKO	25	11 RISCHIO SPECIFICO	25
11.1 KLASSIFIZIERUNG GPLANRL	25	11.1 CLASSIFICAZIONE PCTP	25
11.2 RISIKODEFINITION	26	11.2 DEFINIZIONE DEL RISCHIO	26
12 KOMPATIBILITÄTSPRÜFUNG	27	12 VERIFICA DI COMPATIBILITÀ	27
12.1 VORSCHRIFTEN ZUR ERLANGUNG DER HYDROGEOLOG. KOMPATIBILITÄT	28	12.1 PRESCRIZIONI PER L'OTTENIMENTO DELLA COMPATIBILITÀ IDRAULICA	28
12.1.1 Maßnahmen gegen Wassergefahren	28	12.1.1 Interventi contro il pericolo idraulico	28
12.1.2 Maßnahmen gegen Lawinengefahren	29	12.1.2 Interventi contro il pericolo di valanga	29
12.2 KOMPATIBILITÄTSERKLÄRUNG	30	12.2 DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ	30

ANHANGVERZEICHNIS

A	ÜBERSICHT	1:20'000 / 10'000
B	TEIL-GZP IX UND AX	1:6'000
C	INTENSITÄTSKARTEN IX UND AX	1:6'000
D	LAWINENINTENSITÄTEN PROFIL	- - -
E	GPlanRL ÄNDERUNG	1:6'000
F	REGELPROFIL SCHUTZDÄMME	1:150
G	FOTODOKUMENTATION	- - -
G	GANGLINEIN (HQ/BQ)	- - -

INDICE DEGLI ALLEGATI

A	COROGRAFIA	1:20'000 / 10'000
B	PZP PARZIALE IX E AX	1:6'000
C	CARTE DELLE INTENSITÀ IX E AX	1:6'000
D	PROFILO INTENSITÀ DI VALANGA	- - -
E	MODIFICA PCTP	1:6'000
F	PROFILO TIPO ARGINI PARAVAL.	1:150
G	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	- - -
G	IDROGRAMMI (HQ/BQ)	- - -

1 ANLASS

Die bestehenden Straßenschutzgalerien zwischen Km 23+200 und Km 23+950 der SS 40 wurden im Zuge der Errichtung des Reschenstausees (1947 – 1949) realisiert und sind mittlerweile teilweise baufällig. Im Zuge der Voruntersuchungen zu den notwendigen Sanierungsarbeiten wurde festgestellt, dass die Instandsetzung der 8 Einzelbauwerke zwar mit großem finanziellem Aufwand möglich ist, dass jedoch ein hohes, verbleibendes Restrisiko gegenüber Naturgefahren entlang des entsprechenden Straßenabschnittes bestehen bleibt. Dieser Umstand veranlasste die Landesverwaltung zur Entscheidung, den Reschenstausee lokal aufzuschütten und die Staatsstraße um etwa 60 m Richtung See zu verlegen.

Um das Vorhaben realisieren zu können, sind zunächst die urbanistischen Voraussetzungen zu schaffen, d.h. die neue Trasse der SS40 sowie die entstehenden Grünflächen müssen in den GPlanRL der Gemeinde Graun eingetragen werden. In Zusammenhang mit der entsprechenden Abänderung des GPlanRL beinhaltet die gegenwärtige Studie die Gefahren- und Kompatibilitätsprüfung hinsichtlich Wassergefahren und Lawinen.

2 GESETZLICHE VORGABEN

Die vorliegende Arbeit beinhaltet die hydrogeologisch-hydraulischen Nachweise gemäß folgender Landesgesetzgebung:

1. Gefahrenzonenplanung: LG. vom 10. Juli 2018, Nr. 9 – Raum und Landschaft, Art. 55 und Richtlinien, in geltender Fassung, zur Erstellung der Gefahrenzonenpläne gemäß Beschluss der Landesregierung Nr. 989 vom 13. September 2016.

1 INTRODUZIONE

Le gallerie di protezione esistenti tra il Km 23+200 e Km 23+950 della SS40 furono costruite nell'ambito della realizzazione del lago artificiale di Resia (1947 – 1949) e ad oggi necessitano in parte di ristrutturazione. Nel corso delle indagini preliminari relative al progetto di risanamento è stato individuato che un recupero delle 8 singole opere con un impegno di notevoli spese finanziarie è possibile, ma che rimane comunque un elevato rischio residuo di pericoli naturali lungo il tratto stradale corrispondente. Questa circostanza ha spinto l'amministrazione provinciale alla decisione di realizzare localmente un rilevato nel lago artificiale di Resia e di spostare la strada statale di circa 60 m verso il lago.

Per poter realizzare il progetto, occorre prima di tutto attuare i presupposti urbanistici, ovvero inserire il nuovo tracciato della SS40 e le aree verdi che ne derivano dal rialzo del lago nel PCTP del Comune di Curon. In relazione alla corrispondente modifica del PCTP, il presente studio include la verifica di pericolo e di compatibilità in riguardo ai presenti fenomeni idraulici e valanghivi.

2 NORMATIVA

Il presente lavoro comprende le verifiche idrogeologiche ed idrauliche secondo la seguente normativa provinciale:

1. Pianificazione del pericolo: L.P. 10 luglio 2018, n. 9 (Territorio e paesaggio) articolo 55 e Direttive, nella versione vigente, per la redazione dei piani delle zone di pericolo secondo la Deliberazione della Giunta Provinciale 13 settembre 2016, n. 989.

2. Gefahren- und Kompatibilitätsprüfung: DfVO betreffend die Gefahrenzonenpläne (D.LH. 10.10.2019 – Nr. 23), Art. 10 – Prüfung der hydrogeologischen Gefahr und Art. 11 – Prüfung der hydrogeologischen Kompatibilität.

2. Verifica del pericolo e di compatibilità: RdE concernente i piani delle zone di pericolo (D.P.P. 10.10.2019 - n. 23), art. 10 – verifica del pericolo idrogeologico e art. 11 – verifica di compatibilità idrogeologica.

3 UNTERSUCHUNGSABSCHNITT

Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Gefahrenprüfung ist der **Straßenabschnitt der SS40 – Reschenpass zwischen Km 22+600 und Km 25+000**. Der insgesamt 2.4 km umfassende Projektabschnitt beginnt im Süden auf Höhe des Gemeindebauhofes und endet auf Höhe des Landwirtschaftsbetriebes „Reinhartlhof“ im Norden.

Die Untersuchungsstrecke umfasst somit neben dem zentralen Teilstück im Bereich der geplanten Seeaufschüttung (vgl. Projekt Kilometrierung) auch die südlich und nördlich vorgesehene Anbindungen der neuen Tasse an die bestehende SS40.

4 INHALT

Im Rahmen des gegenwärtigen Befundes wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Prüfung der Wasser- und Lawinengefahr im Abschnitt zwischen Km 22+600 und Km 25+000 der SS40.
- Definition des spezifischen Risikos und der notwendigen Kompatibilitätsmaßnahmen.

5 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

5.1 VORHANDENE GEFAHRENGUTACHTEN

Mit den ursprünglich geplanten Sanierungsarbeiten bzw. den damit zusammenhängend

3 TRATTO DI STUDIO

Oggetto della presente verifica del pericolo è il tratto stradale tra il **km 22+600 e il km 25+000 della SS40 – Passo Resia**. Il tratto di progetto, che comprende un totale di 2.4 km, parte a sud all'altezza del cantiere comunale e termina a nord all'altezza dell'insediamento agricolo "Reinhartlhof".

Oltre alla sezione centrale nell'area del previsto rilevato del lago artificiale di Resia (cfr. chilometraggio di progetto), il tratto di studio include anche i collegamenti con la SS40 esistente a sud e a nord del nuovo tracciato.

4 CONTENUTO

Nell'ambito del presente parere sono stati condotti i seguenti studi:

- Verifica del pericolo idraulico e del pericolo di valanga nel tratto da km 22+600 a km 25+000 della SS40.
- Definizione del rischio specifico e delle misure di compatibilità necessarie.

5 BASI DI VALUTAZIONE

5.1 PARERI DI PERICOLOSITÀ ESISTENTI

Con i lavori di risanamento inizialmente previsti rispettivamente con le indagini preliminari

durchgeführten Voruntersuchungen wurde die Wildbach- und Lawinengefahr im Gebiet bereits eingehend geprüft. Die entsprechenden, nachfolgend aufgelisteten Gutachten liegen im Amt für Straßenbau West auf und bilden im Wesentlichen das Fundament der vorliegenden Arbeit:

- [1] Gefahrenzonenplan der Gemeinde Graun in vorläufiger, noch nicht genehmigter Version. Daten übermittelt von der Agentur für Bevölkerungsschutz am 20.06.2022.
- [2] Murganguntersuchungen – Sanierung der Galerien Nr. 1 bis 8 zwischen Km 23+200 und 23+950 der SS40 – Reschenpass; are Mai 2017.
- [3] Prüfung der Lawinengefahr – Sanierung der Galerien Nr. 1 bis 8 zwischen Km 23+200 und 23+950 der SS40 – Reschenpass; are Dezember 2018.
- [4] Prüfung der Muren- und Lawinengefahr im Bereich der Zulaufstrecken – Sanierung der Galerien Nr. 1 bis 8 zwischen Km 23+200 und 23+950 der SS40 – Reschenpass; are Januar 2019.

5.2 PROJEKTDOKUMENTATION

Neben den Gefahrengutachten wurden folgende projektspezifische Unterlagen berücksichtigt:

- [5] Einreichprojket: Reschenseeaufschüttungsarbeiten mit Verlegung des Radweges und der Staatsstraße SS40 von Km 22+900 bis Km 24+300 im Bereich der Galerien in der Gemeinde Graun im Vinschgau; Ingenieurbüro Pohl+Partner, 2022.
- [6] Detaillierte, terrestrische Vermessung der 8 Galerien und des bergseitig angrenzenden

condotte in relazione ad essi, il pericolo idraulico e il pericolo di valanghe presente nell'area sono già stati esaminati in dettaglio. Le relative perizie elencati di seguito sono disponibili presso l'ufficio tecnico strade ovest e rappresentano sostanzialmente la base del presente lavoro:

- [1] Piano delle zone di pericolo del Comune di Curon in versione preliminare non approvata. Dati trasmessi dall'Agenzia per la protezione civile il 20.06.2022.
- [2] Analisi di colata detritica – risanamento delle gallerie n° 1 - 8 sulla SS40 – passo resia tra km 23+200 e 23+950; are maggio 2017.
- [3] Analisi del pericolo di valanga – risanamento delle gallerie n° 1-8 sulla SS40 – passo resia tra km 23+200 e 23+950; are dicembre 2018.
- [4] Verifica del pericolo di colata detritica e di valanga per i tratti di accesso a sue e nord – risanamento delle gallerie n° 1-8 sulla SS40 – passo resia tra km 23+200 e 23+950; are gennaio 2019.

5.2 DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE

Inoltre ai pareri di pericolosità è stata considerata la seguente documentazione progettuale:

- [5] Progetto definitivo: lavori di rilevato nel lago di resia con spostamento della pista ciclabile e della strada statale SS40 dal km 22+900 fino al km 24+300 nei pressi delle gallerie nel comune di Curon Venosta; studio d'ingegneria Pohl+Partner, 2022.
- [6] Rilievo topografico dettagliato delle 8 gallerie dei settori confinanti a monte delle

Geländes; Amt für Geologie und Baustoffprüfung, 2017.

- [7] Reschenseeauftüchtungsarbeiten mit Verlegung des Radweges und der Staatsstraße im Bereich der Galerien. Geologisches Gutachten und Gefahrenprüfung für die Änderung des GPlanRL; Amt für Geologie und Baustoffprüfung, Akt 100389GE, 2021.

stesse; ufficio geologia e prove materiali, 2017.

- [7] Lavori di rilevato nel lago di Resia con spostamento della pista ciclabile e della strada statale SS40. Relazione geologica e verifica del pericolo per la modifica del PCTP; ufficio geologia e prove materiali, atto 100389GE, 2021.

5.3 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

Für die Ausarbeitung der vorliegenden Studie wurden zudem folgende Geodaten des Landes verwendet:

- [8] Online-Kartographie der Autonomen Provinz mit Lawinenkataster und Lawinengefahrenkarte (CLPV).
- [9] Digitales Geländemodell der Autonomen Provinz Bozen (Lidar, Solartirol).
- [10] Technische Grundkarten und Orthofotokarten der Autonomen Provinz Bozen.

5.3 BASI GENERALI

Per la elaborazione del presente studio sono stati utilizzati anche i seguenti geodati della Provincia:

- [8] Cartografia online della Provincia Autonoma di Bolzano con il catasto valanghe e la carta di pericolo di valanga (CLPV).
- [9] Modello digitale del terreno della Provincia Autonoma di Bolzano (Lidar, Solartirol).
- [10] Carte tecniche e ortofotocarte della Provincia Autonoma di Bolzano.

5.4 LOKALAUGENSCHEINE

Im Einzugsgebiet der zu untersuchenden Prozessquellen wurden die wesentlichen lawinen- und murgangtechnischen Merkmale während zahlreicher Lokalausgänge im Zeitraum 2017 – 2022 erhoben.

Die geometrischen Gegebenheiten im Bereich der Galerien wurden zudem im Zuge einer terrestrischen Vermessung 2018 ermittelt.

5.4 SOPRALLUOGHI

Durante molteplici sopralluoghi nel periodo 2017 – 2022 sono state esaminate tutte le evidenze tecniche di valanga e di colata detritica rilevanti per ciascuna sorgente di processo.

Le condizioni geometriche nel settore delle gallerie sono state ulteriormente ottenute mediante rilievo topografico.

6 SITUATION

6.1 AKTUELLER VERLAUF DER SS40

Zurzeit verläuft die SS40 im Projektabschnitt direkt am steilen Hangfuß der orographisch linken

6 SITUAZIONE

6.1 PERCORSO ATTUALE DELLA SS40

Attualmente, la SS40 nel tratto di progetto costeggia il ripido piede del pendio sul lato sinistro

Talseite bzw. am Ostufer des Reschenstausees entlang. Die Staatsstraße ist im betreffenden Abschnitt durch insgesamt 9 Schutzgalerien sowie drei Gewässerunterführungen mit vorgeschalteten Geschieberückhaltebecken vor Naturgefahren gesichert. Vor allem der Abschnitt zwischen Km 23+000 und 24+300 ist dabei einer sehr hohen Steinschlag-, Muren- und Lawinengefahr ausgesetzt und entsprechend mit zahlreichen Schutzbauwerken ausgestattet. Der 400 m lange südliche und der 700 m lange nördliche Teil des Projektabschnittes ist hingegen aus hydrogeologischer Sicht vergleichsweise unbedenklich und durch wenige Schutzbauwerke gesichert.

orografico della valle rispettivamente lungo la sponda orientale del lago artificiale di Resia. Nel tratto corrispondente la strada statale viene protetta attraverso 9 gallerie e tre sottopassaggi con bacini di ritenzione a monte dai rischi naturali. Soprattutto il tratto tra il km 23+000 e il km 24+300 è esposto a un rischio molto elevato di caduta massi, colate detritiche e valanghe e si presenta perciò dotato di numerose strutture di protezione. La parte meridionale, lunga 400 m, e quella settentrionale, lunga 700 m, del tratto di progetto, invece, si presentano poco problematiche dal punto di vista idrogeologico e disporranno di conseguenza solo di alcune opere protettive.

6.2 GEPLANTER VERLAUF DER SS40

Zur Reduzierung der Gefahren- und Risikosituation entlang der SS40 ist es gemäß Projektdokumentation [5] notwendig, die Trasse der Staatsstraße um ca. 60 m vom Hangfuß in Richtung Westen zu verlegen. Die entsprechend resultierende Streckenführung erfordert dabei eine Aufschüttung des Stausees auf einer Breite von 70 bis 80 m und einer Länge von 1540 m. Die Stärke der Aufschüttung wird im Projekt mit 20 – 23 m angegeben, wobei das gesamte Aufschüttungsmaterial aus dem See bzw. vom Seeboden selbst entnommen werden soll. Im Norden und Süden der Aufschüttung ist die neue Trasse der SS40 zwangsläufig an den Bestand anzubinden. Daraus ergibt sich im Süden ein kurzer und im Norden ein längerer Trassenabschnitt, welcher ebenfalls in den GplanRL der Gemeinde Graun einzutragen und in vorliegender Gefahrenprüfung zu berücksichtigen ist.

Die nachfolgende Abbildung 1 verdeutlicht im Überblick die geplante See-Aufschüttung sowie den zukünftigen Verlauf der SS40.

6.2 PERCORSO DELLA SS40 IN PROGETTO

Per ridurre la situazione di pericolo e di rischio lungo la SS40 secondo la documentazione di progetto [5], è necessario spostare il tracciato della strada statale di circa 60 m dal piede del pendio verso ovest. Il tracciato programmato richiede il rialzo del lago per una larghezza di 70 - 80 m e una lunghezza di 1540 m. Il progetto prevede oltre uno spessore del riporto di 20 – 23 m e che tutto il materiale del riempimento viene prelevato dal lago ovvero ricavato dal fondo del lago artificiale. A nord e a sud del rilevato il nuovo tracciato della SS40 deve necessariamente essere collegato alla strada esistente. Ne risulta un tratto di percorso stradale breve a sud e uno più lungo a nord, che deve essere inserito nel PCTP del Comune di Curon e di conseguenza preso in considerazione nella presente verifica di pericolo e di compatibilità.

La seguente Figura 1 mostra una panoramica del previsto rilevato del lago e del futuro tracciato della SS40.

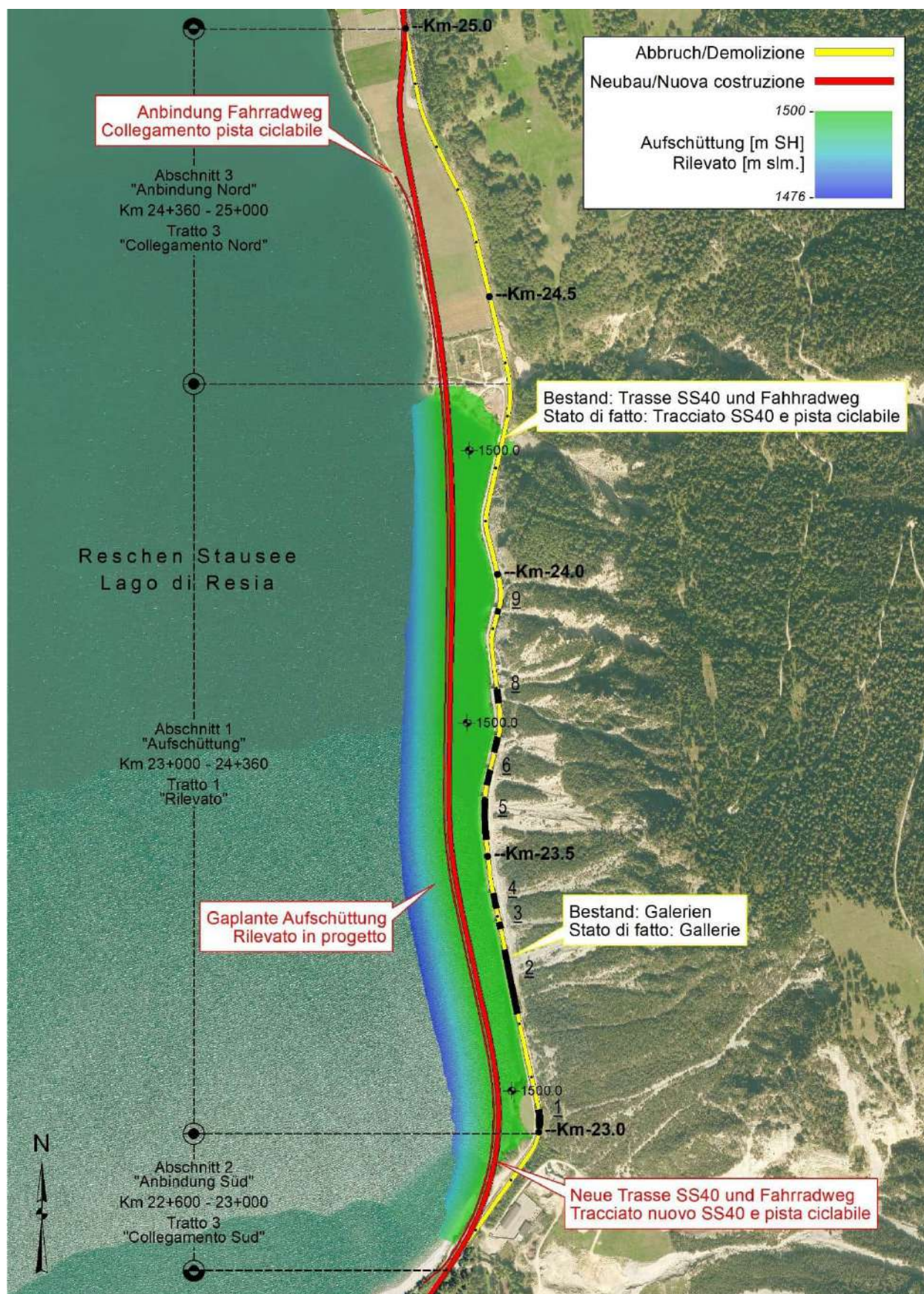


Abbildung 1: Geplante Aufschüttung mit zukünftigem Verlauf der SS40 und des Fahrradweges.

Figura 1: Rilevato in progetto e il futuro tracciato della SS40 e della pista ciclabile.

6.2.1 Gliederung – Projektabschnitte

Ausgehend von der vorgesehenen Straßenverlegung sowie den geomorphologischen Gegebenheiten im angrenzenden Einzugsgebiet wurde der Untersuchungsabschnitt in drei Teilabschnitte untergliedert:

ABSCHNITT 1 | Km 23+000 bis Km 24+360

Teilabschnitt mit 1.36 km Länge entlang der Aufschüttung. Es liegt eine nahezu durchgehende hydrogeologische Gefährdung der (bestehenden) Trasse ausgehend vom angrenzenden, sehr aktiven und bis zu 400 m steil aufschwingenden Unterhang vor.

ABSCHNITT 2 | Km 22+600 bis Km 23+000

Vierhundert Meter kurze Teilstrecke am südlichen Ende des Projektabschnittes auf teils bestehendem, teils aufgeschüttetem Untergrund. Die Gefährdung liegt punktuell im Bereich der Schnittstelle mit dem Val Vivanibach (A.490) vor.

ABSCHNITT 3 | Km 24+360 bis Km 25+000

Teilstrecke mit 640 m Länge entlang einer bereits bestehenden Aufschüttung am nördlichen Ende des Projektabschnittes. Die Gefährdung liegt ebenfalls punktuell im Bereich des Gebietsauslasses des „Rauchtals“ vor.

7 PROJEKTVORGABEN

Laut Projektdokumentation ist das Ziel der geplanten Arbeiten, die SS40 im betreffenden Abschnitt aus dem Wirkungsbereich der vorhandenen, gravitativen Massenbewegungen zu verlegen. Die vorgesehene Verlegung erfordert eine ca. 20.5 ha umfassende Teilaufschüttung des Stausees mit einem Gesamtvolumen von ca. 2.5 Mio. m³ Material. Die Schüttung wird bis auf eine einheitliche Kote von 1500 m SH

6.2.1 Suddivisione – Tratti di progetto

In base allo spostamento della strada statale in progetto e alle condizioni geomorfologiche del bacino idrografico adiacente, il tratto in esame è stato suddiviso in tre tratti parziali:

TRATTO 1 | km 23+000 a km 24+360

Tratto parziale lungo il rilevato con una lunghezza di 1.36 km. Il percorso (esistente) è soggetto a un rischio idrogeologico quasi continuo proveniente dall'adiacente pendio inferiore, molto attivo e in forte ascesa fino a 400 metri di dislivello.

