



Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben
Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto transeuropee



AUSBAU EISENBAHNACHSE MÜNCHEN-VERONA

BRENNER BASISTUNNEL

Ausführungsplanung

POTENZIAMENTO ASSE FERROVIARIO MONACO-VERONA

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progetto esecutivo

Baulos H81 – Bahnhof Franzensfeste

Lotto H81- Stazione Fortezza

Sub-Baulos

Verlängerung Fahrrad- und Fußgängerunterführung Riolstraße

Fachbereich

03 - HYDROLOGIE UND HYDRAULIK

Titel

Hydraulischer Bericht Straßenfläche

Sublotto

Prolungamento sottovia ciclopedonale via Riol

Settore

03 - IDRAULICA ED IDROLOGIA

Titolo

Relazione idraulica di piattaforma

| | Datum/data | Name/nome |
|-------------------------|------------|-----------|
| Bearbeitet / Elaborato | 04.12.2022 | G. Festa |
| Geprüft / Verificato | 04.12.2022 | A. Polli |
| Freigegeben Autorizzato | | |
| Gesehen BBT Visto BBT | | |

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE

Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano
Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11
Amraser Str. 8 • A-6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110
Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com

| Projekt-kilometer / Progressiva di progetto | von / da bis / a bei / al | Bau-kilometer / Chilometro opera | von / da bis / a bei / al | Status Dokument / Stato documento | | | |
|---|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| 02 | H81 | AF | 002 | RT4 | | | |
| Staat Stato | Los Lotto | Einheit Unità | Nummer Numero | Dokumentenart Tipo Documento | Vertrag Contratto | Nummer Codice | Revision Revisione |
| | | | | D1538 | 02035 | 01 | |

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

| Revision Revisione | Änderungen / Cambiamenti | Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica | Datum Data |
|-----------------------|-------------------------------|--|---------------|
| 02 | | | |
| 01 | Recepimento istruttoria BBT | G. Festa | 04.12.2022 |
| 00 | Erstversion Prima Versione | G. Festa | 30.09.2022 |

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | EINLEITUNG | |
| 1 | INTRODUZIONE | 4 |
| 2 | GESETZGEBUNG UND LITERATUR | |
| 2 | NORMATIVA E LETTERATURA DI RIFERIMENTO | 4 |
| 3 | HYDROLOGISCHE CHARAKTERISIERUNG DES STANDORTS | |
| 3 | CARATTERIZZAZIONE IDROLOGICA DEL SITO | 4 |
| 3.1 | REGENSIGNALKURVEN | |
| 3.1 | CURVE SEGNALATRICI DI PIOGGIA | 5 |
| 3.2 | BESTIMMUNG DER HOCHWASSERWELLE | |
| 3.2 | DETERMINAZIONE DELL'ONDA DI PIENA | 5 |
| 4 | ENTWURF VON HYDRAULISCHEN GERÄTEN | |
| 4 | PROGETTAZIONE DEI PRESIDI IDRAULICI | 6 |
| 4.1 | DIMENSIONIERUNG DES DURCHGEHENDEN GITTERS | |
| 4.1 | DIMENSIONAMENTO DELLA GRIGLIA CONTINUA | 7 |
| 4.2 | DIMENSIONIERUNG VON ROHRLEITUNGEN | |
| 4.2 | DIMENSIONAMENTO DELLA CONDOTTA | 8 |
| 5 | SCHLUSSFOLGERUNGEN | |
| 5 | CONCLUSIONI | 8 |

Ziel dieses Kapitels ist es, die kritische Hochwasserwelle im Bereich der Unterführung zu definieren.

Il presente capitolo ha come obiettivo la definizione dell'onda di piena critica che caratterizza l'area del sottopasso.

3.1 REGENSIGNALKURVEN

3.1 CURVE SEGNALATRICI DI PIOGGIA

Die Kurven der Niederschlagsmöglichkeiten für das Untersuchungsgebiet wurden aus dem LSSPP für das Einzugsgebiet des Rio Riöl abgeleitet. Die Niederschlagsparameter des monomialen Gesetzes für ein Ereignis mit einer Wiederkehrperiode von 20 Jahren sind unten dargestellt.