TRATTO 2 | km 22+600 a km 23+000

Breve tratto di quattrocento metri all'estremità meridionale del tratto di progetto su un sotto-suolo in parte esistente e in parte riempito. Il pericolo si presenta localmente nell'area dell'intersezione con il Rio di Val Viviani (A.490).

TRATTO 3 | km 24+360 a km 25+000

Tratto con una lunghezza di 640 m all'estremità settentrionale del tratto di progetto. Il tratto scorre lungo un rilevato già esistente, il pericolo si presenta localmente in corrispondenza della sezione di chiusura della valle "Rauchtal".

7 SPECIFICHE DI PROGETTO

Secondo la documentazione di progetto, l'obiettivo dei previsti lavori è lo spostamento della SS40 lungo il tratto corrispondente, al di fuori dell'area d'azioni di processi gravitativi esistenti. Il dislocamento in progetto richiede un riempimento parziale del lago di circa 20.5 ettari con un volume totale di circa 2.5 milioni m³ di materiale. Il rilevato viene realizzato fino a una quota uniforme di 1500 m slm e, una volta completato,

durchgeführt und ermöglicht nach Fertigstellung den Versatz der Staatsstraße um durchschnittlich 60 m Richtung Westen. Zwischen neuem und altem Trassenverlauf entsteht neues Festland, welches zukünftig als Grünzone genutzt werden kann.

Die entsprechende Projektgeometrie wurden in Form eines Civil-3D DGM's vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt und in der Folge in ein digitales Geländemodell integriert, welches den gesamten, untersuchten Prozessraum umfasst.

consentirà lo spostamento della strada statale di mediamente 60 m in direzione ovest. Tra il nuovo e il vecchio tracciato stradale viene generato nuovo terreno che in futuro potrà essere utilizzato come zona verde.

La corrispondente geometria di progetto è stata fornita dal committente in formato digitale (DTM Civil-3D) e successivamente integrata in un modello digitale del terreno che comprende l'intera area di processo esaminata.

7.1 RÜCKBAU DER BESTEHENDEN SS40

Nach Realisierung der Maßnahme wird die bestehende SS40 samt den Galerien und dem parallel verlaufenden Radweg abgetragen. Lediglich die bergseitige Mauer der Galerien sowie die bestehenden Stützmauern entlang der Staatsstraße bleiben erhalten. Durch den Erhalt des entsprechenden Mauerwerks inklusive der lokalen Mauerüberstände wird der Hangfuß weiterhin stabilisiert und ein Nachrutschen von Lockermaterial bis auf die geplante Aufschüttung weitgehendst unterbunden.

Da die genannten Rückbauarbeiten im Einreichprojekt [5] nicht enthalten bzw. nicht genauer definiert sind, wurde in Absprache mit dem Amt für Straßenbau West ein diesbezügliches Regelprofil vereinbart. Dieses bildet die zukünftige Ausformung des Hangfußes im Bereich der geplanten Rückbauarbeiten ab und stellt gleichzeitig die neue DGM-Oberfläche dar, welche den gegenständlichen Nachweisen zu Grunde gelegt wird. Wie aus der nachfolgenden Abbildung 2 hervorgeht, wird die zukünftige Geländelinie durch eine vertikale Abtreppe im Bereich der Galerierückwand (oder Stützmauern) und dem flachen, vorgelagerten Straßenbankett

7.1 DEMOLIZIONE DELLA SS40 ESISTENTE

Dopo la realizzazione dell'intervento, la SS40 esistente, comprese le gallerie e la pista ciclabile parallela, sarà rimossa. Il muro a monte delle gallerie e i muri di sostegno esistenti lungo la strada statale, invece, non sono oggetto della prevista demolizione. Mantenendo i corrispondenti muri, compresi le sporgenze locali, si continuerà a stabilizzare il piede del pendio e si evita uno scivolamento continuo del materiale sciolto di versante verso il sottostante rilevato del lago.

Poiché i suddetti lavori di demolizione non vengono rappresentati nel progetto definitivo [5] rispettivamente non sono definiti con maggior dettaglio, è stato concordato una sezione tipo in accordo con l'ufficio tecnico strade ovest. Questa sezione tipo mostra la futura forma del piede di versante nell'area dei lavori di demolizione in progetto e allo stesso tempo rappresenta la nuova superficie DTM, che costituisce la base per le verifiche in oggetto. Come si può vedere nella Figura 2, il futuro andamento del terreno sarà caratterizzato da un notevole salto verticale nella zona del muro posteriore della galleria (o dei muri di sostegno) e del ciglio piatto

charakterisiert. Talseitig hin zur Aufschüttungskante wird das Gelände leicht abgebösch, bergseitig werden hingegen die Mauerüberstände – soweit schutztechnisch sinnvoll – belassen. Wie vor Ort bereits heute zu beobachten ist, wird sich der Stauraum hinter den Mauerüberständen mit Lockermaterial auffüllen und der Hangfuß nachbösch. Die entsprechende, bergseitige Böschungsanzug wurde mit 30% - 50% angesetzt.

della strada antistante. Sul lato di valle verso il bordo del rilevato, il terreno sarà leggermente inclinato, mentre sul lato di monte le sporgenze del muro – per quanto sia sensato dal punto di vista protettivo – rimarranno invariato. Come si può già osservare oggi in loco, la vaschetta dietro le sporgenze del muro si riempirà man mano di materiale sciolto. La corrispondente pendenza della futura scarpata è stata fissata al 30% - 50%.

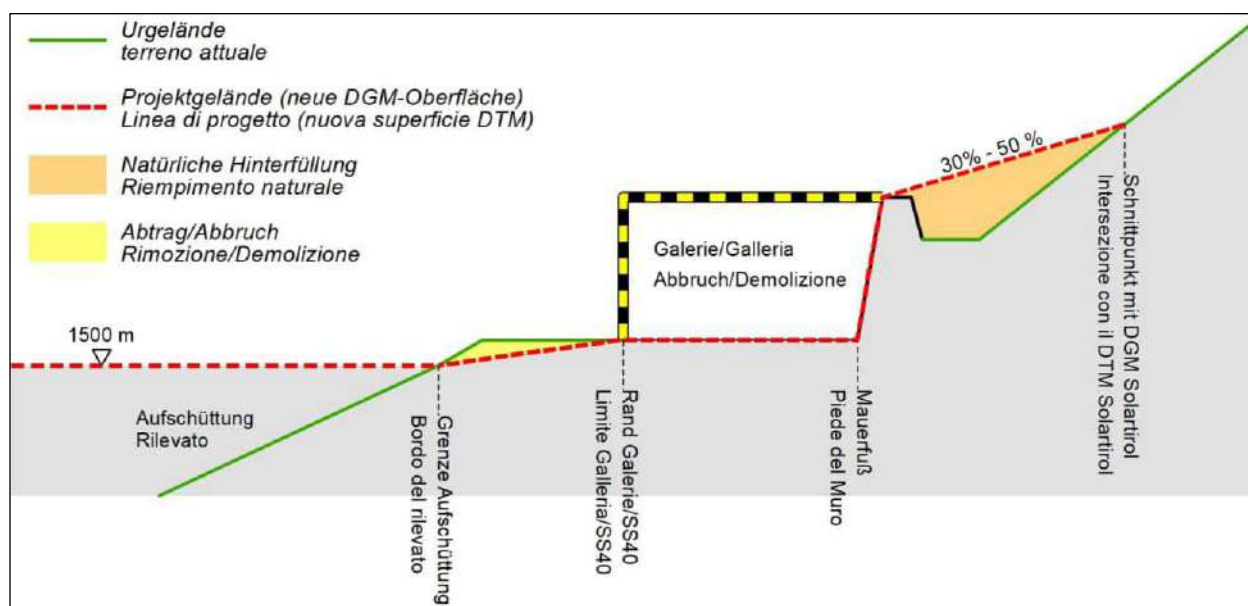


Abbildung 2: Regelschnitt mit der zukünftigen Geländeausformung im Bereich des Hangfußes.

Der dargestellte Regelschnitt wurde auf die gesamte Strecke der SS40 im Bereich der Gale rien Nr. 2 bis Nr. 9 angewandt und so die neue Geländegeometrie erstellt. Die Galerie Nr. 1 (er richtet 2008) ist von diesen Anpassungen nicht betroffen, da diese aller Voraussicht nach be stehen bleibt. Neben dem genannten linearen Rückbau längs der SS40 wurden noch punktu elle Anpassungen durchgeführt. Dabei handelt es sich vordergründig um die Implementierung der Abzugsgräben am Nord- und Südende der Aufschüttung sowie um die Hinterfüllung der bergseitigen Stützmauer zwischen Galerie Nr. 1 und Galerie Nr. 2.

Figura 2: Sezione tipo con il futuro andamento del tereno nell'area del piede del pendio.

La sezione tipo appena indicata è stata appli cata all'intero tracciato della SS40 nell'area delle gallerie n. 2 fino n. 9, attuando così la nuova geometria del terreno. La galleria n. 1 (costruito nel 2008), invece, non è interessata da questi adeguamenti, in quanto è probabile che rimanga sul posto. Oltre alla demolizione li neare lungo la strada statale SS40, sono stati effettuati ulteriori aggiustamenti locali. Si tratta in prima linea della implementazione dei canali di scarico all'estremità nord e al estremità sud del rilevato e del livellamento della sporgenza del muro di sostegno tra la galleria n. 1 e la gal leria n. 2.

Abbildung 3 verdeutlicht anhand eines Ausschnitts die für die vorliegende Studie durchgeführten Anpassungen am Geländemodell. Das entsprechende DGM wurde vom Auftraggeber geprüft und zur Verwendung freigegeben.

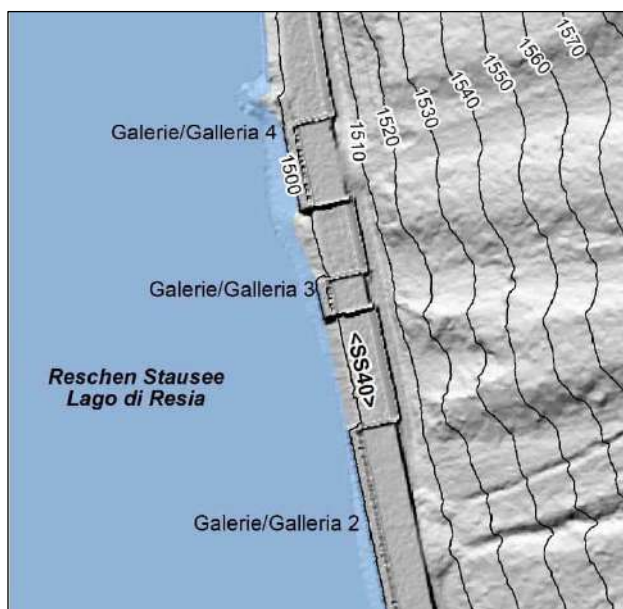


Abbildung 3: Ausschnitt aus der Reliefschattierung des aktuellen Geländemodells mit den bestehenden Galerien (links) und der Reliefschattierung des modifizierten Geländemodells nach Aufschüttung des Sees und Abbruch der Galerien (rechts).

La Figura 3 mostra un estratto degli adeguamenti del modello del terreno effettuati in merito alla verifica di pericolo in oggetto. Il corrispondente DTM di seguito è stato controllato dal committente e approvato per l'uso.

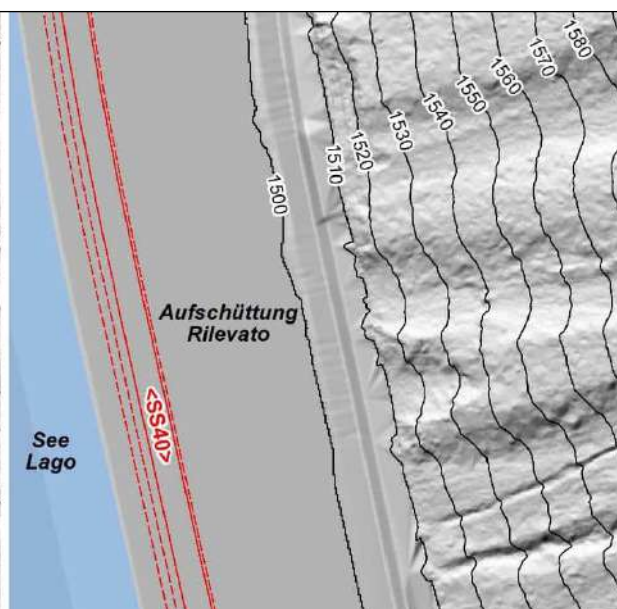


Figura 3: Estratto dell'ombreggiatura del modello digitale del terreno attuale (a sinistra) con le gallerie esistenti e ombreggiatura del futuro modello digitale dopo il rialzo del lago e la demolizione delle gallerie (a destra).

8 VORGABEN FÜR DIE GEFAHRENPRÜFUNG

8.1 BETROFFENE GPlanRL-KATEGORIEN

Die gegenständliche Gefahrenprüfung nimmt Bezug auf die Fläche der geplanten, partiellen Seeaufschüttung, den Abbruch und Neubau der SS40 im Abschnitt zwischen Km 22+600 und Km 25+000 sowie die damit zusammenhängende Neutrassierung des Radweges. Davon ausgehend sind gemäß Projektdokumentation [5] folgende GPlanRL-Kategorien der Gefahrenprüfung laut D.L.H. 10.10.2019 - Nr. 23, Art. 10 zu unterziehen:

1. Öffentliche Grünfläche
2. Staatsstraße und Radweg

8 SPECIFICHE PER LA VERIFICA DEL PERICOLO

8.1 CATEGORIE DEL PCTP INTERESSATE

La presente verifica del pericolo si riferisce all'area del rilevato parziale del lago in progetto, alla demolizione e alla nuova costruzione della SS40 nel tratto compreso tra il km 22+600 e il km 25+000, nonché al relativo spostamento della pista ciclabile. In base alla documentazione di progetto [5], sono da sottoporre le seguenti categorie PCTP alla verifica di pericolo secondo il D.P.P. 10.10.2019 - n. 23, art. 10

1. Zona di verde pubblico
2. Strada statale e Pista ciclabile

8.2 BEARBEITUNGSTIEFE

Die mit dem Bauvorhaben neu geschaffene Öffentliche Grünfläche ist gemäß Richtlinien zur Erstellung der Gefahrenzonenpläne der „urbanistischen Kategorie a oder b“ zuzuordnen. Die Verkehrsinfrastrukturen „Staatsstraße“ und „Radweg“ fallen hingegen eindeutig unter die „urbanistische Kategorie b“.

Für die zu untersuchenden Gefahrenprozesse gilt somit grundsätzlich die Bearbeitungstiefe BT10 – gering. Angesichts der zahlreich vorhandenen Voruntersuchungen und dem Umstand, dass das gesamte Bauvorhaben auf die Reduzierung der Risikosituation entlang der Staatsstraße abzielt, wird eine Bearbeitungstiefe BT05 – hoch als maßgebend erachtet.

9 GEFAHRENPRÜFUNG WASSERGEFAHREN – IX

Die nachfolgende Gefahrenprüfung hinsichtlich Wassergefahren erfolgt unter Berücksichtigung der in den Gefahrengutachten [2] und [4] bereits definierten hydrologisch-hydraulischen und geschiebetechnischen Vorgaben sowie unter Bezugnahme der Feststellungen des in Ausarbeitung befindlichen Gemeindegefahrenzonenplan [1]. Die Nachweise werden dabei im Wesentlichen für die in Kapitel 6.2.1 definierten Projektabschnitte unter Beachtung der veränderten topographischen Gegebenheiten aktualisiert und ergänzt.

9.1 RELEVANTE GRÄBEN UND BÄCHE

Die nachfolgende Abbildung 4 enthält einen Überblick über die insgesamt 21 gefahrenrelevanten Gräben und Bäche mit der zugeteilten, fortlaufenden Nummerierung in Richtung Süd-Nord.

8.2 GRADO DI STUDIO

La nuova zona di verde pubblico realizzata tramite gli interventi in progetto, secondo le direttive per la redazione dei piani delle zone di pericolo, deve essere assegnata alla "categoria urbanistica a o b". Le infrastrutture per la viabilità "strada statale" e "pista ciclabile", invece, rientrano nella "categoria urbanistica b".

Pertanto, per i processi di pericolo da studiare, si applica in linea di principio il grado di studio BT10 – basso. In considerazione delle numerose indagini preliminari esistenti e del fatto che l'intero progetto di costruzione mira alla riduzione della situazione di rischio lungo la strada statale, viene considerata decisivo un grado di studio di BT05 – elevato.

9 VERIFICA DEL PERICOLO IDRAULICO – IX

La seguente verifica del pericolo idraulico viene effettuata considerando le specifiche idrologiche-idrauliche e di trasporto solido già definite nei pareri di pericolosità [2] e [4] nonché in riferimento ai risultati del piano comunale delle zone di pericolo [1] attualmente in fase di elaborazione. Premesso questo, le verifiche vengono essenzialmente aggiornate e integrate per i tratti di progetto secondo il capitolo 6.2.1, tenendo conto delle condizioni topografiche cambiate.

9.1 BURRONI E TORRENTI RILEVANTI

La seguente Figura 4 fornisce una panoramica dei complessivi 21 burroni e torrenti rilevanti per la verifica del pericolo in oggetto con la numerazione consecutiva assegnata in direzione sud-nord.

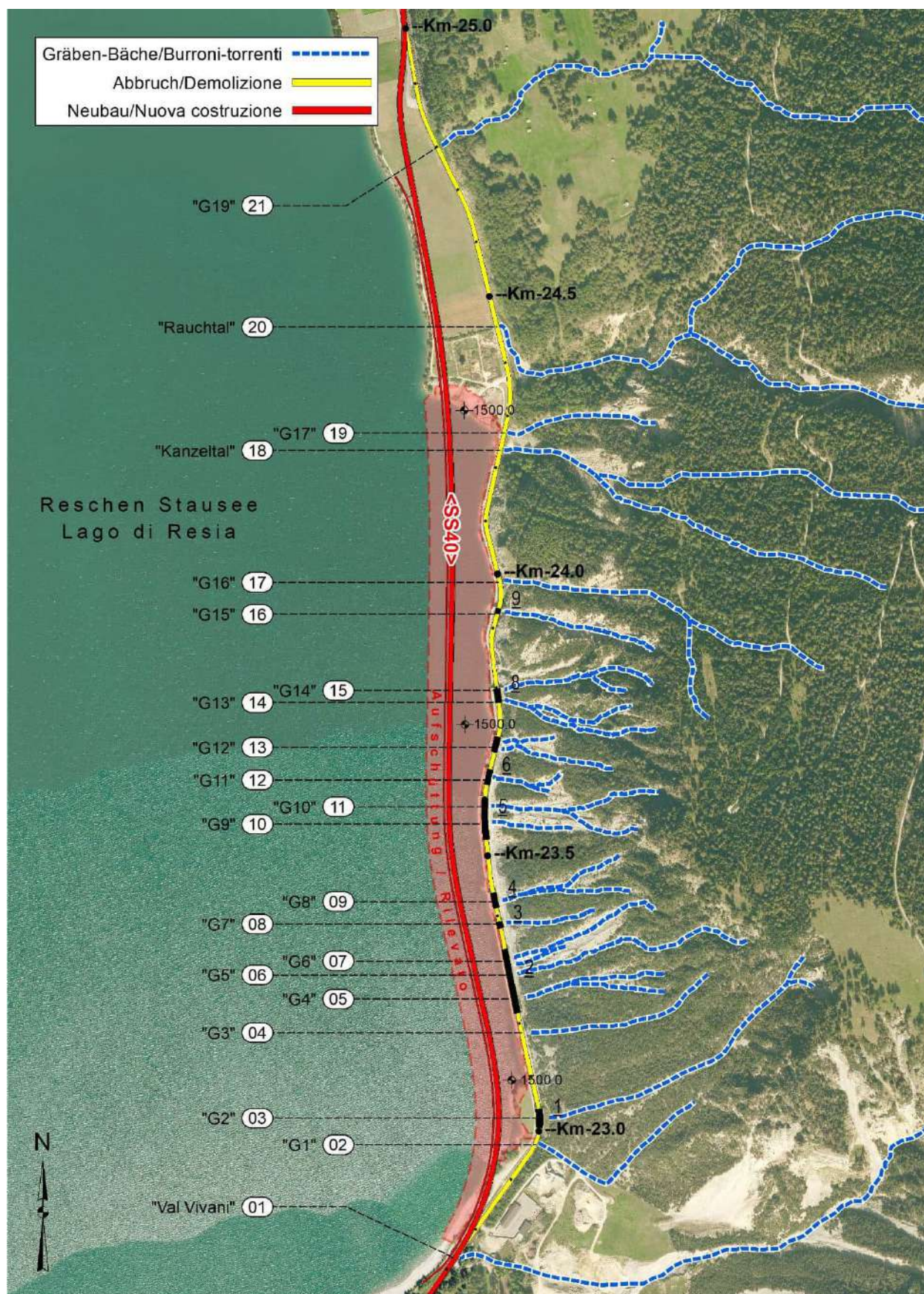


Abbildung 4:Untersuchte Gräben und Bäche mit der zugeteilten Nummerierung. Legende Aufschüttung?

Figura 4: Burroni e torrenti esaminati con la numerazione assegnata.

9.2 ALLGEMEINE UND HYDRAULISCHE KENNUNG DER PHÄNOMENE

Eine Kennung der Prozessquellen sowie grundlegende hydrologische Informationen zu den untersuchten Gräben und Bächen sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Weiterführende Angaben sind in den Gefahrenprüfungen von 2017 [2] und 2019 [4] sowie im Bericht zum vorläufigen Gefahrenzonenplan der Gemeinde Graun [1] enthalten. Für den Murgraben G2 und den Waldbach G18 wurden die Angaben mit vorliegender Arbeit ergänzt.

9.2 IDENTIFICAZIONE GENERALE E IDRAULICA DEI FENOMENI

L'identificazione delle sorgenti di processo e le informazioni idrologiche di base dei burroni e dei corsi d'acqua esaminate vengono riassunte nella tabella seguente. Ulteriori informazioni sono contenute nelle verifiche di pericolo del 2017 [2] e del 2019 [4] e nella relazione tecnica allegata al piano delle zone di pericolo provvisorio del comune di Curon [1]. Per il burrone G2 e il Rio G18, le informazioni sono state integrate con la presente verifica.

Nr. n°	Bezeichnung Nome	Abschnitt Tratto	Km SS40	Referenz Riferimento	Prozesstyp Tipo di processo	Fläche EZG Area bacino	Gerinnelänge Lungh. rete idrica	tc
						[km²]	[m]	[min]
1	Val Vivani	2	22+720	GZP [1]	Wildbach	5.72	2'430	117.0
2	G1	2	22+980	are 2022	Murgraben	0.058	360	20.0
3	G2	1	23+020	are [4]	Murgraben	0.090	610	21.4
4	G3	1	23+180	are [4]	Murgraben	0.015	350	17.0
5	G4	1	23+245	are [2]	Murgraben	0.014	460	16.1
6	G5	1	23+290	are [2]	Murgraben	0.023	460	16.1
7	G6	1	23+320	are [2]	Murgraben	0.012	400	14.0
8	G7	1	23+385	are [2]	Murgraben	0.006	170	6.0
9	G8	1	23+430	are [2]	Murgraben	0.022	440	15.4
10	G9	1	23+560	are [2]	Murgraben	0.004	150	5.3
11	G10	1	23+590	are [2]	Murgraben	0.022	480	16.8
12	G11	1	23+640	are [2]	Murgraben	0.006	180	6.3
13	G12	1	23+710	are [2]	Murgraben	0.012	320	11.2
14	G13	1	23+785	are [2]	Murgraben	0.028	510	17.9
15	G14	1	23+800	are [2]	Murgraben	0.019	380	13.3
16	G15	1	23+930	are [2]	Murgraben	0.015	290	10.2
17	G16	1	23+985	are [2]	Murgraben	0.507	810	55.0
18	Kanzeltal	1	24+230	are [4]	Murgraben	0.410	2'150	55.0
19	G17	1	24+270	are [4]	Murgraben	0.025	270	9.5
20	Rauchtal	3	24+460	GZP [1]	Wildbach	0.710	4'400	66.0
21	G18	3	24+800	are 2022	Waldbach	0.199	1'090	38.2

Tabelle 1: Allgemeinde Kennung der untersuchten Prozessquellen.