Le curve di possibilità pluviometrica per il sito oggetto di studio sono state derivate dalla LSSPP associate al Bacino del Rio Riöl. Di seguito si riporta l'andamento dei parametri di pioggia della legge monomia per un evento con periodo di ritorno pari a 20 anni.

| TR=20 anni | | |
|-------------------|--------|--------|
| a | n | n |
| mm/h ⁿ | (d<1h) | (d≥1h) |
| 27.3 | 0.37 | 0.38 |

Tabelle 1: Parameter der Niederschlagsmöglichkeitskurve.

Tabella 1: Parametri della curva di possibilità pluviometrica.

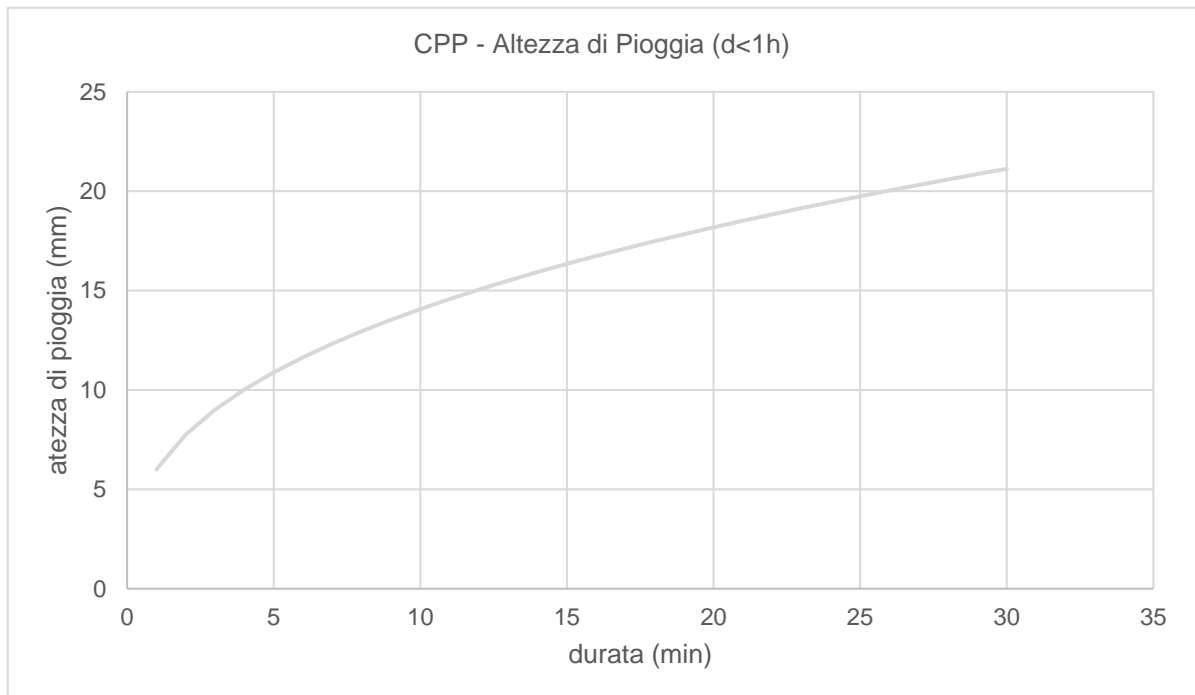


Abbildung 2: CPP - Niederschlagshöhe

Illustrazione 2: CPP – Altezza di pioggia


3.2 BESTIMMUNG DER HOCHWASSERWELLE

3.2 DETERMINAZIONE DELL'ONDA DI PIENA

Die Bestimmung des Auslegungsdurchflusses erfolgt durch Anwendung der rationalen Formel:

La determinazione della portata di progetto è realizzata per applicazione della formula razionale:

$$Q(d, TR) = I_n(d, TR)A$$

| | |
|---|---|
| <p>mit:</p> <p>1) $I_n(d, TR)$ Nettoniederschlagsintensität für zugewiesene kritische Dauer und Wiederkehrperiode. Im vorliegenden Fall wird angesichts der geringen Größe des Beckens die erwartete Reaktionszeit auf 5 Minuten und die $TR=20$ Jahre festgelegt;</p> <p>2) Eine Beckenfläche ($160m^2$ – in gruen in der folgenden Abbildung).</p> | <p>con:</p> <p>1) $I_n(d, TR)$ intensità netta di pioggia per assegnata durata critica e periodo di ritorno. Nel caso in esame, considerate le modeste dimensioni del bacino, il tempo di risposta atteso è fissato pari a 5 minuti e il $TR=20$ anni;</p> <p>2) A area del bacino ($160m^2$ – bacino in verde nella figura a seguire)</p> |
|  | |
| <p>Der Wert der Nettoniederschlagsintensität wird durch Anwendung der Methode unter der konservativen Annahme einer vollständigen Versiegelung des Projektbelags ($\varphi=0,95$) ermittelt. Unter den angegebenen Bedingungen beträgt der Höchstwert des Abflusses weniger als 6 l/s.</p> | <p><i>Il valore dell'intensità netta di pioggia è determinato per applicazione del Metodo φ ipotizzando cautelativamente la completa impermeabilizzazione della pavimentazione di progetto ($\varphi = 0.95$). Alle condizioni indicate il massimo valore della portata drenata è inferiore a 6l/s.</i></p> |
| <p>4 ENTWURF VON HYDRAULISCHEN GERÄTEN</p> | <p>4 PROGETTAZIONE DEI PRESIDI IDRAULICI</p> |
| <p>Die hydraulische Steuerung der Radfahrer-Fußgänger-Unterführung wird durch folgende Maßnahmen erreicht:</p> <p>[1] Durchgehender Gitterdurchlass mit rechteckigem Querschnitt (10 x 10 cm) unmittelbar am Eingang des Bahnübergangs;</p> | <p>Il presidio idraulico del sottopasso ciclo-pedonale è ottenuto a mezzo di:</p> <p>[1] Caditoia grigliata continua a sezione rettangolare 10x10cm collocata subito in ingresso al manufatto di attraversamento ferroviario;</p> |

| | |
|--|---|
| <p>[2] DN 315 PEAD-Rohrleitung, die den Durchfluss der gesammelten Mengen zum hydraulischen Zielauslass (bestehender Kanal) ermöglicht.</p> <p>Das folgende Bild zeigt einen Auszug aus der Fachteilzeichnung.</p> | <p>[2] Condotta in PEAD DN 315 che permette il deflusso dei volumi raccolti al recapito idraulico di destinazione (fognatura esistente).</p> <p>L'immagine che segue riporta un estratto dell'elaborato specialistico di dettaglio.</p> |
|--|---|