Die wichtigsten hydraulischen und geschiebe-technischen Angaben sind in nachfolgender Tabelle 2 angeführt. Die HQ-Werte geben dabei den maximalen Reinwasserabfluss, die BQ-Werte den Bemessungsabfluss (HQ inkl. Geschiebetrieb) und M die szenariospezifische

Tabella 1: Identificazione generale delle sorgenti di processo.

I dati idraulici e di trasporto solido più importanti sono elencati nella Tabella 2. I valori HQ indicano la portata massima di piena, i valori BQ la portata di progetto (HQ più trasporto solido) e M il carico volumetrico del materiale solido in base allo specifico scenario. In oltre, l'allegato H

Murfracht an. In Anhang H finden sich darüber hinaus die dazugehörigen, für die Prozessmodellierungen unterstellten Reinwasser- und Geschiebeganglinien.

contiene i corrispondenti idrogrammi di piena e di portata solida assunti per la modellazione dei singoli elementi idrologici.

Nr. n°	Bezeichnung Nome	HQ30	HQ100	HQ300	BQ30	BQ100	BQ300	M30	M100	M300
		[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³]	[m³]	[m³]
1	Val Vivani	5.82	8.93	10.80	9.78	13.92	16.35	18'400	20'400	21'500
2	G1	0.48	0.60	0.71	0.81	0.60	1.57	173	315	453
3	G2	0.65	0.93	1.07	0.94	0.93	1.68	156	306	388
4	G3	0.14	0.15	0.17	0.38	0.15	0.46	110	119	132
5	G4	0.10	0.15	0.18	0.35	0.15	0.87	188	254	303
6	G5	0.19	0.24	0.28	0.88	0.24	1.40	301	407	487
7	G6	0.10	0.12	0.15	0.52	0.12	0.83	159	215	257
8	G7	0.06	0.06	0.07	0.31	0.06	0.66	69	127	161
9	G8	0.18	0.23	0.27	0.81	0.23	1.34	264	365	446
10	G9	0.04	0.04	0.05	0.66	0.04	1.32	90	144	184
11	G10	0.18	0.23	0.27	1.20	0.23	2.36	467	749	954
12	G11	0.06	0.06	0.07	0.70	0.06	1.41	111	182	231
13	G12	0.10	0.12	0.14	0.63	0.12	1.01	164	219	263
14	G13	0.23	0.29	0.34	0.62	0.29	1.18	189	334	401
15	G14	0.16	0.20	0.23	0.78	0.20	1.51	225	362	461
16	G15	0.10	0.16	0.19	0.31	0.16	1.42	60	233	340
17	G16	3.70	5.20	6.00	3.89	5.72	7.20	241	690	1'587
18	Kanzeltal	1.13	1.70	2.05	3.58	5.14	6.25	3'200	4'000	4'200
19	G17	0.20	0.25	0.30	1.10	0.25	1.78	233	316	380
20	Rauchtal	1.33	2.14	2.66	3.56	5.46	6.44	4'000	4'600	5'000
21	G18	1.64	2.05	2.46	1.81	2.05	2.91	105	246	355

Maßgebender Gefahrenprozess/Processo di pericolo rilevante:

	Fluviatiler Feststofftransport/Trasporto solido fluviale
	Murartiger Feststofftransport/ Trasporto solido iperconcentrato
	Murgang/colata detritica
	Murstoß/Ondata di colata detritica

Tabelle 2: Hydraulische Kennung der untersuchten Prozessquellen.

Tabella 2: Identificazione idraulica delle sorgenti di processo.

9.3 HYDRAULISCHE NACHWEISE

9.3 VERIFICHE IDRAULICHE

9.3.1 Verwendete Software

Um die Vergleichbarkeit mit den bestehenden Gefahrengutachten in Bezug auf die neue Situation herzustellen, wurden die ursprünglich unterstellten Annahmen und Einschränkungen übernommen sowie die gleiche Simulationssoftware verwendet. Für die kleineren Murgräben

9.3.1 Software utilizzato

Per ottenere la comparabilità con le verifiche di pericolo esistenti in relazione alla nuova situazione, sono state adottate le ipotesi e le restrizioni originariamente considerate ed è stato utilizzato lo stesso software di simulazione. Per i piccoli burroni perciò è stato utilizzato RAMMS,

kommt dabei RAMMS, für die größeren Wildbäche Flo-2D zum Einsatz. Für die Abbildung von Übersarungsprozessen wurde zudem das Programm BASEMEN herangezogen.

per i torrenti più grandi il programma Flo-2D. Inoltre, per rappresentare processi di alluvionamento torrentizio, è stato utilizzato il programma BASEMENT.

9.3.2 Annahmen und Einschränkungen

Für die zweckgerichtete Beurteilung der Gefahrensituation im Untersuchungsgebiet infolge Murgangs und Übersarung wurden die Annahmen und Einschränkungen von 2017 bzw. 2019 übernommen.

In Bezug auf die gegenständlichen Nachweise ändert sich somit im Wesentlichen nur die Topographie bzw. das gemäß Kapitel 7 aktualisierte Geländemodell. Dazu ist anzumerken, dass eine Entwässerung der Aufschüttungsfläche östlich der neuen Trasse der SS40 im Einreichprojekt [5] nicht enthalten ist. Lediglich in Bezug auf den Entlastungsgraben „Kanzeltal/G17“ im Norden und den Abzugsgraben „G2“ im Süden sind Informationen vorhanden, welche im Projekt-DGM berücksichtigt wurden.

9.3.2 Ipotesi e limitazioni

Per una valutazione mirata della situazione di pericolo a seguito di colate detritiche e alluvionamenti torrentizi nell'area di studio, sono state accolte le ipotesi e le limitazioni del 2017 e del 2019.

Per quanto riguarda la verifica in oggetto, cambia quindi solo la topografia rispettivamente il modello digitale del terreno aggiornato in conformità al capitolo 7. Va notato che nel progetto definitivo [5] un drenaggio della superficie di rilevato a est del nuovo tracciato della SS40 non viene evidenziato. Solo in relazione al canale di scarico "Kanzeltal/G17" a nord e il canale di drenaggio "G2" a sud del rilevato sono disponibili informazioni. I corrispondenti dati sono stati considerati ed integrate nel DTM di progetto.

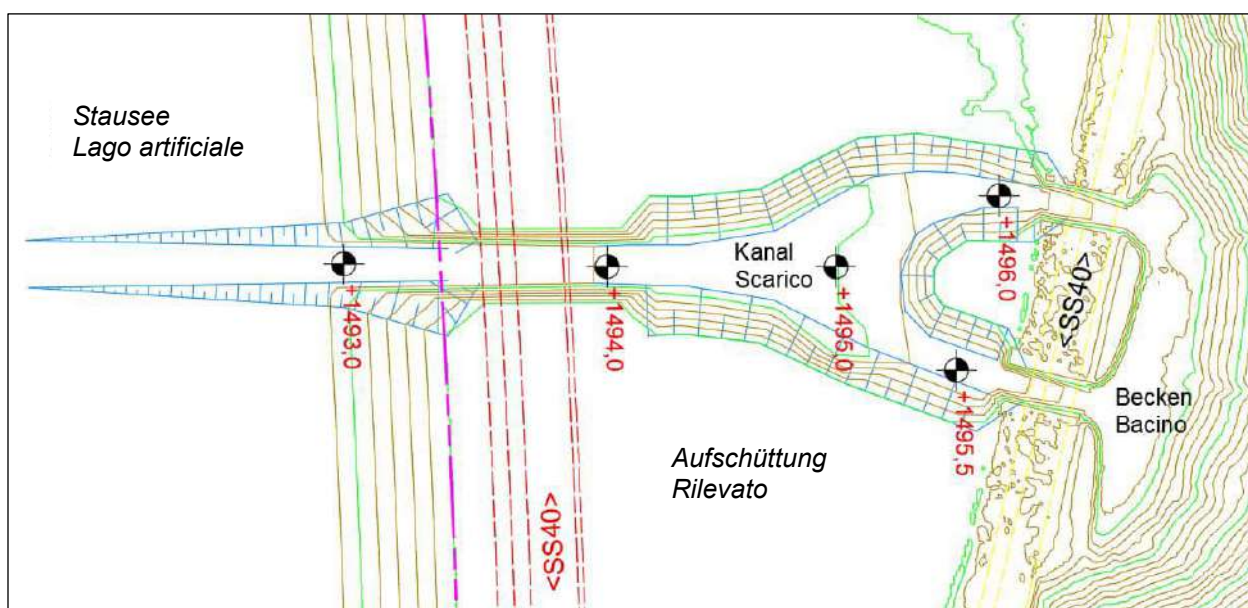


Abbildung 5: Der im Projekt-DGM implementierte Entlastungsgraben „Kanzeltal/G17“.

Figura 5: Il canale di scarico del torrente "Kanzeltal/G17" implementato nel DTM di progetto.

9.3.3 Ergebnisse der Modellierungen

9.3.3 Risultati delle modellazioni

Die unter Berücksichtigung der zukünftigen topographischen Gegebenheiten durchgeführten Prozessmodellierungen ergaben keine relevante Gefahren- und Risikosituation für die SS40. Durch die Verlegung der Staatsstraße weg vom Hangfuß in Richtung See kommt nahezu die gesamte Projektstrecke außerhalb des Wirkungsbereichs von Wassergefahren zu liegen. Zwar wird der Aufschüttungsbereich zwischen Hangfuß und dem um 1.0 m erhöhten Straßenbankett großflächig übersart, die Straßenrasse selbst ist davon jedoch nicht betroffen. Die entsprechenden Intensitäten (vgl. Wirkungsbereich G16) erreichen maximal 0.6 m Fließtiefe. Eine direkte Beeinträchtigung der SS40 durch niedere Intensitäten liegt lediglich in Abschnitt 1 durch den Vivanibach vor. Gemäß GZP [1] kann die Straße talseitig des Recyclinghofes auf ca. 130 m geringfügig von Wildbachereignissen betroffen sein.

Hinsichtlich der durch die Aufschüttung neu geschaffenen Öffentlichen Grünfläche, welche in den GPlanR der Gemeinde Graun eingetragen werden soll, zeigt sich hingegen eine nahezu durchgehende, flächige Beeinträchtigung. Die Gefahrensituation resultiert aus dem Umstand, dass durch das vorgelagerte, erhöhte Straßenbankett ein langgestrecktes Becken geschaffen wird, in das die anliegenden Gräben ausschütten. Dieses entwässert lediglich über die am Nord- und Süden der Aufschüttung geplanten Entlastungsgräben. Insgesamt präsentiert sich die Gefahrensituation allerdings sehr limitiert. Eine relevante Gefahrensituation liegt nur im Nahbereich der Gebietsauslässe entlang des Hangfußes vor.

In Abschnitt 3 (Km 24+360 bis Km 25+000) am nördlichen Ende des Projektabschnittes trifft der Wirkungsbereich des Grabens G18 (Arлуibachl)

Le modellazioni di processo effettuate tenendo conto delle condizioni topografiche future non riportano alcuna situazione di pericolo e di rischio rilevante per la SS40. Lo spostamento della strada statale dal piede del versante in direzione del lago fa sì che quasi tutto il tracciato in progetto rimanga al di fuori dell'area interessata di pericoli idraulici. Nonostante l'area di rilevato tra il piede del versante e il corpo stradale sopraelevato di 1.0 m viene colpita ampiamente di alluvionamenti torrentizi, il tracciato stradale stesso non è interessato. Le intensità corrispondenti (cfr. area d'impatto G16) raggiungono tiranti idraulici massimali di 0.6 m. Una minaccia diretta della SS40 è presente solo nel tratto 1, dove il Rio Val Vivani colpisce la strada con basse intensità. Secondo il PZP [1] la strada statale a valle del centro di riciclaggio può essere colpita da eventi torrentizi per circa 130 metri.

Per quanto riguarda la zona di verde pubblico emergente, quale deve essere inserita nel PCTP del comune di Curon, si riscontra una compromissione quasi continua ed estesa. La situazione di pericolo deriva dal fatto che attraverso il corpo stradale sopraelevato viene creato un bacino a forma allungata in cui scaricano tutti i burroni adiacenti. Un drenaggio di questo bacino avviene solo attraverso i canali di scarico previsti alle estremità nord e sud del rilevato. Nel complesso, tuttavia, la situazione di pericolo è molto limitata. Una situazione di pericolo rilevante si presenta solo in prossimità delle sezioni di chiusura lungo il piede del versante.

Nel tratto 3 (dal Km 24+360 al Km 25+000), all'estremità settentrionale del tratto stradale in progetto, l'area di impatto del burrone G18 (Rio

auf die SS40. Das vorhandene Rückhaltebecken ist bei größeren Ereignissen überlastet, sodass das Gewässer bis zur geplanten Trasse vordringen kann. Allerdings wurden auch hier geringe Intensitäten ermittelt.

Die Ergebnisse der Modellierungen (Intensitätskarten) sind in Anhang C dargestellt.

Arlui) incrocia la SS40. Il bacino di ritenzione esistente, durante grandi eventi, viene sovraccaricato in modo che le acque possano raggiungere il tracciato previsto. Comunque, anche qui sono state determinate basse intensità.

I risultati delle modellazioni (carte delle intensità) sono riportati nell'Allegato C.

9.3.4 Teilgefahrenzonenplan Wassergefahren

Die durchgeführten Erhebungen und Untersuchungen vorausgeschickt, erfolgte die Festlegung der Gefahrenstufe bzw. die Zuteilung der Projektflächen zu einer bestimmten Gefahrenzone anhand der Richtlinien zur Erstellung der Gefahrenzonenpläne – B.d.LR. Nr. 989 vom 13. September 2016, unter Verwendung der Gefahrenstufen-Kombinationsmatrix für Wassergefahren.

9.3.4 Piano di pericolo idraulico parziale

Premesso i sopralluoghi e le verifiche effettuate, la valutazione del grado di pericolo così come l'assegnazione di una zona di pericolo ad una superficie è avvenuta sulla base delle direttive per la redazione dei piani delle zone di pericolo – D.d.GP. 13 settembre 2016, n. 989, tramite l'impiego della matrice di combinazione dei gradi di pericolo per pericoli idraulici.

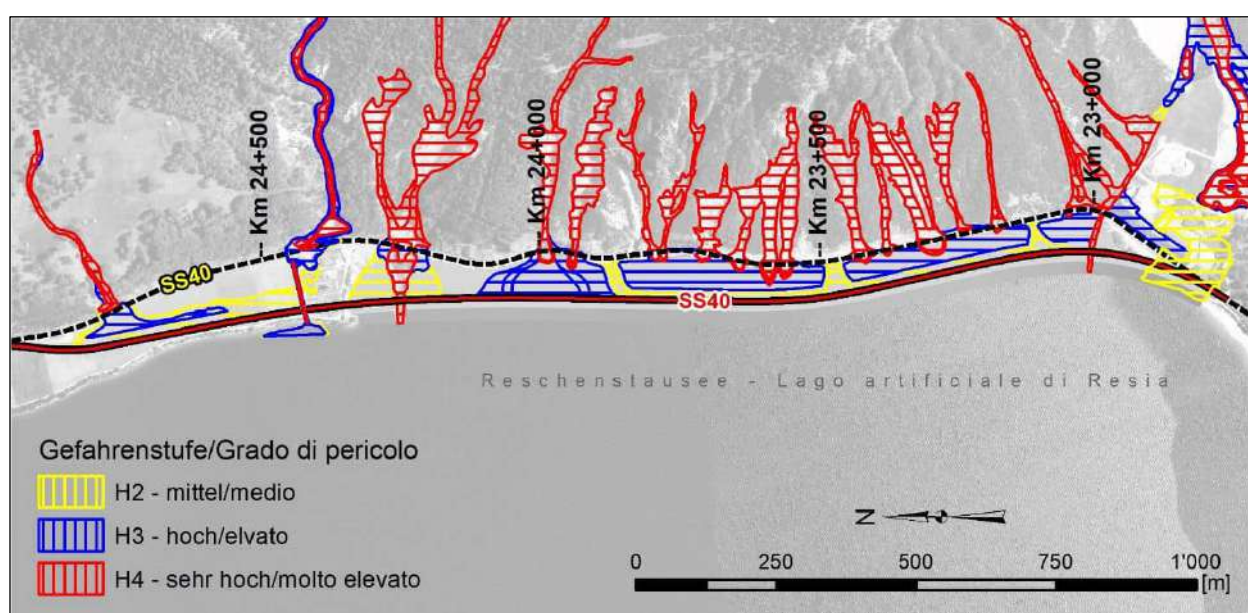


Abbildung 6: Teilgefahrenzonen „Wassergefahren“ im Bereich der geplanten Maßnahmen.

Wie dem Teilgefahrenzonenplan zu entnehmen ist, reichen die hydraulischen Gefahrenzonen bis an die neue Trasse der SS40 heran. Ein Überschreiten ist nur im Süden durch den Viva-nibach, ein Unterschreiten im Bereich der

Figura 6: Piano parziale di pericolo idraulico per l'area degli interventi in progetto.

Come si evince dal piano delle zone di pericolo parziale, le zone di pericolo idraulico si estendono fino al nuovo tracciato della SS40. Un superamento si registra solo a sud, a causa del torrente Val Vivani, un sottopassaggio si

bestehenden bzw. geplanten Entlastungsgräben zu verzeichnen. Für die SS40 liegt somit eine limitierte, zu kontrollierende Gefahrensituation vor. Für die in den GPlanRL einzutragende Öffentliche Grünfläche präsentiert sich hingegen eine komplexere Gefahrensituation. Die geplante Grünzone fällt im Bereich der Murkegel in Zonen mit sehr hoher Gefahr, im Bereich der großflächigen Übersarungen in Zonen mit hoher und mittlerer Gefahr. Die blauen Zonen sind dabei weniger auf mittlere Intensitäten zurückzuführen, sondern resultieren vor allem aus dem Wirkungsbereich des 30-jährlichen Ereignisses (keine gelbe Zone vorgesehen).

Der Teilgefahrenzonenplan IX ist in Anhang B genauer dargestellt.

presenta in corrispondenza dei canali di scarico esistenti e previsti. Per la SS40 sussiste quindi una situazione di pericolo limitata e controllabile. Per la zona di verde pubblico da inserire nel PCTP, invece, si presenta una situazione di pericolo più complessa. La zona verde prevista in prossimità dei conoidi detritiche rientra in zona di pericolo molto elevato. L'area sottoposta agli ampi alluvionamenti torrentizi invece ricade nella zona di pericolo elevato e medio. Pertanto, le zone blu non sono dovute tanto alle intensità medie, ma derivano principalmente dall'area di impatto dell'evento trentennale (nessuna zona gialla prevista).

Il piano di pericolo parziale IX è rappresentato in modo più dettagliato nell'Allegato B.

10 GEFAHRENPRÜFUNG LAWINEN – AX

Die nachfolgende Gefahrenprüfung hinsichtlich Lawinen erfolgt unter Berücksichtigung der in den Gefahrengutachten [3] und [4] bereits definierten nivologischen und lawinentechnischen Vorgaben sowie unter Bezugnahme auf die Feststellungen des in Ausarbeitung befindlichen Gemeindegefahrenzonenplan [1]. Die Nachweise werden dabei im Wesentlichen für die in Kapitel 6.2.1 definierten Projektabschnitte unter Beachtung der veränderten topographischen Gegebenheiten aktualisiert und ergänzt.

10.1 RELEVANTE LAWINEN

Die nachfolgende Abbildung 7 enthält einen Überblick über die insgesamt 16 gefahrenrelevanten Groß- und Kleinlawinen mit der zugeteilten, fortlaufenden Nummerierung und Bezeichnung in Richtung Nord.

10 VERIFICA DEL PERICOLO DI VALANGA – AX

La seguente verifica del pericolo valanghivo viene effettuata considerando le specifiche nivologiche e valanghive già definite nei pareri di pericolosità [3] e [4] nonché in riferimento ai risultati del piano comunale delle zone di pericolo [1], attualmente in fase di elaborazione. Premesso questo, le verifiche vengono sostanzialmente aggiornate e integrate per i tratti di progetto secondi il capitolo 6.2.1, tenendo conto delle condizioni topografiche cambiate.

10.1 VALANGHE RILEVANTI

La seguente Figura 7 fornisce una panoramica dei complessivi 16 grandi e piccole valanghe rilevanti per la verifica del pericolo in oggetto con la numerazione consecutiva e denominazione assegnata in direzione nord.

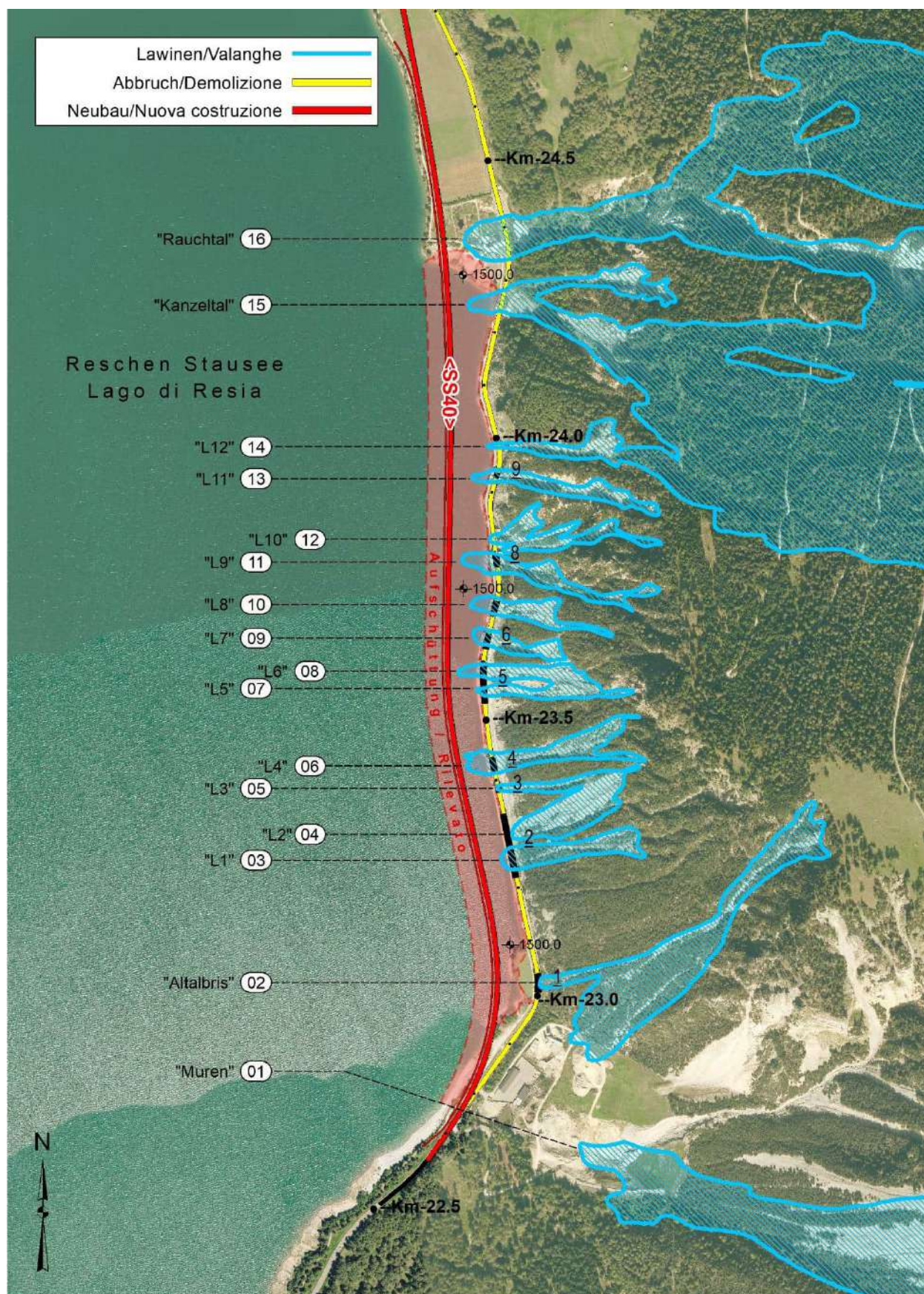


Abbildung 7:Untersuchte Lawinen mit der zugeteilten Nummerierung.

Figura 7: Valanghe esaminate con la numerazione assegnata.

10.2 ALLGEMEINE UND LAWINENDYNAMISCHE KENNUNG DER PHÄNOMENE

Eine Kennung der Prozessquellen sowie grundlegende nivologische Informationen zu den untersuchten Lawinen sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Weiterführende Angaben sind in den Gefahrenprüfungen von 2017 [3] und 2019 [4] sowie im Bericht zum vorläufigen Gefahrenzonenplan der Gemeinde Graun [1] enthalten.

Nr. n°	Bezeichnung Nome	Abschnitt Tratto	Km SS40	Referenz Riferimento	Lawinenart Tipo valanga	Anbruch Distacco	Teilanbrüche Distacchi parziali	Fläche Area
							[#]	[ha]
1	Muren	2	22+750	GZP [1]	Tallawine	einfach/semplce	1	6.60
2	Altalbris	2	23+015	are [4]	Kleinlawine	einfach/semplce	1	0.47
3	L1	1	23+150	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	1	0.30
4	L2	1	23+200	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	1	0.38
5	L3	1	23+290	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	1	0.11
6	L4	1	23+330	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	1	0.43
7	L5	1	23+560	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	1	0.20
8	L6	1	23+585	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	1	0.17
9	L7	1	23+650	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	1	0.15
10	L8	1	23+720	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	1	0.23
11	L9	1	23+780	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	2	0.23
12	L10	1	23+825	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	3	0.28
13	L11	1	23+930	are [3]	Kleinlawine	einfach/semplce	1	0.26
14	L12	1	23+985	are [3]	Tallawine	gegliedert/strutturato	3	3.29
15	Kanzeltal	1	24+260	are [4]	Tallawine	gegliedert/strutturato	3	2.84
16	Rauchtal	3	24+400	are [4]	Tallawine	gegliedert/strutturato	6	7.34

Tabelle 3: Allgemeine Kennung der untersuchten Lawinen.

Die wichtigsten nivologischen und lawinendynamischen Angaben sind in nachfolgender Tabelle 4 angeführt. Bei den Angaben handelt es sich um Mittelwerte bezogen auf das gesamte Anbruchgebiet.

10.2 IDENTIFICAZIONE GENERALE E DI DINAMICA DI VALANGA DEI FENOMENI

L'identificazione delle sorgenti di processo e le informazioni nivologiche di base delle valanghe esaminate vengono riassunte nella tabella seguente. Ulteriori informazioni sono contenute nelle verifiche di pericolo del 2017 [3] e del 2019 [4] e nella relazione tecnica allegata al piano delle zone di pericolo provvisorio del comune di Curon [1].

Tabella 3: Identificazione generale delle valanghe esaminate.

I dati nivologici e di dinamica di valanga più importanti sono elencati nella Tabella 4. I dati corrispondenti sono valori medi relativi all'intera area di distacco.

Nr. n°	Bezeichnung Nome	Mittlere Neigung Pendenza media	Anrissshöhe Quota distacco	Exposition Esposizione	d30	d300	d100	V30	V100	V300
		[°]	[m SH]		[m]	[m]	[m]	[m³]	[m³]	[m³]
1	Muren	37.68	2'196	SW	0.9	1.1	1.2	59'400	72'600	79'200
2	Altalbris	44.71	1'951	S-SW	0.9	1.2	1.3	4'237	5'649	6'120
3	L1	38.82	1'668	W	1.1	1.3	1.5	3'343	3'951	4'559
4	L2	38.40	1'696	SW	1.1	1.3	1.5	4'127	4'878	5'628
5	L3	37.99	1'659	SW	1.1	1.3	1.5	1'176	1'389	1'603
6	L4	40.47	1'710	S	1.0	1.3	1.4	4'346	5'650	6'085

7	L5	41.85	1'724	W	1.0	1.2	1.4	2'007	2'409	2'810
8	L6	40.44	1'658	W	1.0	1.2	1.4	1'663	1'995	2'328
9	L7	41.73	1'609	W	0.9	1.2	1.3	1'384	1'845	1'999
10	L8	42.90	1'689	W	0.9	1.2	1.3	2'073	2'764	2'994
11	L9	50.73	1'785	W	1.1	1.4	1.5	2'519	3'206	3'435
12	L10	45.29	1'775	W	0.8	1.1	1.2	2'247	3'089	3'370
13	L11	45.65	1'761	W	0.8	1.1	1.2	2'047	2'814	3'070
14	L12	35.33	2'520	W	1.4	1.8	1.9	46'070	59'233	62'524
15	Kanzeltal	43.55	2'619	NW	1.1	1.4	1.6	31'260	39'786	45'470
16	Rauchtal	41.26	2'607	NW	1.4	1.7	1.9	102'771	124'794	139'475

Maßgebender Gefahrenprozess/Processo di pericolo rilevante:

Fließlawine/Valanga radente

Tabelle 4: Lawinentechnische Kennung der untersuchten Prozessquellen.

Tabella 4: Identificazione valanghiva delle sorgenti di processo.

10.3 LAWINENDYNAMISCHE NACHWEISE

10.3.1 Verwendete Software

Die lawinendynamischen Modellierungen für die festgestellten Anbruchgebiete erfolgten zweidimensional mit dem Modell ELBA+.

10.3.2 Annahmen und Einschränkungen

Für die zweckgerichtete Beurteilung der Gefahrensituation im Untersuchungsgebiet infolge Lawinen wurden die Annahmen und Einschränkungen von 2017 bzw. 2019 übernommen. Es gilt:

- Variable Anbruchsfläche, je nach zugeteiltem Wiederkehrintervall
- Schneedichte bei den Lawinenmodellierungen von 300 kg/m³
- Rauigkeitskoeffizient μ variiert in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall zwischen 0.25 und 0.30
- Startpunkt bei zusammengesetzten Kleinlawinen beim Flächenschwerpunkt

Die Modellierungen erfolgten alle auf Grundlage der gemäß Kapitel 7 aktualisierten topographischen Gegebenheiten.

10.3 VERIFICHE DI DINAMICA DI VALANGA

10.3.1 Software utilizzato

La modellazione dinamica di valanga per le aree di distacco definite è stata condotta bidimensionalmente con il programma ELBA+.

10.3.2 Ipotesi e limitazioni

Per una valutazione mirata della situazione di pericolo a seguito di valanghe nell'area di studio, sono state accolte le ipotesi e le limitazioni del 2017 e del 2019. Viene applicato:

- L'estensione dell'area di distacco varia dal tempo di ritorno attribuito
- Nella modellazione la densità della neve viene considerata pari a 300 kg/m³
- Il coefficiente della rugosità interna della valanga μ varia in base al tempo di ritorno tra 0.25 e 0.30
- Punto di partenza per valanghe piccole composte nel baricentro della superficie

Le modellazioni sono state tutte effettuate sulla base della topografia aggiornata secondo il capitolo 7.

10.3.3 Ergebnisse der Modellierungen

Die geplante Verlegung der SS40 Richtung Westen führt dazu, dass von den ursprünglich 16 Konfliktstellen im Wesentlichen nur mehr sechs übrig bleiben. Von diesen sechs Konfliktstellen, ausgehend von den Lawinen L4, L6, L9, L12, Kanzeltal und Rauchtal ist wiederum nur der Kreuzungsbereich mit Lawine L12 hohen bzw. sehr hohen Intensitäten unterworfen. Bei den restlichen Konfliktstellen liegt jeweils nur eine randliche, untergeordnete Gefahrensituation vor. Durch die Verlegung der SS40 wird insgesamt somit eine signifikante Reduzierung der Lawinengefährdung erreicht.

Hinsichtlich der durch die Aufschüttung neu geschaffenen Grünfläche zeigt sich in Analogie zu den Wassergefahren wiederum eine nahezu regelmäßige Beeinträchtigung. Eine relevante Gefahrensituation liegt fast für jede Lawine vor, wobei die hohen Lawinendrucke ausgehend vom Hangfuß auch 40-50 m in die Aufschüttung hineinreichen können.

Die Ergebnisse der Modellierungen (Intensitätskarten) sind in Anhang C dargestellt.

10.3.4 Teilgefahrenzonenplan Lawinengefahren

Die durchgeführten Erhebungen und Untersuchungen vorausgeschickt, erfolgte die Festlegung der Gefahrenstufe bzw. die Zuteilung der Projektflächen zu einer bestimmten Gefahrenzone erfolgte anhand der Richtlinien zur Erstellung der Gefahrenzonenpläne – B.d.LR. Nr. 989 vom 13. September 2016, unter Verwendung der Gefahrenstufen-Kombinationsmatrix für Fließlawinen.

Aus nachfolgender Abbildung 8 ist zu entnehmen, dass die neue Trasse der SS40 in einem Punkt einer sehr hohen Lawinengefähr-

10.3.3 Risultati delle modellazioni

Il previsto spostamento della SS40 verso ovest comporta che dei 16 punti di conflitto originari rimangono essenzialmente solo sei. Di questi sei punti di conflitto, a partire dalle valanghe L4, L6, L9, L12, Kanzeltal e Rauchtal, solo il tratto d'intersezione con la valanga L12 è soggetto a intensità elevate e molto elevate. Nel caso dei restanti punti di conflitto rispettivamente tratti d'intersezione, la situazione di pericolo resta marginale e subordinata. Nel complesso, lo spostamento della SS40 comporta quindi una riduzione significativa del pericolo di valanghe.

Per quanto riguarda la nuova zona di verde generata dal riempimento del lago, in analogia con i pericoli idraulici, si dimostra una quasi regolare compromissione. Per quasi tutte le valanghe sussiste un pericolo rilevante, dove le elevate pressioni valanghive, a partire dal piede del versante, possono arrivare anche fino a 40-50 m del rilevato.

I risultati delle modellazioni (carte delle intensità) sono riportati nell'Allegato C.

10.3.4 Piano di pericolo di valanghe parziale

Premesso i sopralluoghi e le verifiche effettuate, la valutazione del grado di pericolo così come l'assegnazione di una zona di pericolo ad una superficie è avvenuta sulla base delle direttive per la redazione dei piani delle zone di pericolo – D.d.GP. 13 settembre 2016, n. 989, tramite l'impiego della matrice di combinazione dei gradi di pericolo per valanghe radenti.

La Figura 8 mostra che il nuovo tracciato della SS40 in un punto è esposto ad un pericolo di valanga molto elevato. È molto probabile che la

ausgesetzt ist. Die Staatsstraße wird hier mit hoher Wahrscheinlichkeit getroffen, sodass die Verkehrssicherheit ohne Schutzmaßnahme nicht garantiert werden kann. Von den restlichen Untersuchungslawinen generieren hingegen einige eine untergeordnete Gefährdung, andere keine Gefährdung der Trasse. Im Bereich der Aufschüttung liegt hingegen eine regelmäßige Gefährdung der Stufe H3 und H4 vor.

strada statale in questo punto venga colpita, per cui la sicurezza del traffico non può essere garantita senza interventi di protezione. Delle restanti valanghe in esame, tuttavia, alcune generano un rischio subordinato, mentre altre non comportano alcun pericolo per il tracciato stradale. Nell'area del rilevato programmato, invece, si riscontra un pericolo regolare di livello H3 e H4.

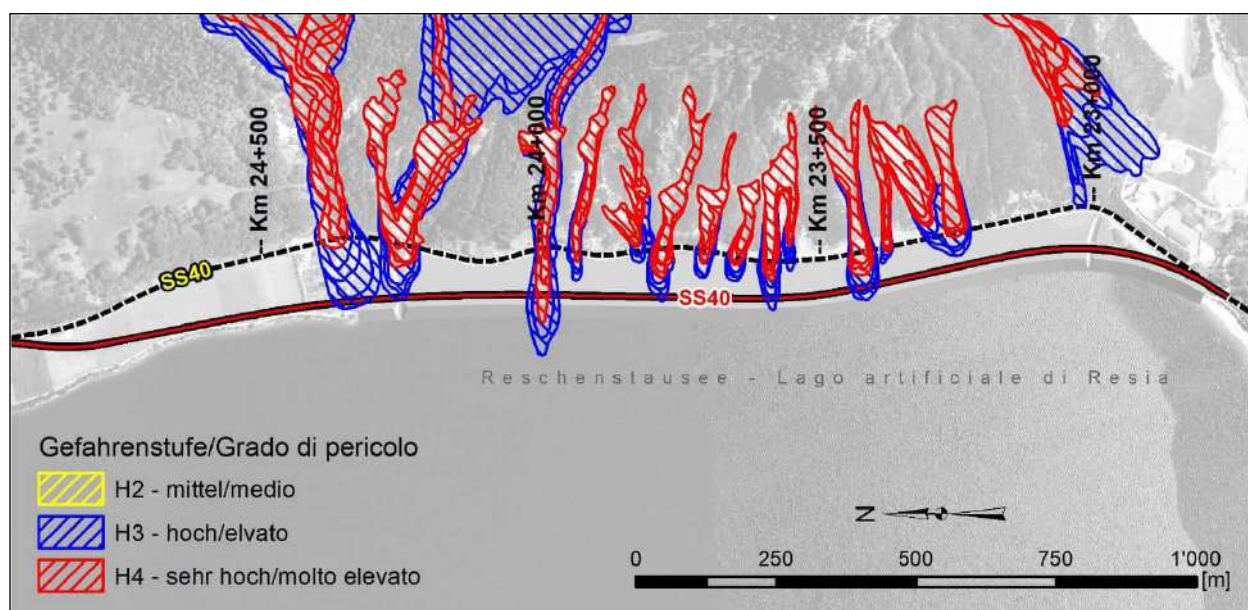


Abbildung 8: Teilgefahrenzonen „Lawinen“ im Bereich der geplanten Maßnahmen.

Eine Lawinengefahr liegt nur im zentralen Abschnitt 1 (Teilabschnitt Aufschüttung) vor. Der Teilabschnitt 2 (Anbindung Süd) und der Teilabschnitt 3 (Anbindung Nord) sind frei von Lawinengefahr.

Der Teilgefahrenzonenplan AX ist in Anhang B genauer dargestellt.

Figura 8: Piano parziale di pericolo di valanghe per l'area degli interventi in progetto.

Un pericolo di valanghe è presente solo nel tratto centrale 1 (rilevato). Il tratto 2 (collegamento sud) e il tratto 3 (collegamento nord) non sono soggetti a pericolo di valanghe.

Il piano di pericolo parziale AX è rappresentato in modo più dettagliato nell'Allegato B.

11 SPEZIFISCHES RISIKO

11.1 KLASSIFIZIERUNG GPLANRL

Die zukünftige Flächenwidmung im Projektgebiet wurde auf Basis der Ergebnisse der vorliegenden Gefahrenprüfung Lawinen – AX und

11 RISCHIO SPECIFICO

11.1 CLASSIFICAZIONE PCTP

La futura zonizzazione dell'area di progetto è stata discussa in diverse riunioni interdisciplinari sulla base dei risultati della verifica di

Wassergefahren – IX sowie auf Basis der Gefahrenprüfung Massenbewegungen – LX von Seiten des Amtes für Geologie und Baustoffprüfung in mehreren Sitzungen fachübergreifend diskutiert. Das Ergebnis dieser Besprechungen liegt seit Kurzem im Antrag um Abänderung des GPlanRL der Gemeinde Graun des beauftragten Ingenieurbüros Pohl und Partner (Latsch, Oktober 2022) definitiv vor. Die darin enthaltenen Umwidmungen und Neuausweisungen sind in Anhang E dargestellt.

valanghe – AX e pericoli idraulici – IX, nonché sulla base della verifica dei pericoli di frana – LX, elaborato dall'Ufficio Geologia e Materiali. Il risultato di queste discussioni è stato recentemente finalizzato nella domanda di modifica del PCTP del Comune di Curon da parte dello studio di ingegneria Pohl und Partner (Laces, ottobre 2022). Le corrispondenti riassegnazioni e le nuove classificazioni vengono presentate nell'Allegato E.

11.2 RISIKODEFINITION

Bezugnehmend auf den oben genannten Planungsstand wird zusammenfassend die alte Staatsstraße in „Felsregion - Gletscher“ umgewandelt und der hydrogeologisch kritische Teil der Aufschüttungsfläche als „Wald“ ausgewiesen. **Auf Grundlage einer fehlenden Schadensanfälligkeit gilt gemäß dieser Zuweisung für die betreffenden Flächen ein spezifisches Risiko von Rs1.**

Für die neue Staatsstraße und den seeseitig parallel verlaufenden Radweg liegt hingegen ein spezifisches Risiko vor. Dieses wird auf Grundlage der definierten Gefahrensituation und auf Grundlage der Schadensanfälligkeit der zukünftigen Flächennutzung bestimmt. Für die GPlanRL-Kategorien „Staatsstraße“ und „Radweg“ wird gemäß Landesrichtlinie folgendes spezifisches Risiko definiert:

Staatsstraße SS40:

Schadenspotential = **E3**
Mittleres spezifisches Risiko = **Rs2**
Maximales spezifisches Risiko = **Rs4**

Generell liegt ein mittleres spezifisches Risiko Rs2 vor. An den Schnittstellen mit den blauen

11.2 DEFINIZIONE DEL RISCHIO

In riferimento al sopracitato stato di progetto risulta sommariamente, che la vecchia strada statale viene convertita in "Zona rocciosa - Ghiacciaio" e la parte idrogeologicamente critica dell'area rilevata viene designata come "bosco". **In relazione a questa assegnazione e sulla base di una assente vulnerabilità delle aree interessate risulta un rischio specifico Rs1.**

Per la nuova strada statale e la pista ciclabile che corre parallela invece, esiste un rischio specifico. Questo viene determinato sulla base della verifica del pericolo sovrastante e della vulnerabilità del futuro utilizzo della superficie. Ai sensi delle Linee guida provinciali per le categorie PCTP "strada statale" e "pista ciclabile" viene definito il seguente rischio specifico:

Strada statale SS40:

Danno potenziale = **E3**
Rischio specifico medio = **Rs2**
Rischio specifico massimo = **Rs4**

In generale, il rischio specifico risulta essere medio – Rs2. Alle intersezioni con le zone blu di

Lawinengefarenzonen (Km 0+740, 0+900, 1+100, 1+570, 1+160) ist ein hohes spezifische Risiko Rs3 abzuleiten, an der Schnittstelle mit der roten Lawinengefarenzone (Km 1+320) ein maximales spezifisches Risiko von Rs4 – sehr hoch.

Fahrradweg:

Schadenspotential = **E2**

Mittleres spezifisches Risiko = **Rs1**

Maximales spezifisches Risiko = **Rs2**

Die parallel zur SS40 verlaufende Trasse des Fahrradweges unterliegt mehr oder weniger derselben Gefahrensituation wie die Staatsstraße. Allerdings wird der Fahrradweg im Winter, und speziell unter hochwinterlichen Verhältnissen, nicht genutzt. Daraus resultieren eine geringe Personenpräsenz bzw. reduzierte Schadensanfälligkeit.

pericolo valanga (km 0+740, 0+900, 1+100, 1+570, 1+160) viene calcolato un rischio specifico elevato – Rs3, mentre alla intersezione con la zona rossa di pericolo valanga (km 1+320) viene determinato un rischio specifico massimo di Rs4 - molto elevato.

Pista ciclabile:

Danno potenziale = **E2**

Rischio specifico medio = **Rs1**

Rischio specifico massimo = **Rs2**

Il tracciato nuovo della pista ciclabile che corre parallelamente alla SS40, è soggetto più o meno alla stessa situazione di pericolo della strada statale. La pista ciclabile, tuttavia, non viene utilizzata in inverno e soprattutto non in situazioni di condizioni invernali critici. Questo comporta una bassa presenza di persone e un ridotto danno potenziale

12 KOMPATIBILITÄTSPRÜFUNG

Für die Projektflächen „Felsregion - Gletscher“ und „Wald“ gemäß Antrag um BLP-Änderung (Ingenieurbüro Pohl und Partner, Oktober 2022) wird kein relevantes spezifisches Risiko und damit kein Handlungsbedarf zur Reduzierung der Gefahr erkannt. Die Ausweisung der entsprechenden Flächen ist somit in Bezug auf die gegenständlich geprüfte Lawinen- und Wassergefahr kompatibel.

Die festgestellte Gefahren- und Risikosituation in Bezug auf die neue SS40 und den Radweg erfordert hingegen Maßnahmen zur Reduzierung der ausgewiesenen Gefahr bzw. eine schutztechnische Anpassung der geplanten Flächennutzung. Zur Erlangung der hydrogeologischen Kompatibilität in Zusammenhang mit

12 VERIFICA DI COMPATIBILITÀ

Per le aree di progetto "Zona rocciosa - Ghiacciaio" e "bosco", secondo la domanda di modifica del BLP presentata (Studio di ingegneria Pohl und Partner, ottobre 2022), non è stato identificato alcun rischio specifico rilevante e quindi non sussiste la necessità di intervenire per ridurre il pericolo. Relativo alla verifica del pericolo di valanghe e del pericolo idraulico in oggetto, perciò, la riclassificazione delle aree corrispondenti risulta compatibile.

La situazione di rischio e di pericolo definita relativo alla nuova SS40 e la pista ciclabile necessita invece interventi per la mitigazione del pericolo rispettivamente un adeguamento per quanto riguarda la sicurezza della superficie di futuro utilizzo. Per l'ottenimento della compatibilità idrogeologica, in relazione ai lavori di

der geplanten Reschensee-Aufschüttung und Verlegung der SS40 werden somit schutztechnische Maßnahmen definiert.

rilevato nel lago di Resia e lo spostamento della SS40 in progetto, vengono perciò definiti interventi tecnici di messa in sicurezza.

12.1 VORSCHRIFTEN ZUR ERLANGUNG DER HYDROGEOLOG. KOMPATIBILITÄT

Die nachfolgenden Kompatibilitätsmaßnahmen beziehen sich auf die neue Staatsstraße und den geplanten Radweg.

12.1 PRESCRIZIONI PER L'OTTENIMENTO DELLA COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Le seguenti misure di compatibilità sono riferite alla nuova strada statale e alla pista ciclabile in progetto.