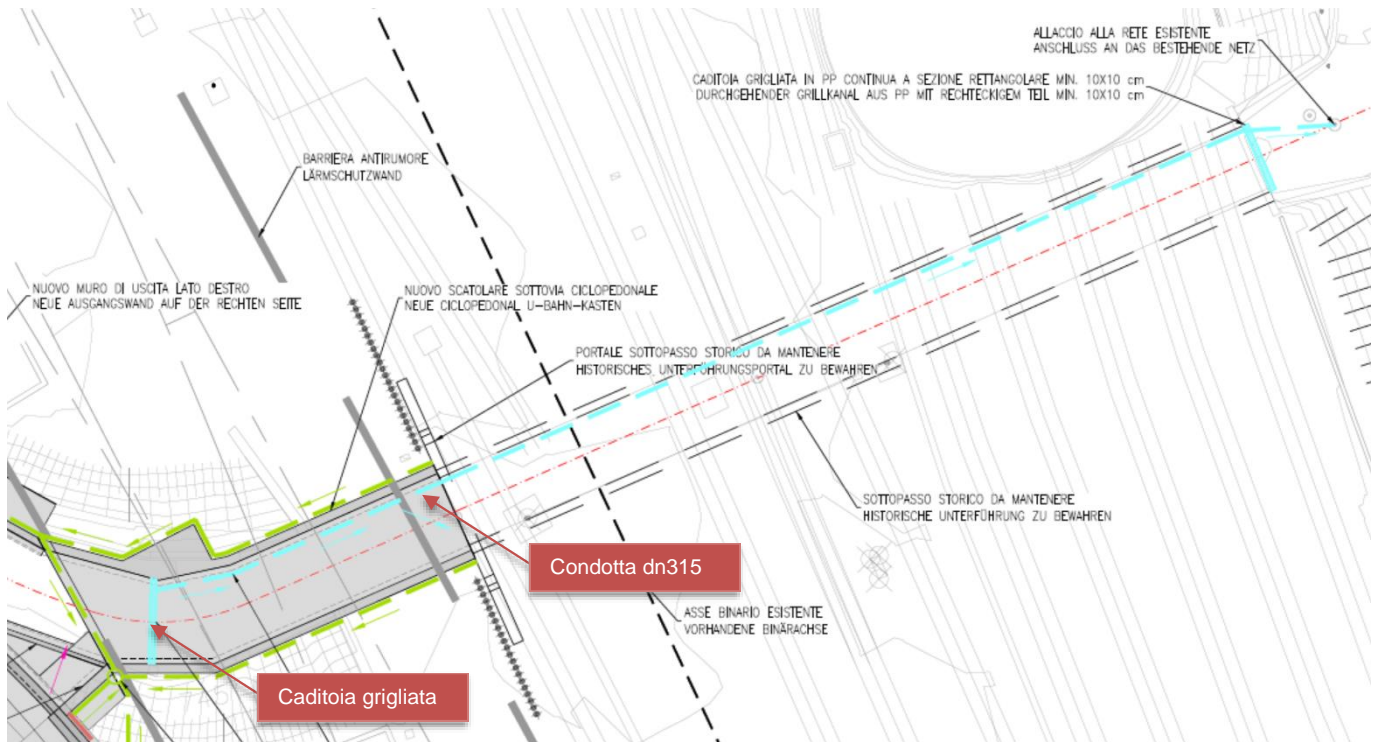


Abbildung 3: Oberflächenwasserbewirtschaftung - Planzeichnung

Illustrazione 3: Elaborato relativo alla gestione delle acque superficiali - Stralcio planimetrico

In den folgenden Abschnitten wird über die Ergebnisse der Planung der oben genannten Garnisonen berichtet

I paragrafi che seguono riportano i risultati della progettazione dei presidi di cui ai punti precedenti

4.1 DIMENSIONIERUNG DES DURCHGEHENDEN GITTERS

4.1 DIMENSIONAMENTO DELLA GRIGLIA CONTINUA

Die hydraulische Kapazität des durchgehenden Gitters wird durch Anwendung der Formel von McGhee (1991) ermittelt:

La capacità idraulica della griglia continua è ottenuta per applicazione della formula di McGhee (1991):

$$Q = KA h^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = KA h^{\frac{1}{2}}$$

Mit Q verfügbarem Durchfluss, A freier Spannweite, h hydraulischem Tiefgang und einem Koeffizienten K von 2,96. Im betrachteten Fall beträgt bei einer Nettospannweite von 40% des nutzbaren Querschnitts (0,32m²) der maximal zu erwartende Tiefgang bei einem Ereignis mit TR=20 Jahren 0,04mm. Die Überprüfung ist also zufriedenstellend.

Con Q portata smaltibile, A area della luce libera, h tirante idraulico e K coefficiente pari a 2.96. Nel caso in esame, ipotizzando una luce netta pari a 40% della sezione utile (0.32m²) il massimo tirante atteso nel caso di un evento con TR=20anni è pari a 0.04mm. La verifica è dunque soddisfatta.

4.2 DIMENSIONIERUNG VON ROHRLEITUNGEN

4.2 DIMENSIONAMENTO DELLA CONDOTTA

Die Dimensionierung der PEAD-Rohrleitung DN315 ergibt sich aus dem Vergleich des Bemessungsdurchflusses mit der hydraulischen Kapazität der Garnison (Gefälle 0,3%). Das folgende Bild zeigt den Verlauf der Abflussskala.