12.1.1 Maßnahmen gegen Wassergefahren

Zwingende, schutztechnische Maßnahmen zur Minimierung des Personen- und Schadensrisikos sind in Zusammenhang mit der geplanten Änderung am GPlanRL nicht erforderlich. Es werden jedoch nachfolgende Empfehlungen zur Reduzierung von untergeordneten Beeinträchtigungen längs der neuen SS40 und im Bereich der geplanten Aufschüttung abgegeben:

- 1) In Abschnitt 1 (Anbindung Süd) sind die bergseitig der SS40 ausufernden Wassermassen des Val Vivanibach einzudämmen und über die bestehende Künnette und Unterführung kontrolliert in den Reschensee abzuleiten.
- 2) Im Abschnitt 2 (Aufschüttung) ist eine geordnete Entwässerung der Rückstaufläche westlich der neuen Trasse der SS40 vorzusehen. Dafür ist die SS40 in Abständen von 100 bis 200 m mit Drainagerohren (Ø 400 mm) zu unterführen. Zudem sollte ein Sickergraben entlang des heutigen Seeufers mit eventuellem Anschluss zum geplanten Entlastungskanal „G1“ im Süden bzw. „Kanzeltal“ im Norden errichtet werden.
- 3) In Abschnitt 3 (Anbindung Nord) sollte zur Reduzierung der Einstauzeiten ein

12.1.1 Interventi contro il pericolo idraulico

In relazione alla modifica del PCTP in progetto non sono necessarie provvedimenti di protezione obbligatorie per la riduzione del rischio per persone e beni. Tuttavia, vengono enunciate le seguenti raccomandazioni per ridurre gli impatti secondari lungo la nuova SS40 e nell'area del previsto rilevato:

- 1) Nel tratto 1 (collegamento sud), le acque del Rio Val Vivani, fuoriuscite sul lato a monte della SS40, devono essere arginate e scaricate in modo controllato nel lago di Resia attraverso la cunetta e il sottopassaggio esistente.
- 2) Nel tratto 2 (rilevato), occorre prevedere un drenaggio ordinato dell'area di rigurgito a ovest del nuovo tracciato della SS4. A tal fine, la SS40 deve essere sottopassata con tubi di drenaggio (Ø 400 mm) a intervalli di 100 - 200 m. Inoltre, lungo l'attuale riva del lago sarebbe opportuno realizzare un fosso di infiltrazione con un eventuale collegamento al previsto canale di scarico "G1" a sud e "Kanzeltal" a nord del rilevato.
- 3) Nel tratto 3 (collegamento nord), al fine di ridurre i tempi di ristagno, è

unbefestigter Drainagegraben Richtung Süden längs der SS40 (Mindestquerschnitt 1.5 m²) hin zum Entlastungskanal Rauchtal ausgeformt werden.

consigliabile realizzare un fosso di drenaggio non rinforzato in direzione sud lungo la SS40 (sezione minima 1.5 m²) fino allo sfioratore del Val Rauchtal.

12.1.2 Maßnahmen gegen Lawinengefahren

Unter Berücksichtigung der erkannten Lawinengefahrensituation werden schutztechnische Maßnahmen zur Reduzierung des Personen- und Schadensrisikos entlang der SS40 als zwingend erachtet. Im jeweiligen Abschnitt der als sicherungswürdig erkannten Schnittstellen der Untersuchungslawinen L4, L12, Kanzeltal und Rauchtal mit der neuen Staatsstraße wird dementsprechend die Errichtung von parallel zur SS40 angelegten Schutzdämmen, errichtet in einfacher Erdbauweise, als zweckmäßigste schutztechnische Lösung definiert. Die Bauwerke sollen die SS40 in Deckungsschutz bringen und die permanente Verkehrssicherheit garantieren.

Aufbauend auf den ermittelten lawinendynamischen Größen sowie den definierten Gefahrenabschnitten sind im Zuge der geplanten Arbeiten vier Schutzbauwerke mit nachfolgenden Eigenschaften zu realisieren:

- 1) **Lawinenschutzdamm 1 – LAWINE L4,**
Km 0+720 bis Km 0+770:
Mindestlänge $L_{min.} = 50$ m
Mindesthöhe $H_{min.} = 4.0$ m
- 2) **Lawinenschutzdamm 2 – LAWINE L12,**
Km 1+295 bis Km 1+345
Mindestlänge $L_{min.} = 50$ m
Mindesthöhe $H_{min.} = 7.0$ m
- 3) **Lawinenschutzdamm 3 – KANZELTAL,**
Km 1+560 bis Km 1+600
Mindestlänge $L_{min.} = 40$ m
Mindesthöhe $H_{min.} = 4.0$ m

12.1.2 Interventi contro il pericolo di valanga

Tenendo conto della situazione di pericolo di valanga riconosciuta, vengono ritenute obbligatorie interventi protettivi per la riduzione del rischio per le persone e del danno lungo la SS40. Nelle rispettive sezioni di intersezione delle valanghe esaminate L4, L12, Kanzeltal e Rauchtal con la nuova strada statale, la costruzione di argini paravalanghe parallele alla SS40 – realizzate come semplici opere in terra – viene definita come la soluzione protettiva più appropriata. Le opere, realizzate nei tratti identificate come degno di salvaguardare, sono destinate a mettere a riparo la SS40 e a garantire la sicurezza stradale permanente.

Sulla base dei parametri di dinamica di valanga determinati e delle sezioni di pericolo definite, nel corso dei lavori programmati dovranno essere realizzate 4 opere di protezione con le seguenti caratteristiche:

- 1) **Argine paravalanga 1 – VALANGA L4,**
Km 0+720 a Km 0+770
Lunghezza minima $L_{min.} = 50$ m
Altezza minima $H_{min.} = 4.0$ m
- 2) **Argine paravalanga 2 – VALANGA L12,**
Km 1+295 a Km 1+345
Lunghezza minima $L_{min.} = 50$ m
Altezza minima $H_{min.} = 7.0$ m
- 3) **Argine paravalanga 3 – “KANZELTAL“:**
Km 1+560 a Km 1+600
Lunghezza minima $L_{min.} = 40$ m
Altezza minima $H_{min.} = 4.0$ m

- 4) **Lawinenschutzdamm 4 – RAUCHTAL**,
Km 1+630 bis Km 1+690
Mindestlänge $L_{\min.} = 60$ m
Mindesthöhe $H_{\min.} = 4.0$ m

In Anhang F ist das Regelprofil zu den entsprechenden Schutzdämmen enthalten.

Die schutztechnischen Maßnahmen wirken ebenso auch auf den geplanten Radweg. Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen werden demzufolge nicht als notwendig erachtet.

- 4) **Argine paravalanga 3 – “RAUCHTAL”**,
Km 1+630 a Km 1+690
Lunghezza minima $L_{\min.} = 40$ m
Altezza minima $H_{\min.} = 4.0$ m

L'allegato F contiene il profilo tipo per gli argini paravalanghe corrispondenti.

Gli interventi di protezione hanno lo stesso effetto anche sulla pista ciclabile in progetto. Non si ritiene pertanto necessarie ulteriori misure di sicurezza.

12.2 KOMPATIBILITÄTSERKLÄRUNG

Den Befund gemäß den vorangestellten Kapiteln vorausgeschickt, wird Folgendes festgestellt:

1. In Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben bzw. mit der zu Grunde liegenden Abänderungen des GPlanRL der Gemeinde Graun wurde eine limitierte hydraulische Gefahrensituation sowie eine relevante Gefahrensituation hinsichtlich Lawinen erkannt. Das davon abgeleitete, maximale spezifische hydrogeologische Risiko wurde mit Rs4 bestimmt.
2. Die vollständige Einhaltung der in Kapitel 12.1 zitierten schutztechnischen Maßnahmen und Auflagen ist Voraussetzung für die hydrogeologische Kompatibilität des Vorhabens. Ein spezifisches Risiko von Rs2 – mittel oder geringer gemäß Landesrichtlinie für Erstellung der Gefahrenzonenpläne ist gegeben.
3. Schwere Schäden sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Ebenso sind mögliche Schäden an Dritten bzw. eine Verschlechterung der generellen Gefahrensituation nicht abzuleiten.

12.2 DICHIARAZIONE DI COMPATIBILITÀ

Premessa la perizia fatta nei capitoli sopra esposti, si stabilisce quanto segue:

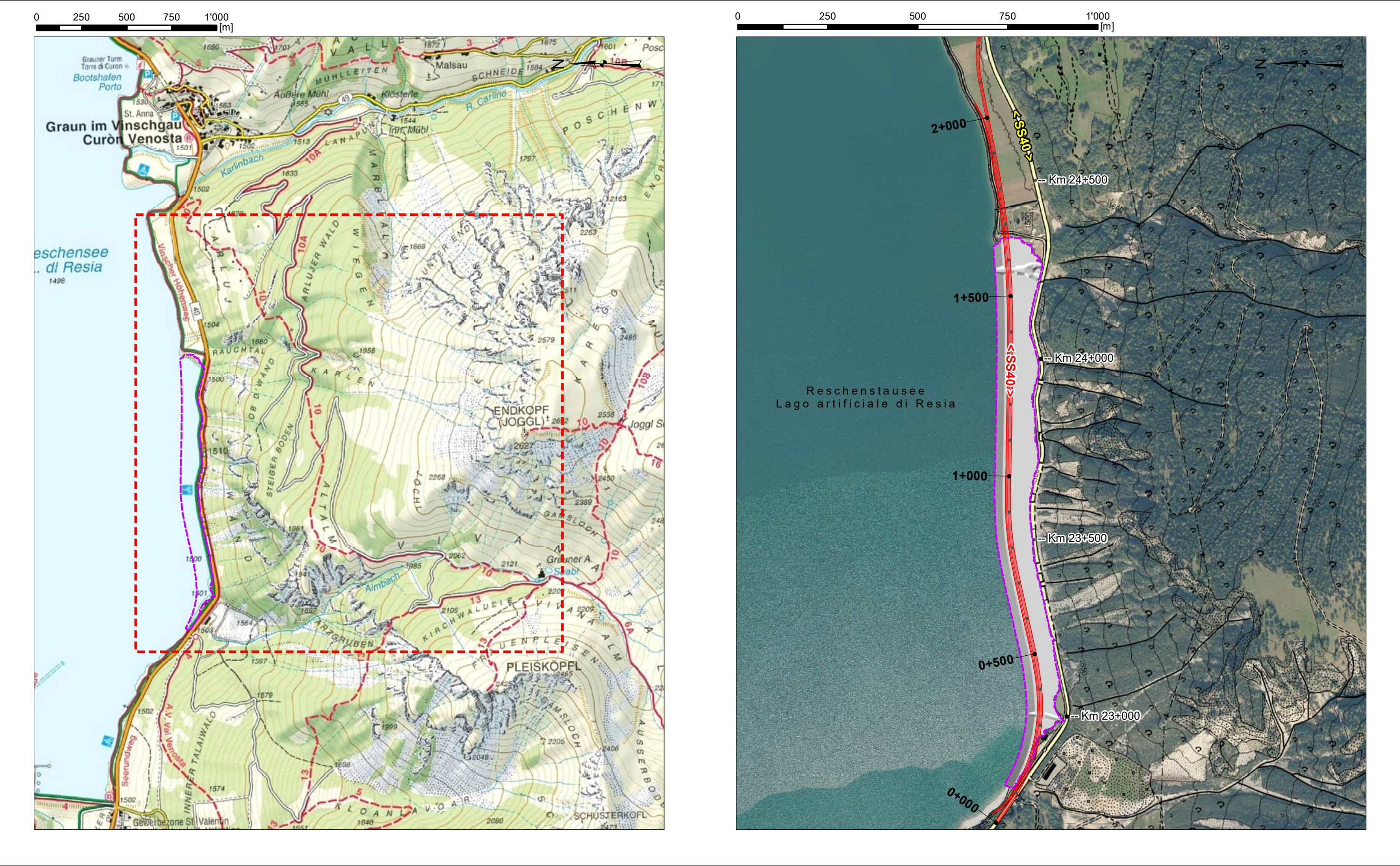
1. In relazione agli interventi di costruzione in progetto rispettivamente con la corrispondente modifica del PCTP del Comune di Curon, è stata riconosciuta una limitata situazione di pericolo idraulico nonché una rilevante situazione di pericolo di valanga. Il rischio specifico idrogeologico massimo che ne deriva è stato determinato come Rs4.
2. Per la compatibilità idrogeologica del progetto è presupposta la totale ottemperanza delle misure tecniche di protezione e prescrizioni citati nel capitolo 12.1. Viene garantito un rischio specifico Rs2 – medio o inferiore ai sensi delle direttive provinciali per la redazione dei piani di pericolo.
3. Non sono da attendersi danni gravi a causa del progetto. Non sono inoltre da attendersi danni a terzi, o un generale peggioramento della situazione di pericolo.

4. Punkt 1 bis 3 vorausgeschickt, ist die in Zusammenhang mit der gegenständlich geplanten Abänderung des GPlanRL der Gemeinde Graun durchgeführte Kompatibilitätsprüfung positiv.

4. Premessi i punti da 1 a 3, la verifica di compatibilità eseguita in relazione alla prevista modifica del PCTP del Comune di Curon, è positiva.

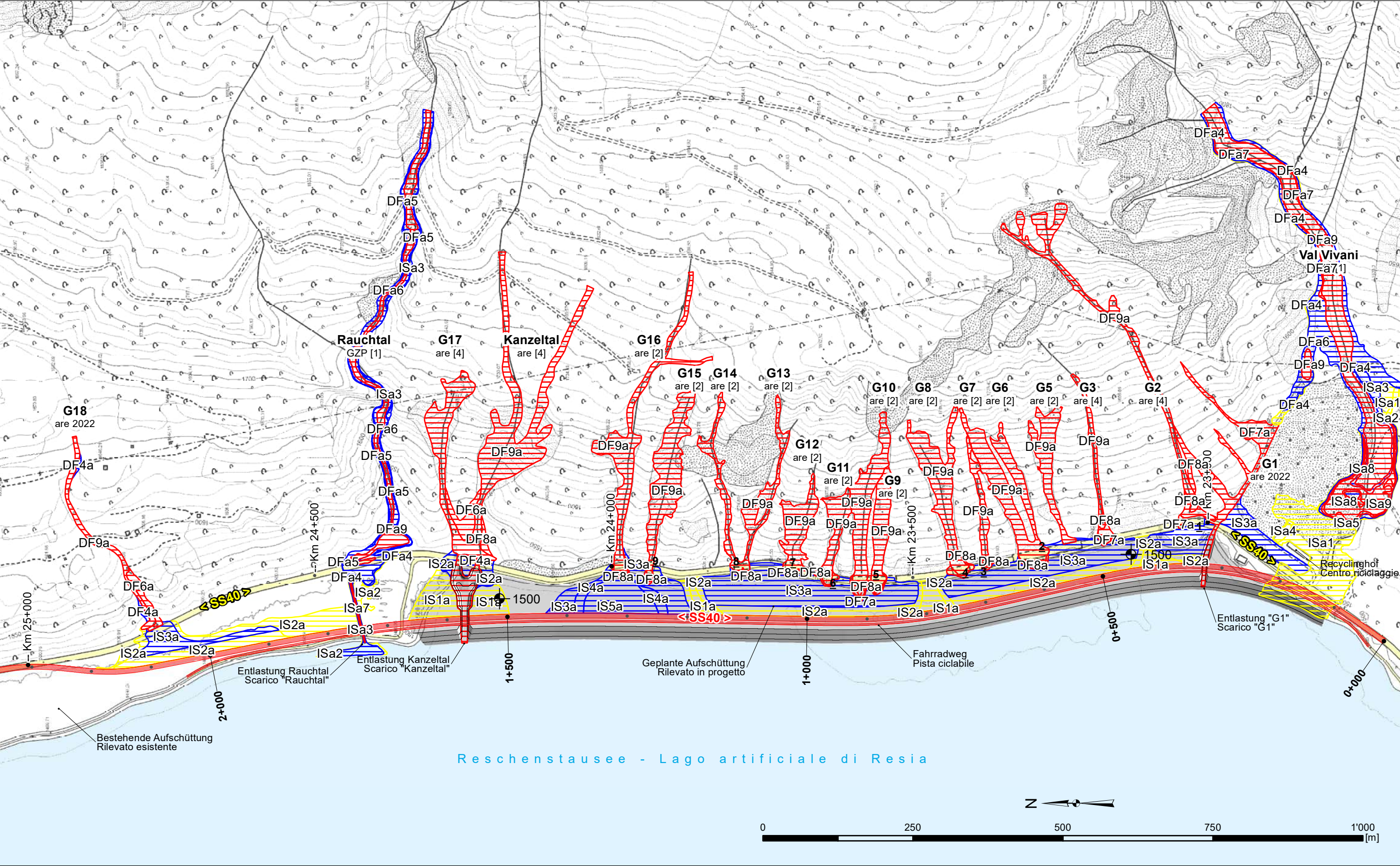
Bozen, November 2022

Bolzano, novembre 2022



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA 1:20'000/10'000	ANHANG - ALLEGATO
ÜBERSICHT: TOPOGRAPHISCHE KARTE TABACCO UND ORTHOFOTO 2020 COROGRAFIA: CARTA TOPOGRAFICA TABACCO E ORTOFOTO 2020			A

Legende/Legenda:	Neubau/Nuova costruzione	Grenze Untersuchungsgebiet/Limite area esaminata
	Abbruch/Demolizione	Grenze Aufschüttung/Limite rilevato
	Aufschüttung/Rilevato	



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA 1:6'000	ANHANG - ALLEGATO
TEILGEFAHRENZONENPLAN WASSERGEFAHREN - IX PIANO PARZIALE DELLE ZONE DI PERICOLO IDRAULICO - IX			B1

Legende/Legenda:

Gefahrenstufe [H]
Livello di pericolo [H]

H2 - mittel/medio

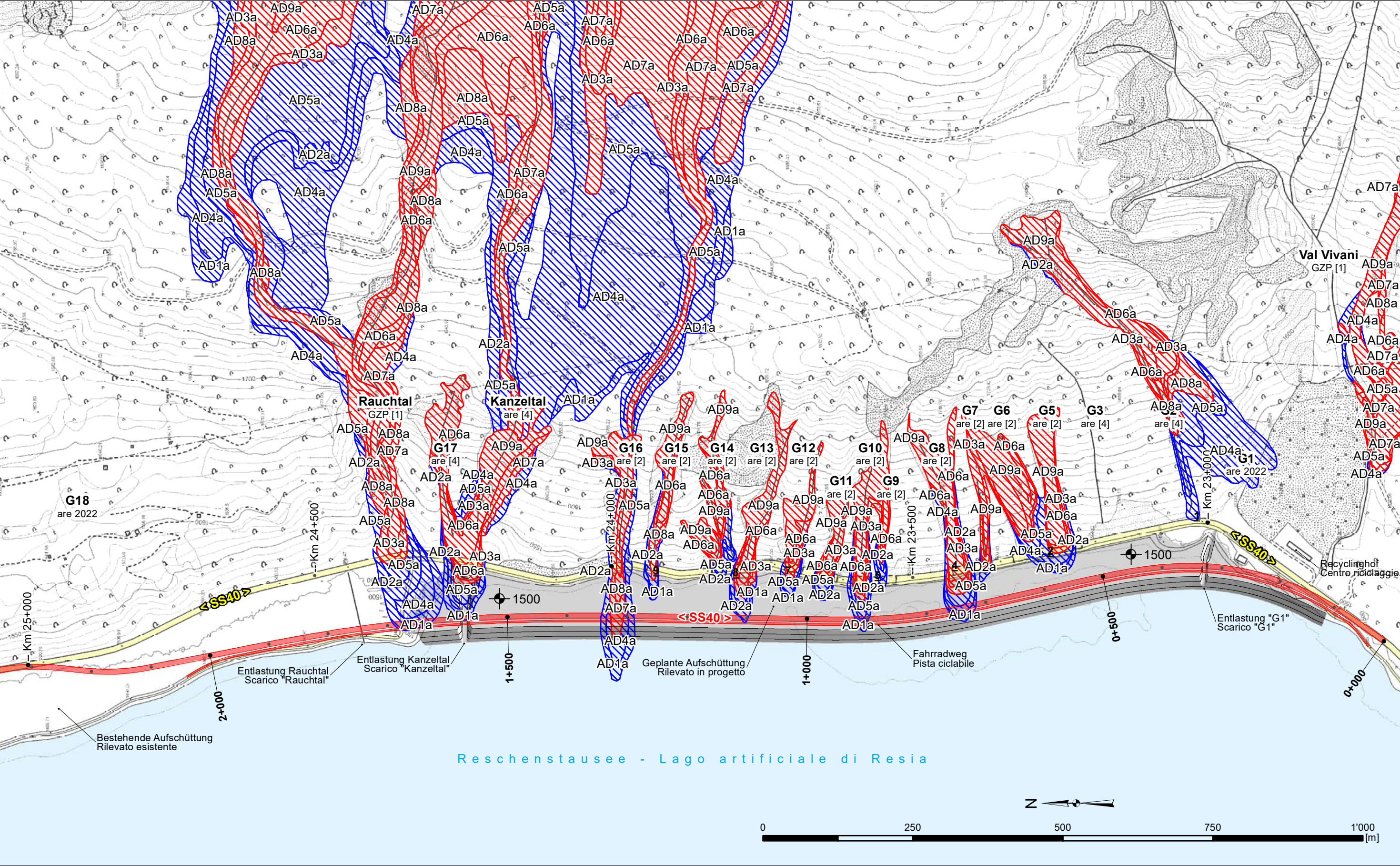
H3 - hoch/elevato

H4 - sehr hoch/molto elevato

Neubau/Nuova costruzione

Abbruch/Demolizione

Aufschüttung/Rilevato



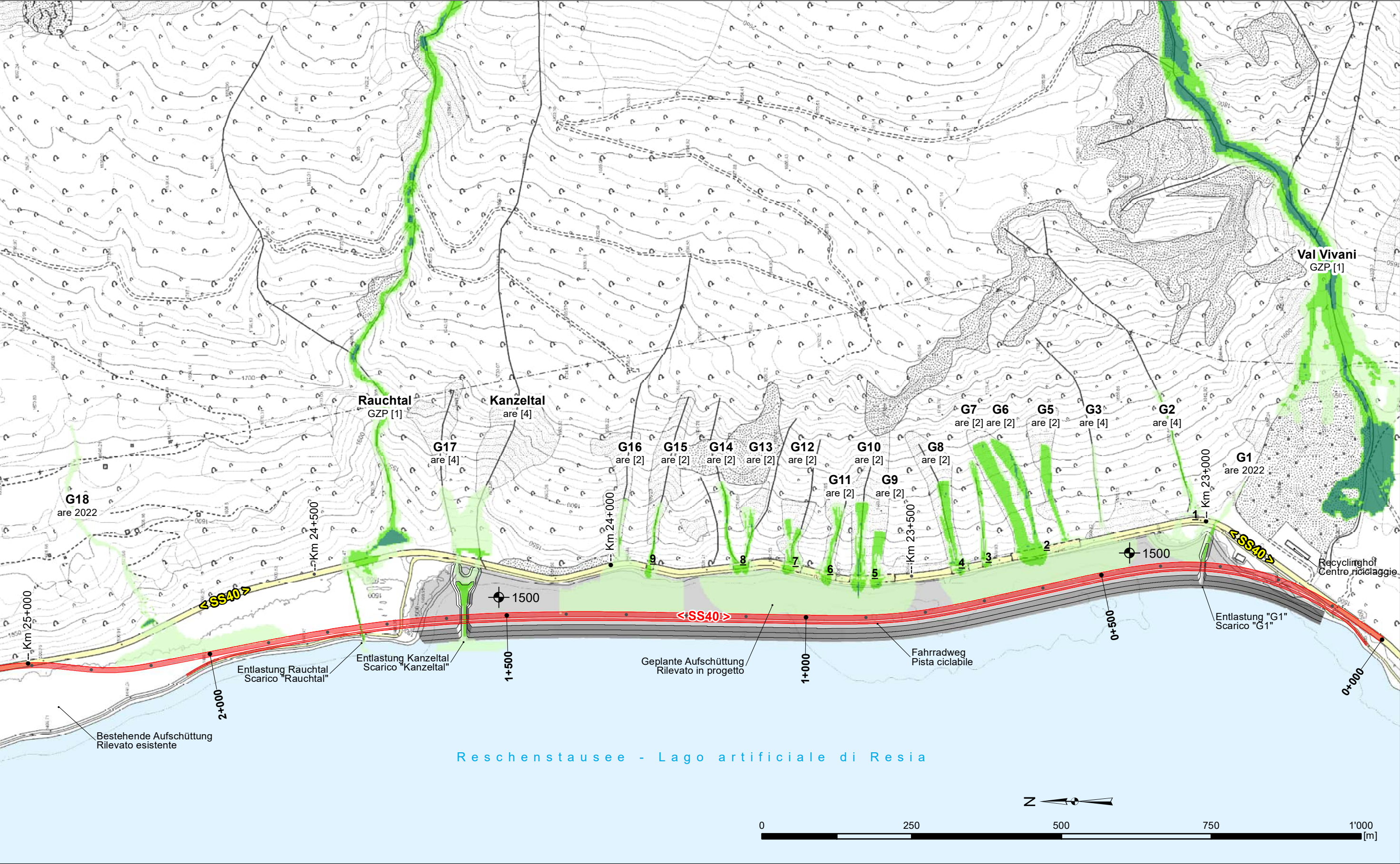
INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA 1:6'000	ANHANG - ALLEGATO
TEILGEFAHRENZONENPLAN LAWINE - AX PIANO PARZIALE DELLE ZONE DI PERICOLO VALANGA - AX	B2		

Legende/Legenda:

Gefahrenstufe [H]
Livello di pericolo [H]

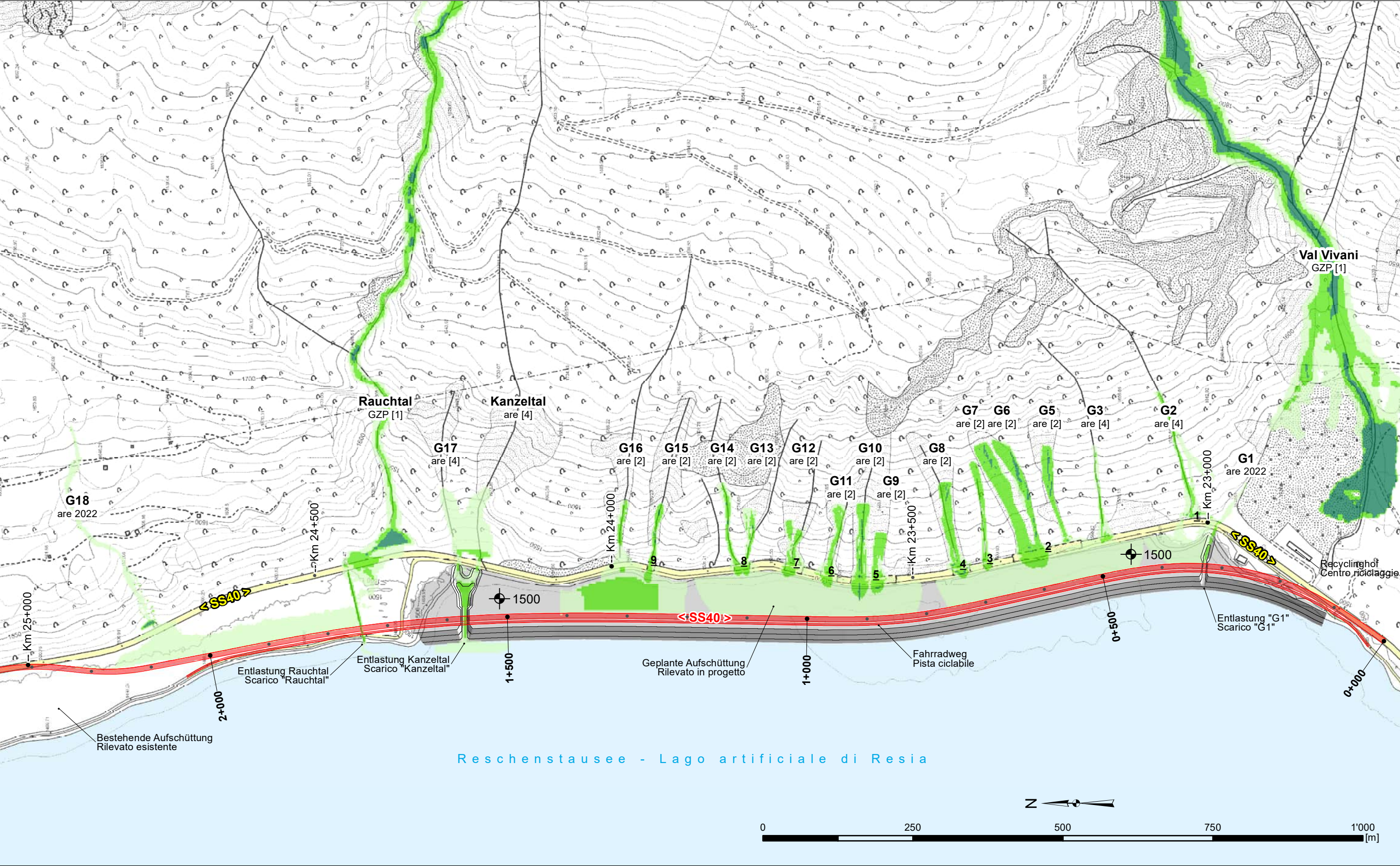
- H2 - mittel/medio
- H3 - hoch/elevato
- H4 - sehr hoch/molto elevato

Neubau/Nuova costruzione
Abbruch/Demolizione
Aufschüttung/Rilevato



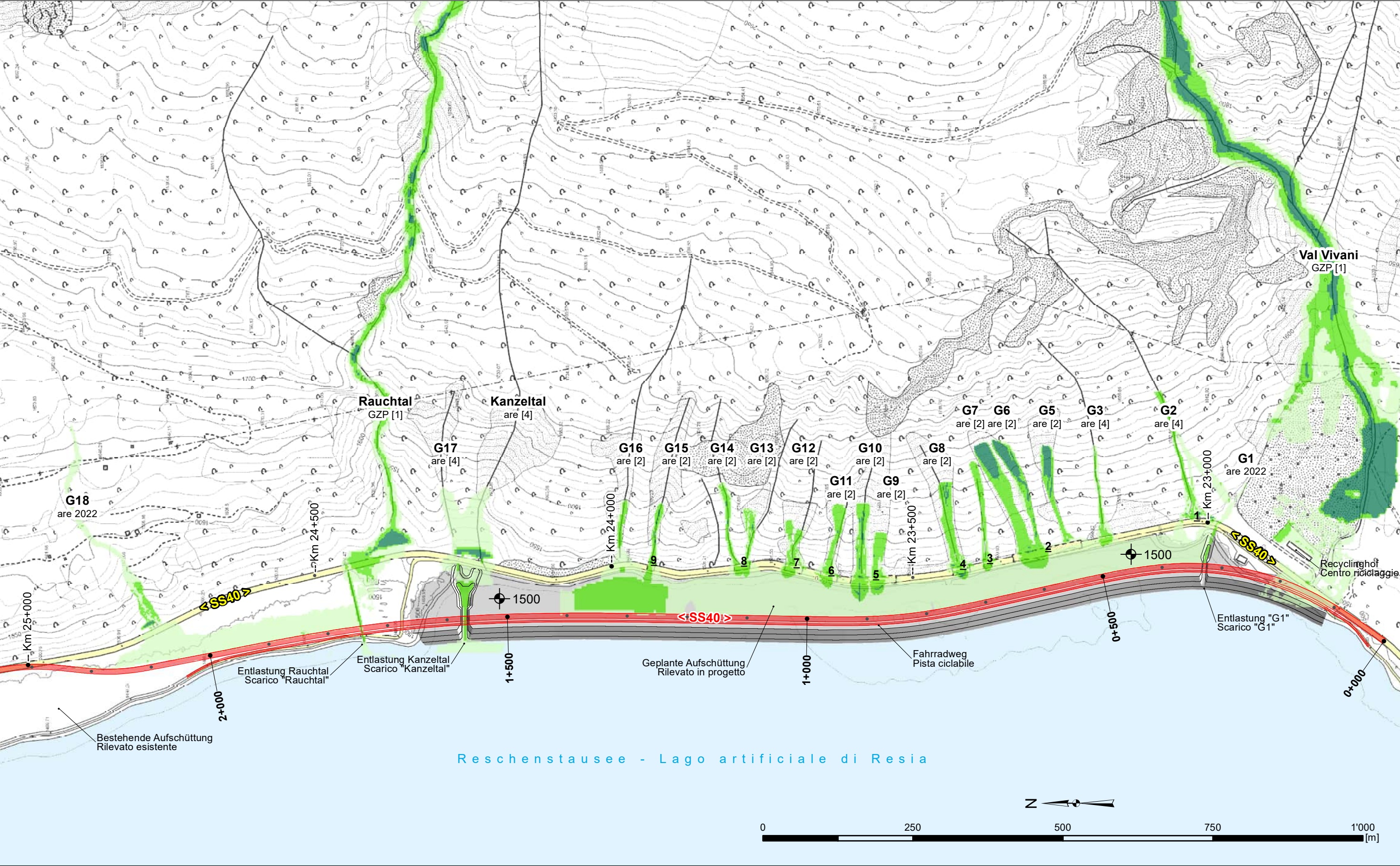
INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA 1:6'000	ANHANG - ALLEGATO
INTENSITÄTSKARTE MURGANG UND ÜBERSARUNG SZ30 CARTA DELLE INTENSITÀ COLATA DETRITICA E ALLUV. TORRENTIZIO SC30			C1

Legende/Legenda:	Intensität - Fließtiefe [m] Intensità - tirante idraulico [m]	
	0.01 - 0.50 = niedrig/bassa	Neubau/Nuova costruzione
	0.51 - 2.00 = mittel/media	Abbruch/Demolizione
	> 2.01 = hoch/elevata	Aufschüttung/Rilevato



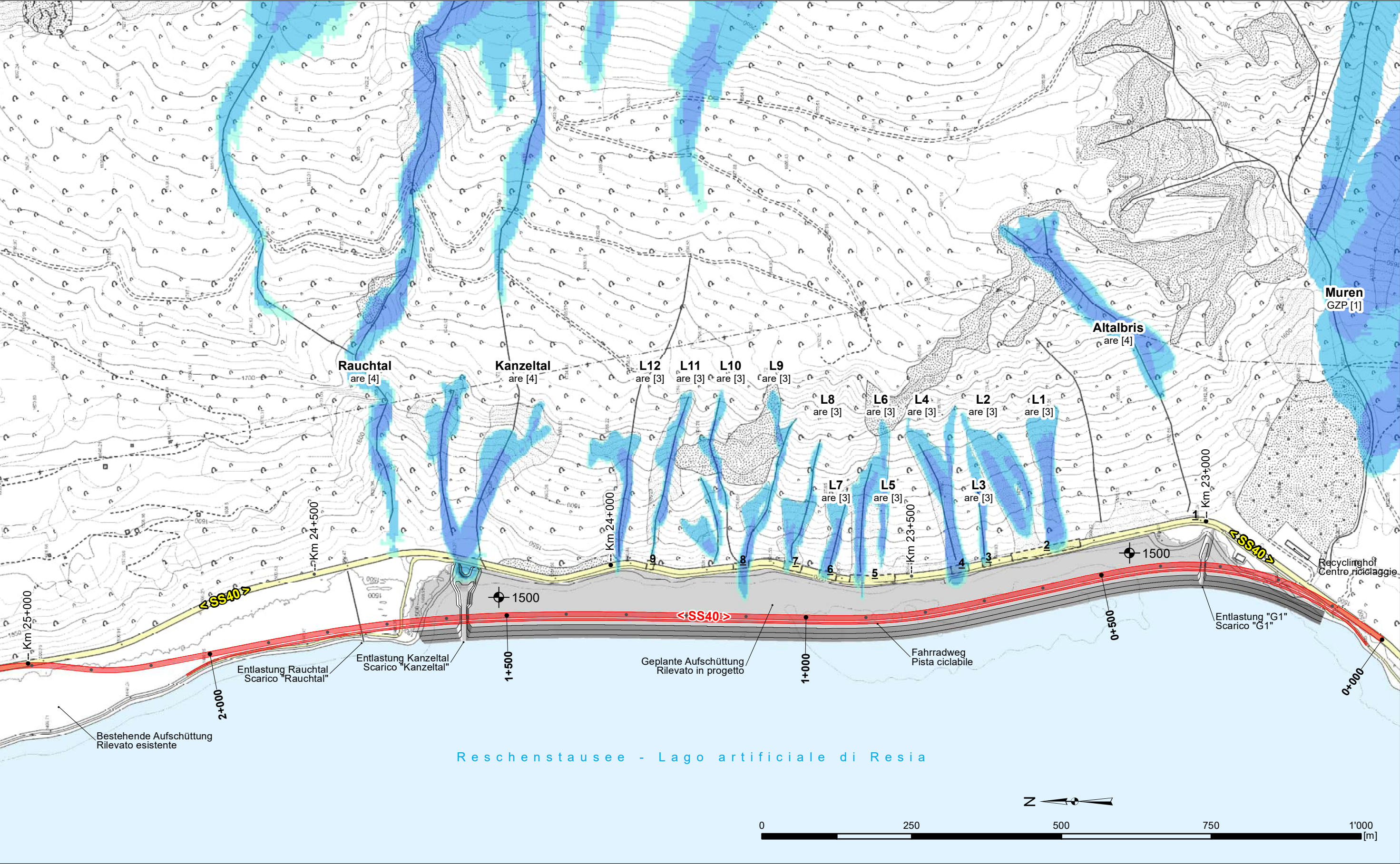
INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA 1:6'000	ANHANG - ALLEGATO
INTENSITÄTSKARTE MURGANG UND ÜBERSARUNG SZ100 CARTA DELLE INTENSITÀ COLATA DETRITICA E ALLUV. TORRENTIZIO SC100			C2

Legende/Legenda:	Intensität - Fließtiefe [m] Intensità - tirante idraulico [m]	
	0.01 - 0.50 = niedrig/bassa	Neubau/Nuova costruzione
	0.51 - 2.00 = mittel/media	Abbruch/Demolizione
	> 2.01 = hoch/elevata	Aufschüttung/Rilevato



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA 1:6'000	ANHANG - ALLEGATO
INTENSITÄTSKARTE MURGANG UND ÜBERSARUNG SZ300 CARTA DELLE INTENSITÀ COLATA DETRITICA E ALLUV. TORRENTIZIO SC300	C3		

Legende/Legenda:	Intensität - Fließtiefe [m] Intensità - tirante idraulico [m]	
	0.01 - 0.50 = niedrig/bassa	Neubau/Nuova costruzione
	0.51 - 2.00 = mittel/media	Abbruch/Demolizione
	> 2.01 = hoch/elevata	Aufschüttung/Rilevato



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA 1:6'000	ANHANG - ALLEGATO
INTENSITÄTSKARTE LAWINE SZ30 CARTA DELLE INTENSITÀ DI VALANGA SC30			C4

Legende/Legenda:

Intensität - Lawindruck [kPa]
Intensità - Pressione di valanga [kPa]

0.1 - 3.0

= niedrig/bassa

3.0 - 30.0

= mittel/media

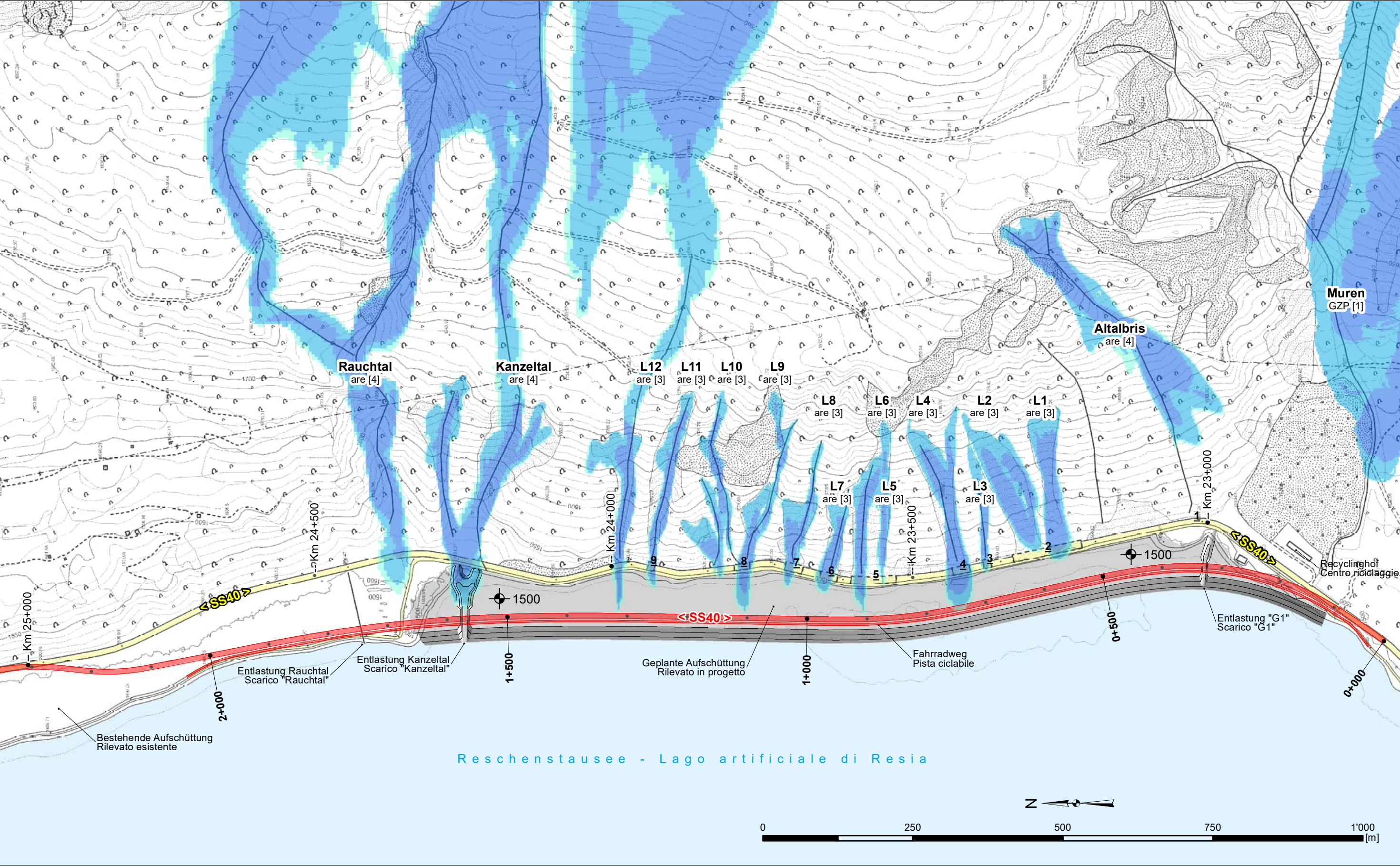
> 30.0

= hoch/elevata

Neubau/Nuova costruzione

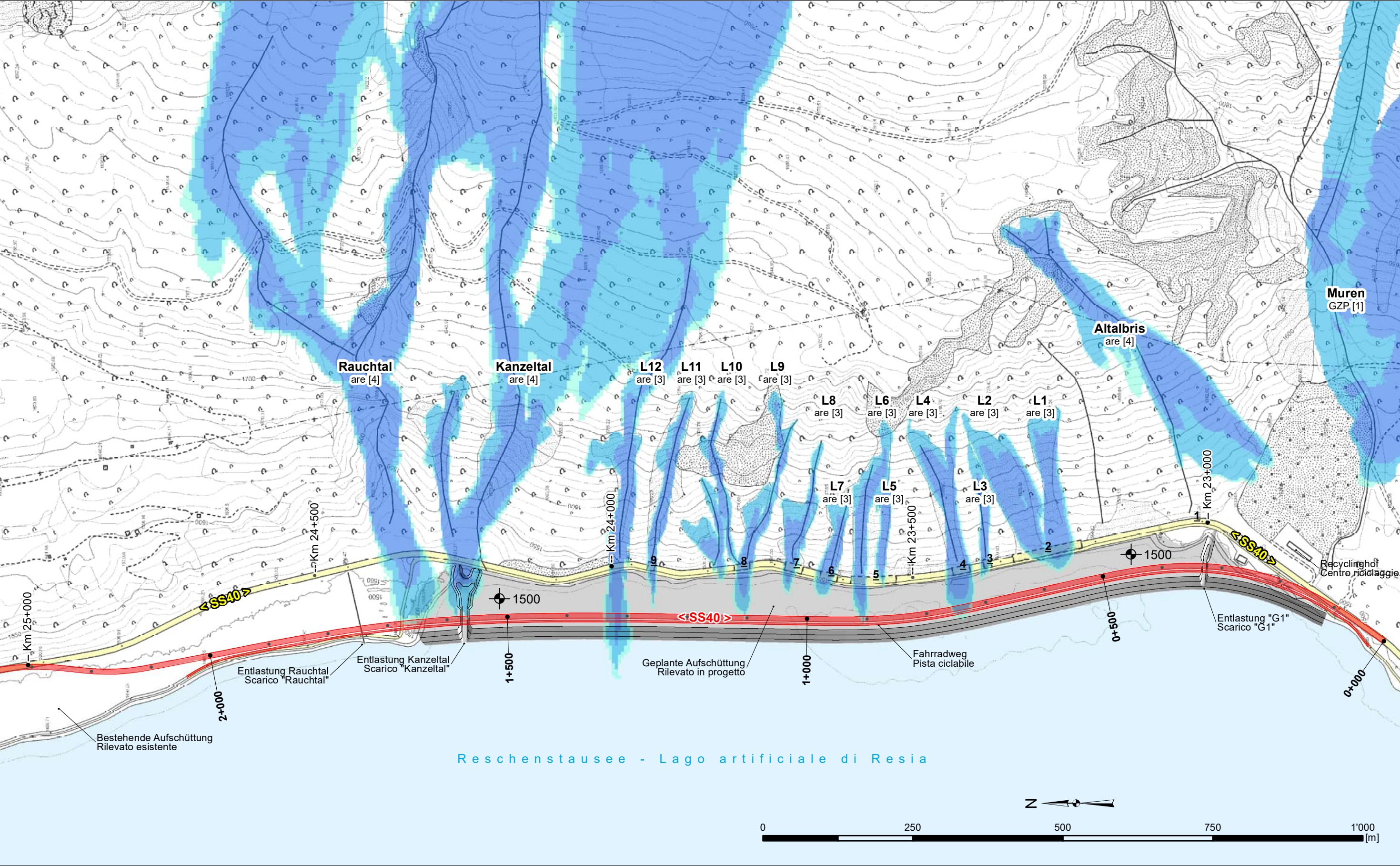
Abbruch/Demolizione

Aufschüttung/Rilevato



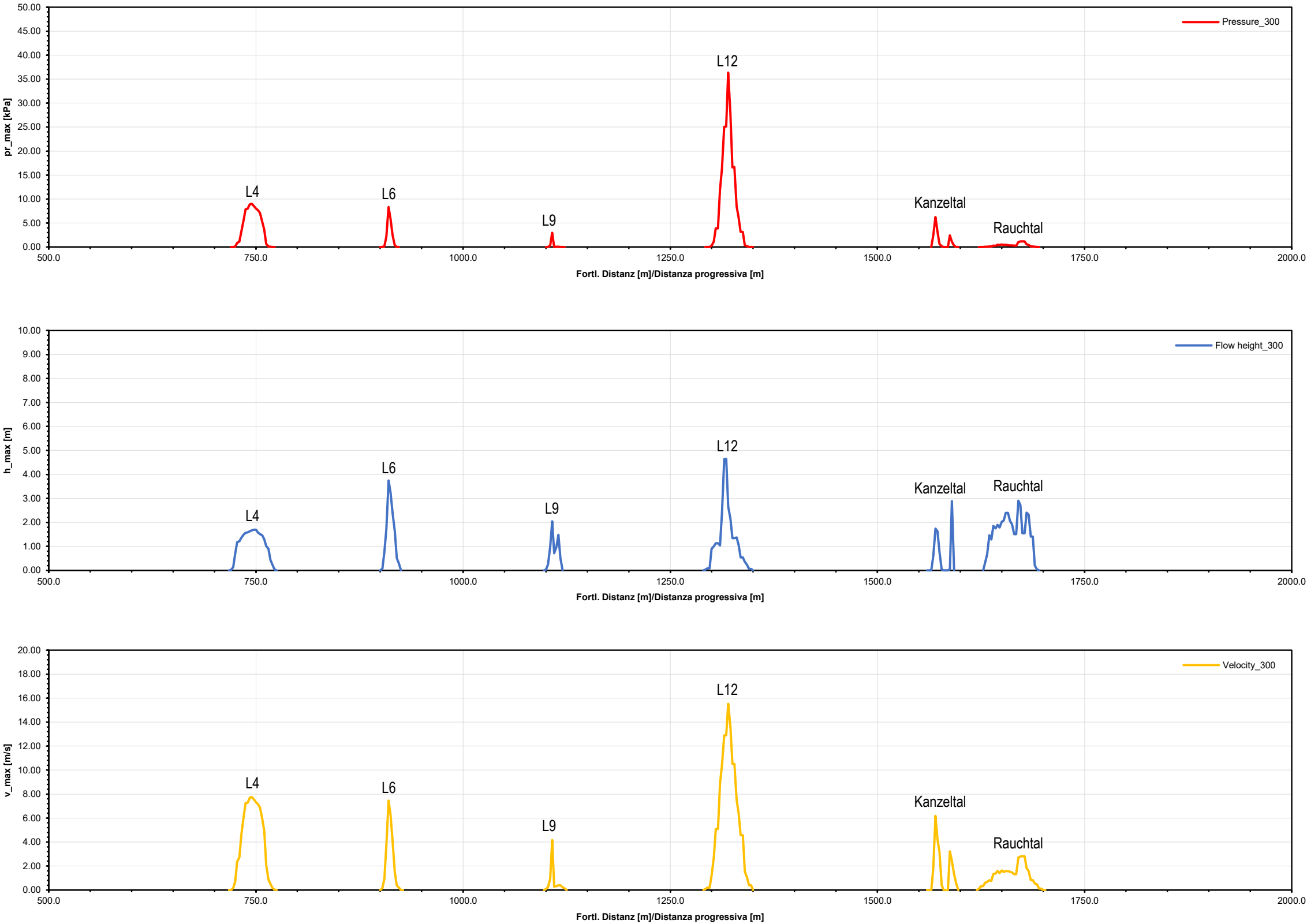
INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA 1:6'000	ANHANG - ALLEGATO
INTENSITÄTSKARTE LAWINE SZ100 CARTA DELLE INTENSITÀ DI VALANGA SC100			C5