Il dimensionamento della condotta in PEAD DN315 è ottenuto per raffronto della portata di progetto con la capacità idraulica del presidio (pendenza 0.3%). L'immagine che segue riporta l'andamento della scala di deflusso.

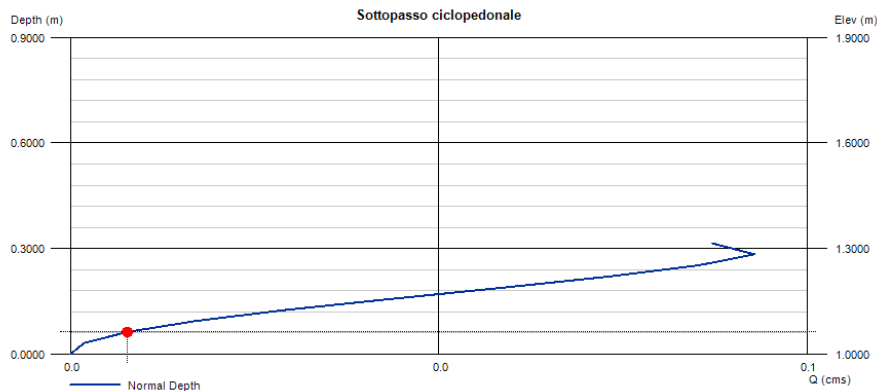


Abbildung 4: Abflussskala

Illustrazione 4: Scala di deflusso

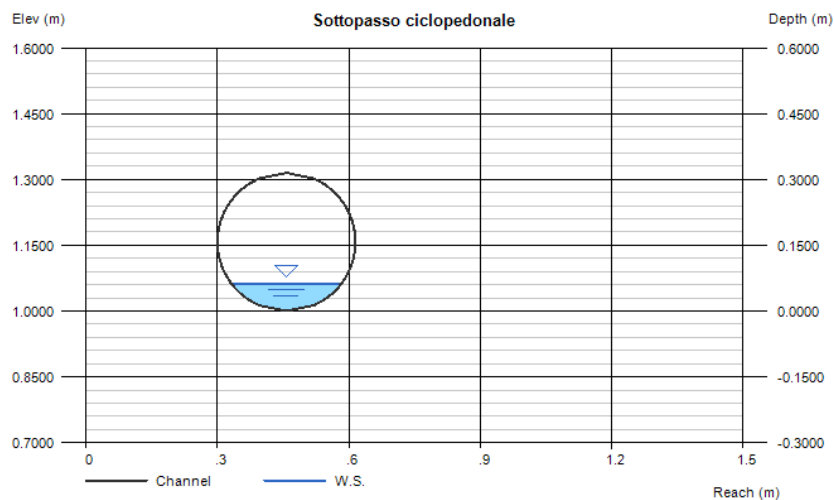


Abbildung 5: Abflussskala

Illustrazione 5: Scala di deflusso

Wie man sieht, beträgt die maximale Füllung unter den Auslegungsbedingungen weniger als 50 % des Nutzquerschnitts der Rohrleitung. Die Überprüfung ist also zufriedenstellend.

Come è possibile osservare, alle condizioni di progetto il massimo riempimento è inferiore al 50% della sezione utile della condotta. La verifica è dunque soddisfatta.

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

5 CONCLUSIONI

Dieser Bericht veranschaulicht die hydrologischen und hydraulischen Analysen zur Überprüfung des Entwässerungssystems, das zum Schutz der Fahrrad-

La presente relazione ha illustrato le analisi idrologiche e idrauliche finalizzate alla verifica del sistema di drenaggio

Fachbereich: HYDROLOGIE UND HYDRAULIK
Titel: **Hydraulischer Bericht Straßenfläche**

Settore: IDRAULICA ED IDROLOGIA
Titolo: **Relazione idraulica di piattaforma**

und Fußgängerunterführung in der Via Riol für die
Gemeinde Fortezza entwickelt wurde.

adottato a presidio del sottopasso ciclopedonale di Via
Riol per il Comune di Fortezza.