Legende/Legenda:	Intensität - Lawindruck [kPa] Intensità - Pressione di valanga [kPa]	
	0.1 - 3.0 = niedrig/bassa	Neubau/Nuova costruzione
	3.0 - 30.0 = mittel/media	Abbruch/Demolizione
	> 30.0 = hoch/elevata	Aufschüttung/Rilevato

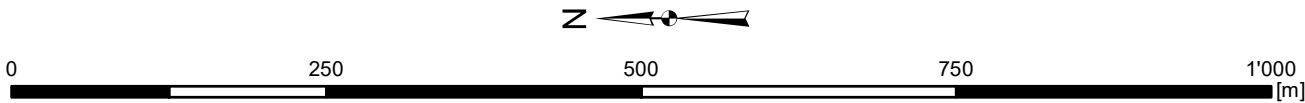
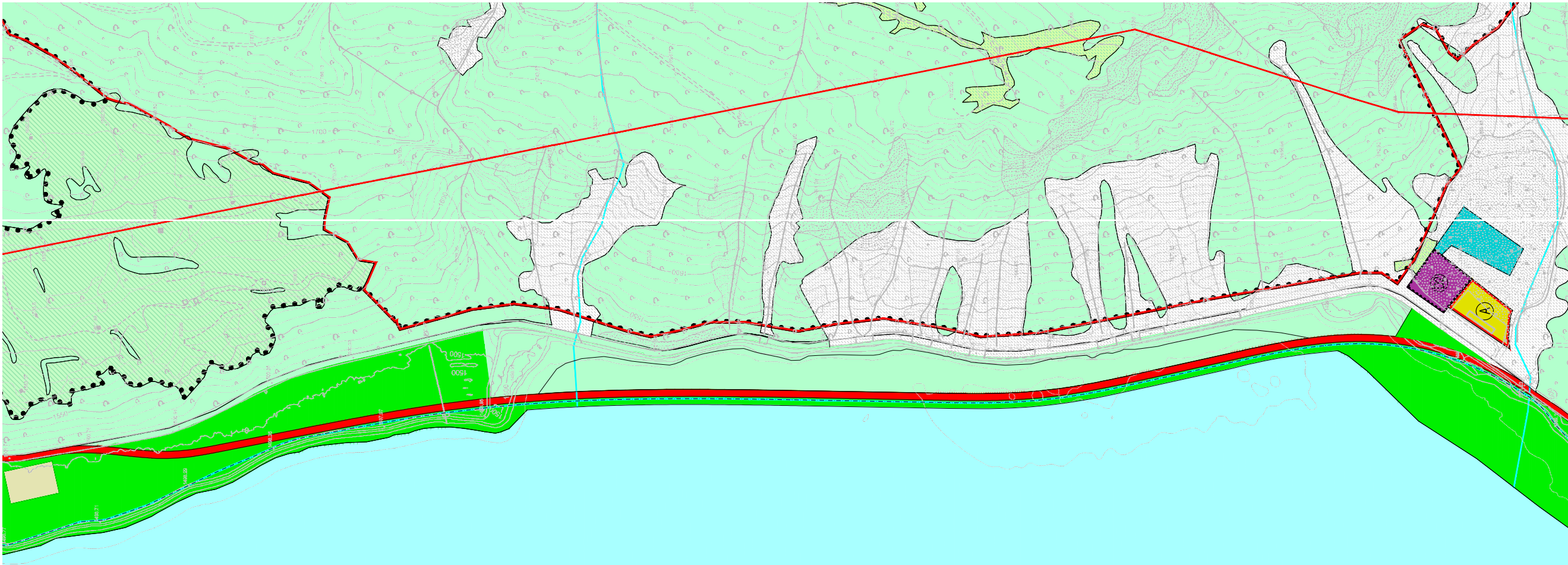


INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA 1:6'000	ANHANG - ALLEGATO
INTENSITÄTSKARTE LAWINE SZ100 CARTA DELLE INTENSITÀ DI VALANGA SC100			C6

Legende/Legenda:	Intensität - Lawindruck [kPa] Intensità - Pressione di valanga [kPa]	
	0.1 - 3.0 = niedrig/bassa	Neubau/Nuova costruzione
	3.0 - 30.0 = mittel/media	Abbruch/Demolizione
	> 30.0 = hoch/elevata	Aufschüttung/Rilevato

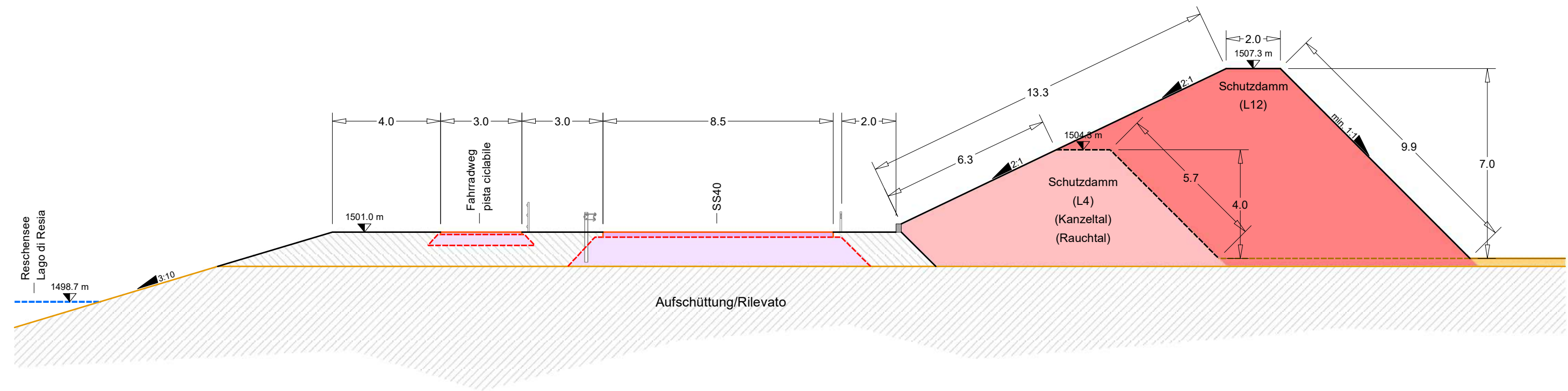


INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA ---	ANHANG - ALLEGATO
MAXIMALE LAWINENINTENSITÄTEN ENTLANG DER GEPLANTEN SS40 INTENSITÀ MASSIME DI VALANGA LUNGO LA SS40 IN PROGETTO			D



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 09.11.2022	MST. - SCALA 1:6'000	ANHANG - ALLEGATO
GPlanRL ÄNDERUNG (Pohl+Partner, Oktober 2022) MODIFICA PCTP (Pohl+Partner, ottobre 2022)			E

Legende/Legenda:	Staatsstraße/Strada statale	Radweg/pista ciclabile
	"Öffentliche Grünzone" (nicht definiert) / Verde pubblico (non definito)	
	Wald Bosco	
	Gletscher - Felsregion / Zona rocciosa - Ghiacciaio	



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA 1:150	ANHANG - ALLEGATO
REGELPROFIL SCHUTZDÄMME H = 7.0 M UND H = 4.0 M PROFILO TIPO ARGINI PARAVALNAGHE H = 7.0 M E H = 4.0 M			F

FOTO 1

Panorama des Untersuchungsgebietes mit der Aufschüttungsfläche (rot strichliert) und den zahlreichen Graben und Lawinenzügen.

Panoramica dell'area di studio con il rilevato in progetto (rosso tratteggiato) e i numerosi burroni e percorsi valanghivi.



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA ---	ANHANG - ALLEGATO
FOTODOKUMENTATION DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	G1		

FOTO 2

Südlicher Teil des Projektgebietes am Beginn der geplanten Aufschüttung. Parte meridionale dell'area di progetto all'inizio del previsto rilevato.



FOTO 3

Nördlicher Teil des Projektgebietes am Ende der geplanten Aufschüttung. Parte settentrionale dell'area di progetto al termine del previsto rilevato.



FOTO 4

Abschnitt 3. Hier verläuft die geplante SS40 auf einer bestehenden Aufschüttung. Tratto 3. Qui il tracciato della SS40 in progetto corre su un rilevato già esistente.



FOTO 5

Blick ins hoch hinauf reichende Einzugsgebiet des Kanzel- und Raughtales. Vista sul bacino idrografico d'alta quota delle valli "Kanzeltal" e "Raughtal".



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA ---	ANHANG - ALLEGATO
FOTODOKUMENTATION DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	G2		

FOTO 6

Rückhaltebecken am Gebietsauslass des Kanzeltals.
Bacino di ritenzione alla sezione di chiusura della val "Kanzeltal".



FOTO 7

Rückhaltebecken am Gebietsauslass des Rauchtales.
Bacino di ritenzione alla sezione di chiusura della val "Rauchtal".



FOTO 8

Kleines Rückhaltebecken am Gebietsauslass des Grabens G19.
Piccolo bacino di ritenzione alla sezione di chiusura del burrone G19.

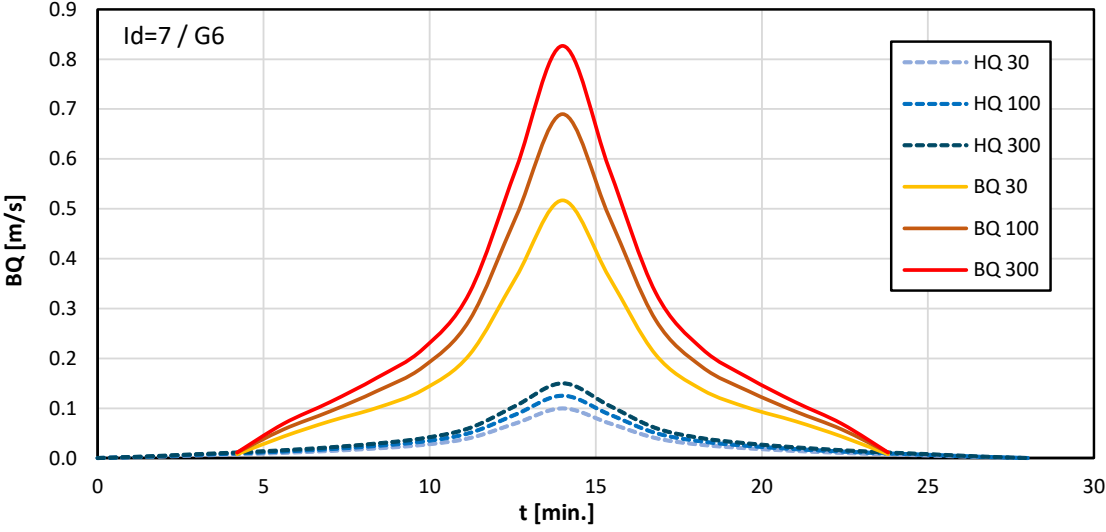
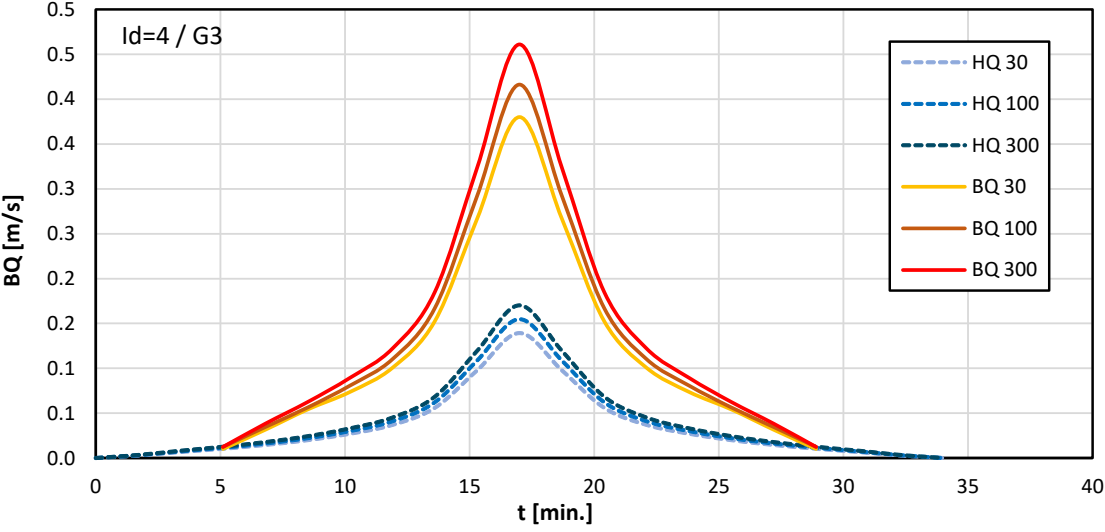
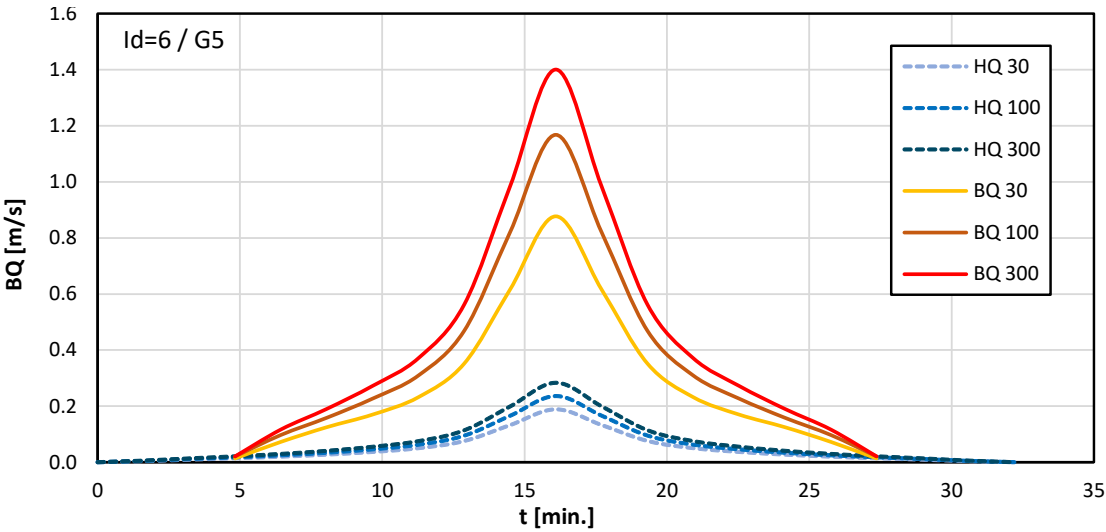
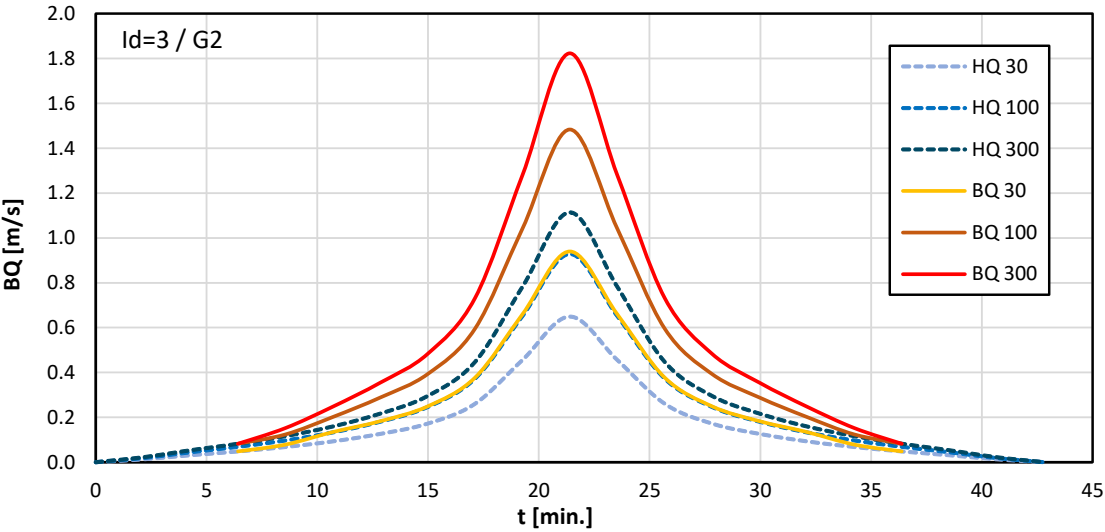
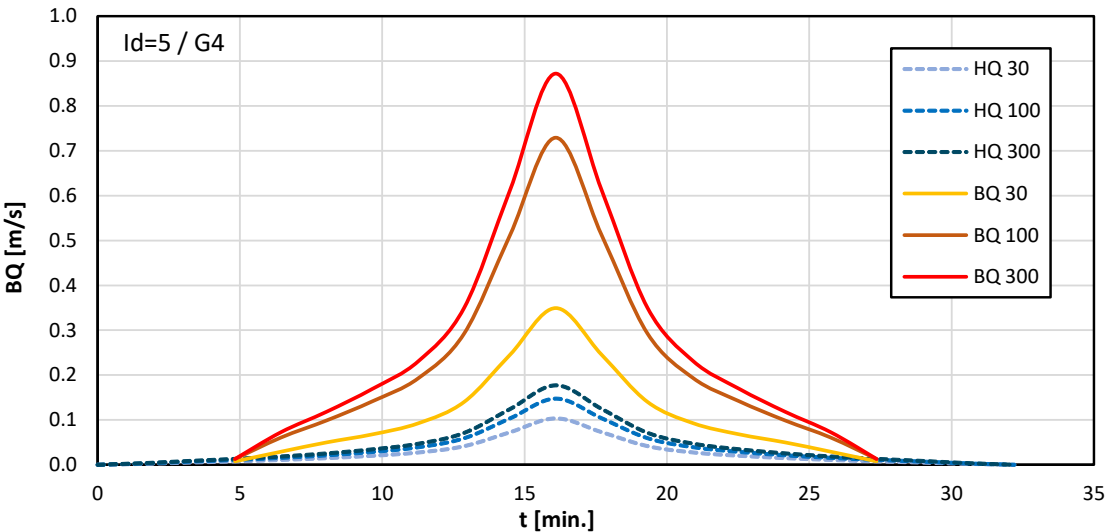
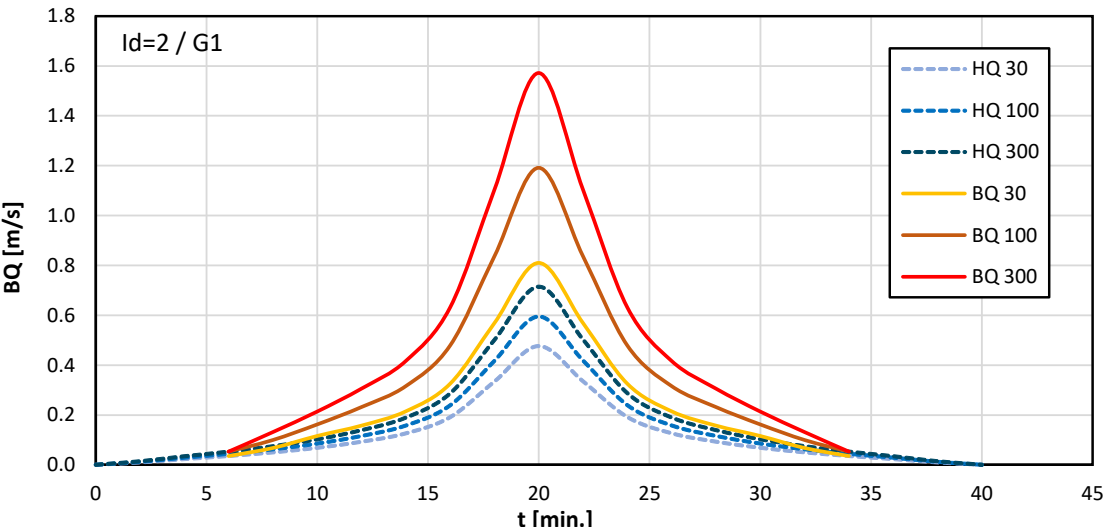


FOTO 9

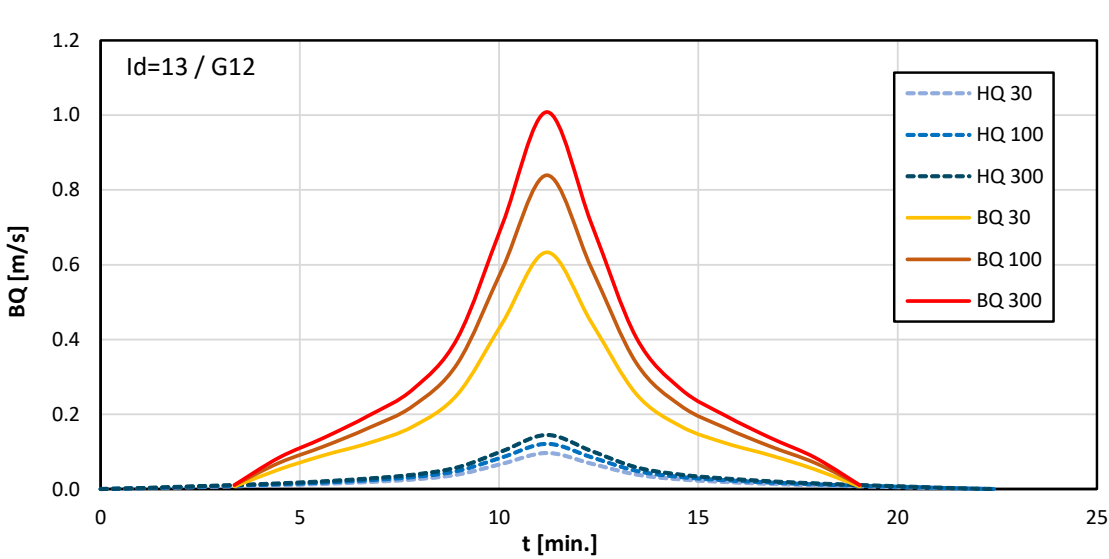
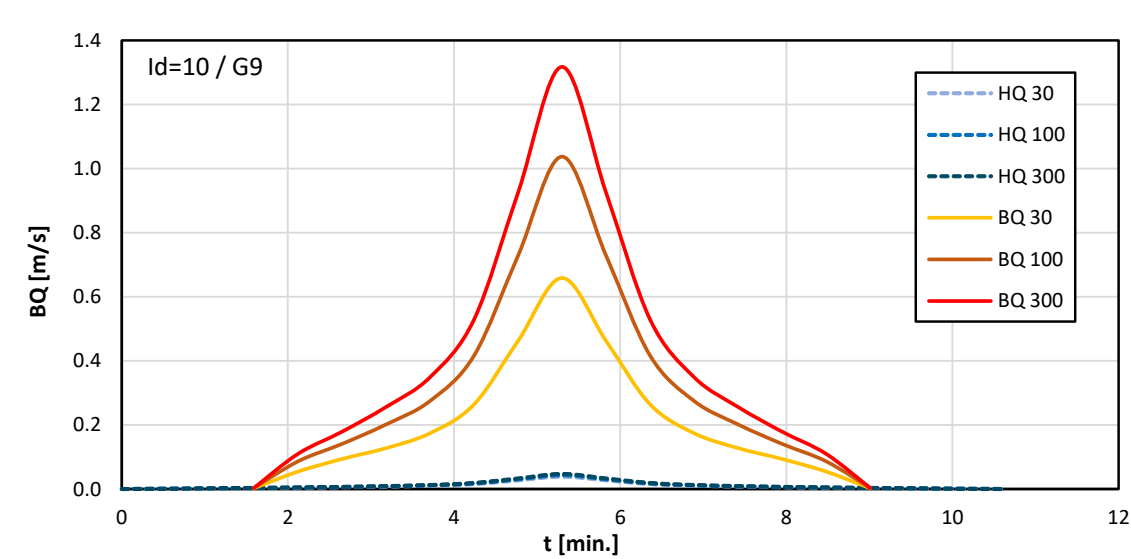
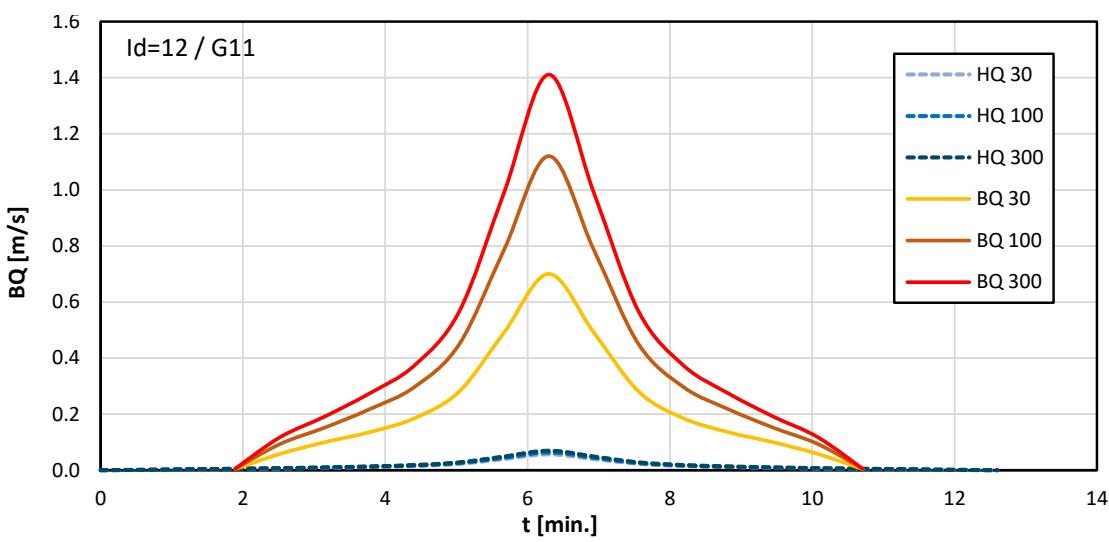
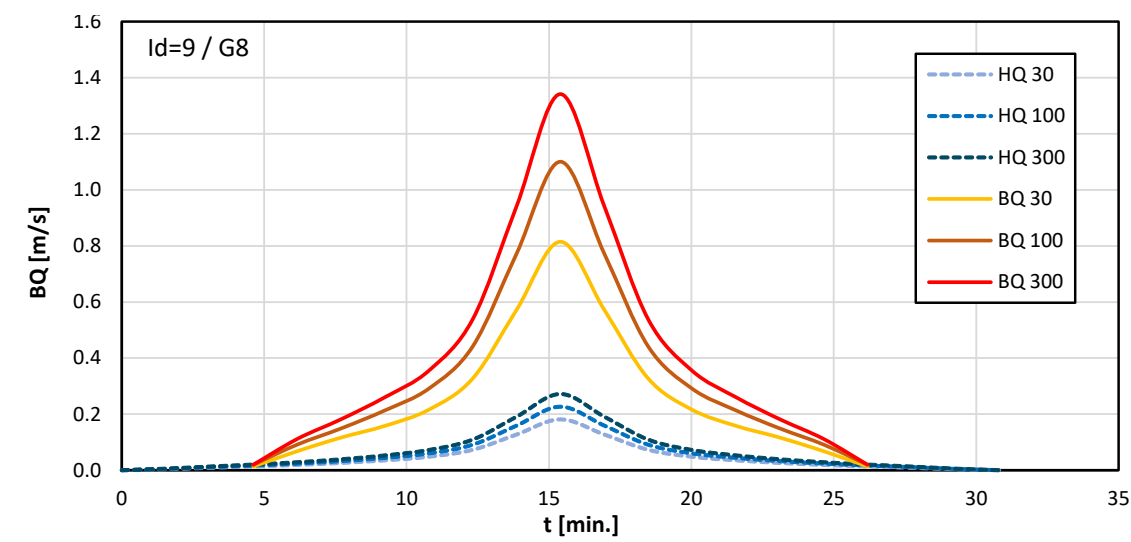
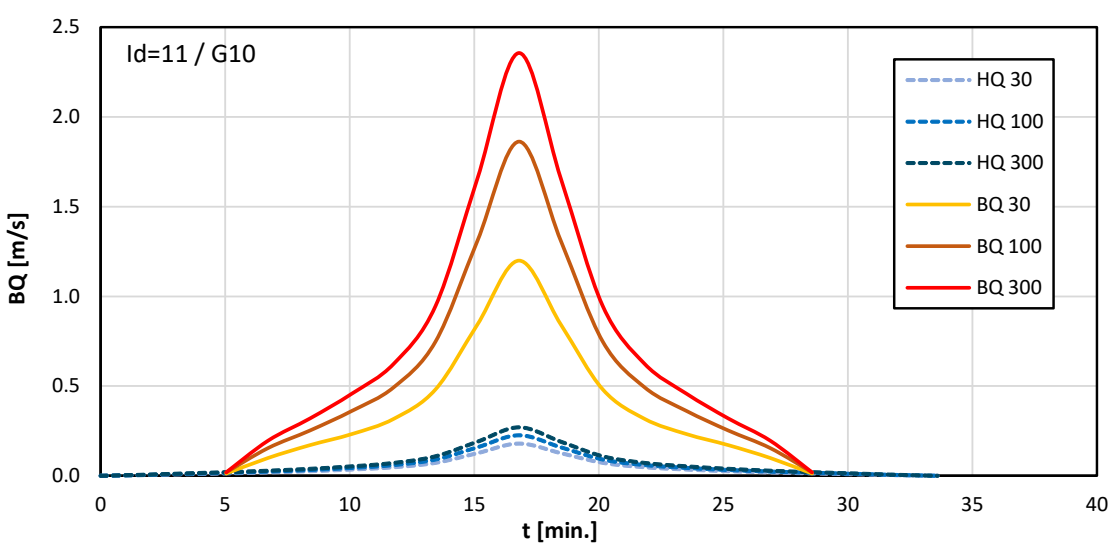
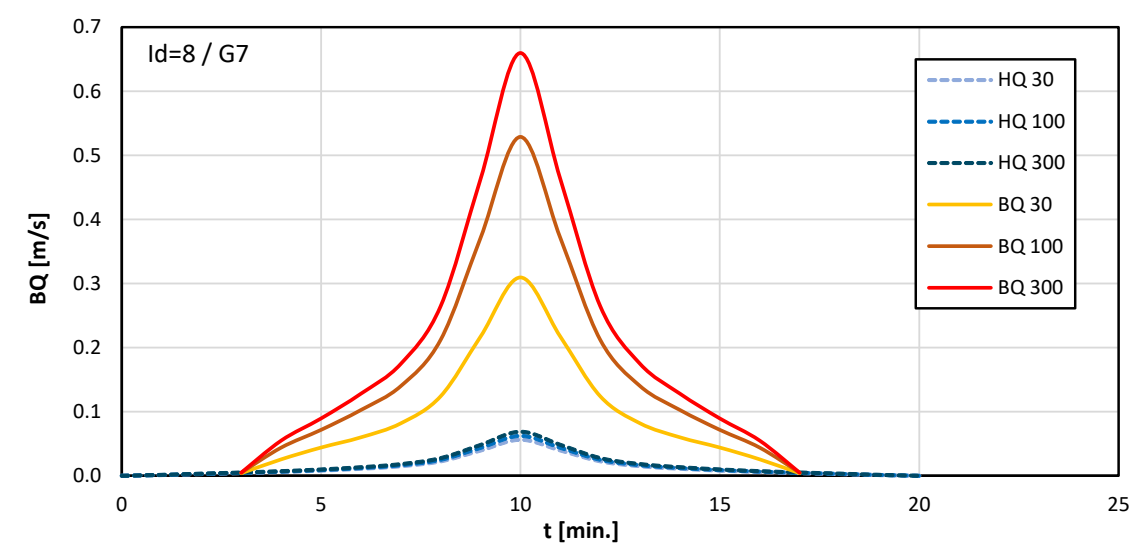
Rückhaltebecken ohne Auslaufbauwerk des Val Vivanibaches.
Bacino di ritenzione del Rio Val Vivani senza opera di uscita.



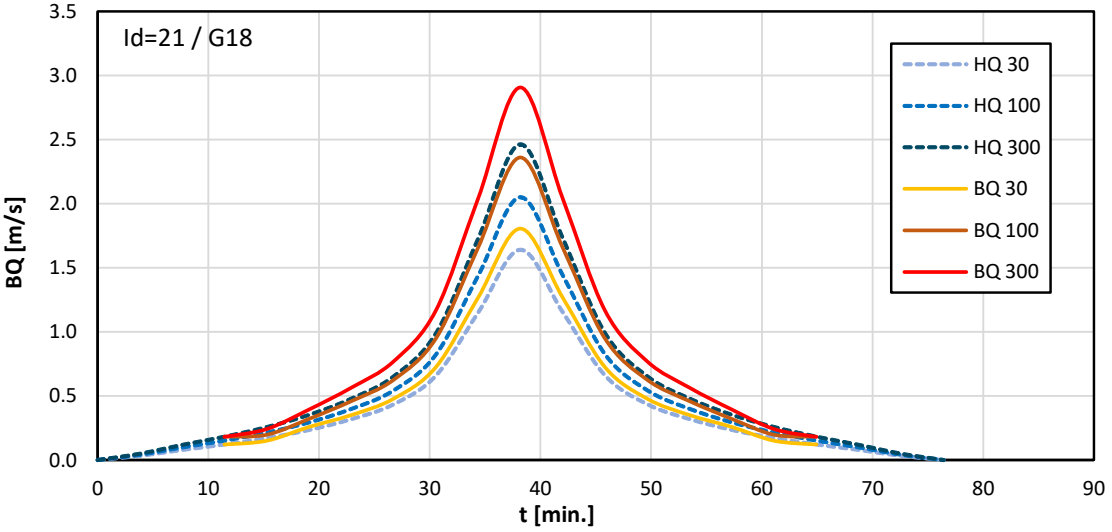
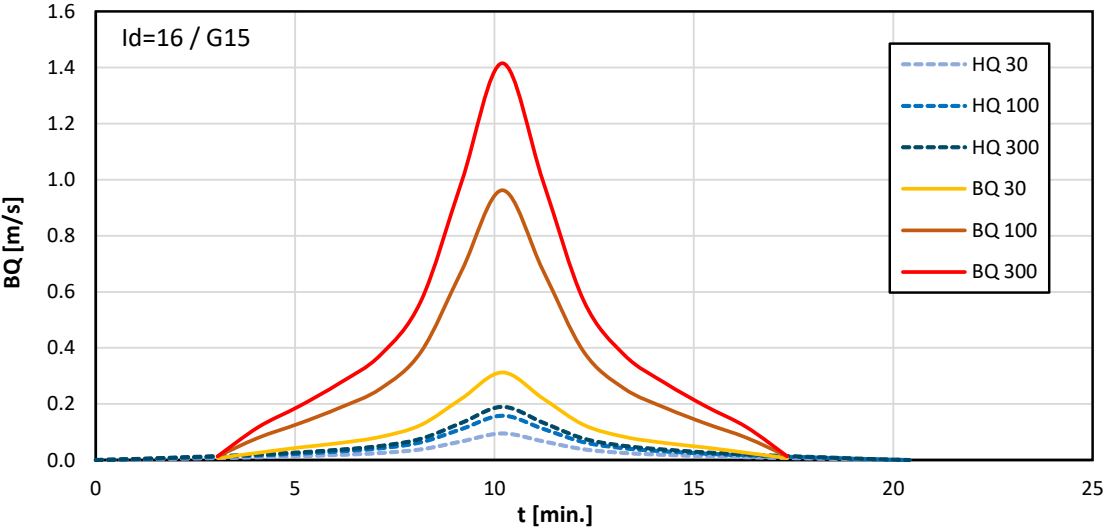
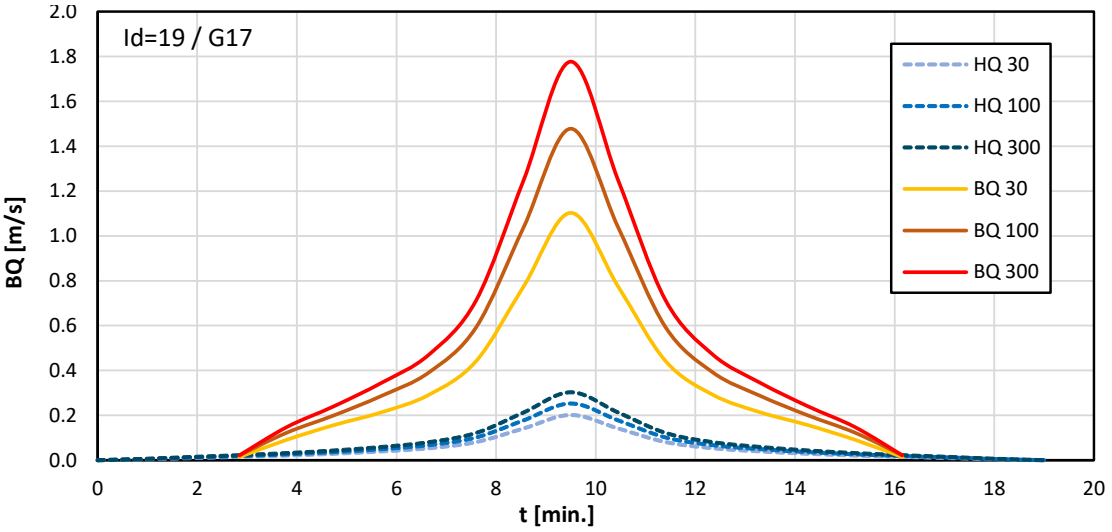
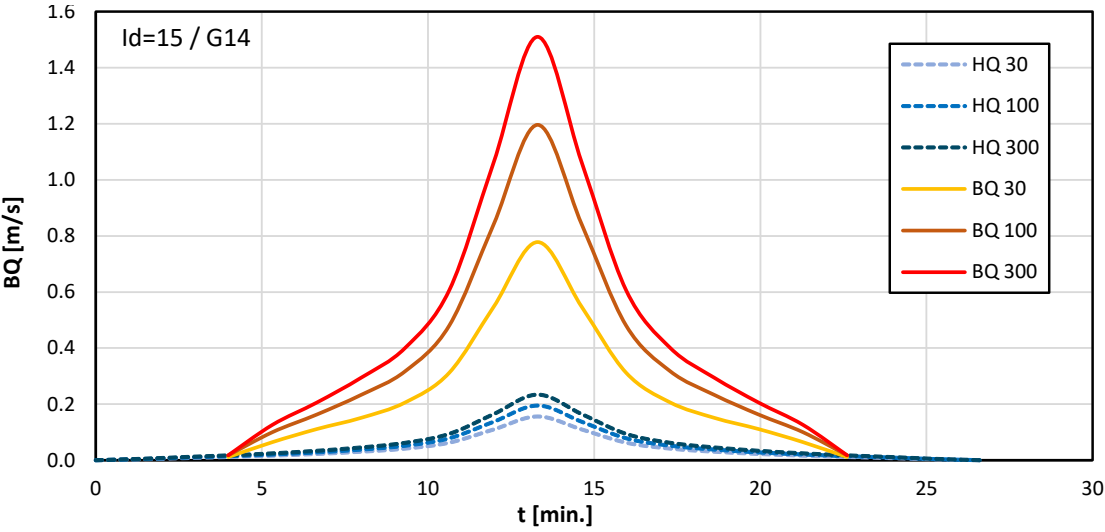
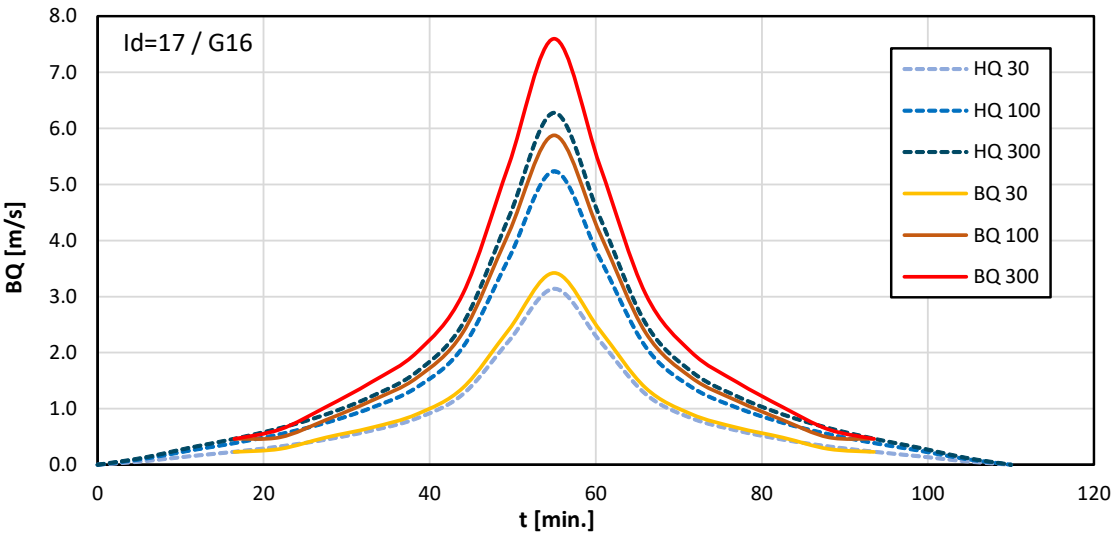
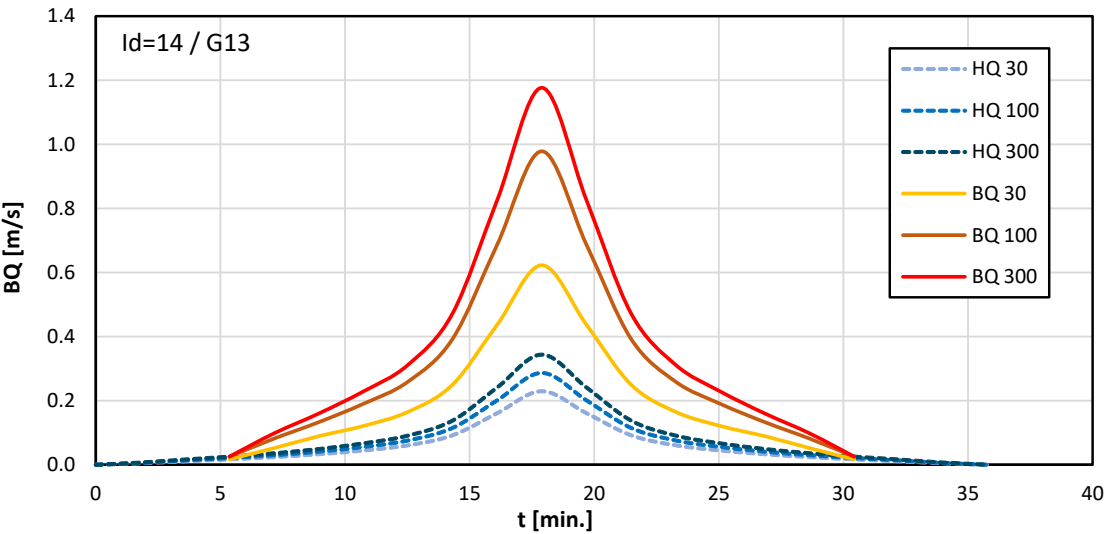
INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA ---	ANHANG - ALLEGATO
FOTODOKUMENTATION DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	G3		



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA ---	ANHANG - ALLEGATO
REINWASSER- UND GESCHIEBEGANGLINIEN "G1 - G6" IDROGRAMMI DI PIENA E DI TRASPORTO SOLIDO "G1 - G6"			H1



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA ---	ANHANG - ALLEGATO
REINWASSER- UND GESCHIEBEGANGLINIEN "G7 - G12" IDROGRAMMI DI PIENA E DI TRASPORTO SOLIDO "G7 - G12"			H2



INHALT - CONTENUTO	DATUM - DATA 30.06.2022	MST. - SCALA ---	ANHANG - ALLEGATO
REINWASSER- UND GESCHIEBEGANGLINIEN "G13 - G18" IDROGRAMMI DI PIENA E DI TRASPORTO SOLIDO "G13 - G18"			H3