



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

Progettazione esecutiva

**Baulos H81 – Bahnhof Franzensfeste**

**Lotto H81- Stazione Fortezza**

**Sub-Baulos**

Entwässerungsstollens für den Riolbach

**Fachbereich**

01- ALLGEMEINE DOKUMENTE

**Titel**

Technischer Bericht der Abbrucharbeiten

**Sublotto**

Cunicolo di drenaggio rio Riol

**Settore**

01-DOCUMENTI GENERALI

**Titolo**

Relazione demolizioni

	Datum/data	Name/nome
Bearbeitet / Elaborato	28.02.2023	C. Castellano
Geprüft / Verificato	28.02.2023	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			
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Revision Revisione
02	H81	AF	001	RT5	D1538	01013	02

## Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02	Recepimento istruttoria BBT Umsetzung der BBT-Anfrage		28.02.2023
01	Recepimento istruttoria BBT Umsetzung der BBT-Anfrage		30.10.2022
00	Erstversion Prima Versione		10.08.2022

<b>1</b>	<b>EINLAITUNG</b>	
<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OBJEKT</b>	
<b>2</b>	<b>OGGETTO</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>EINLEITUNG</b>	
<b>3</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>EISENBAHNUNTERFÜHRUNG</b>	
<b>4</b>	<b>SOTTOVIA FERROVIARIO</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>SCHUTZBAUWERK AUS ZYKLOPENBLÖCKE</b>	
<b>5</b>	<b>PROTEZIONE IN MASSI CICLOPICI</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>BESTEHENDE FUNDAMENTBLÖCKE</b>	
<b>6</b>	<b>PLINTI FONDAZIONE TETTOIA ESISTENTE</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>BETON-ENTWÄSSERUNGSRINNE</b>	
<b>7</b>	<b>CANALE DRENAGGIO IN CALCESTRUZZO</b> .....	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>BY-PASS</b>	
<b>8</b>	<b>BY-PASS</b> .....	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>QUANTITATIVE SCHÄTZUNGEN</b>	
<b>9</b>	<b>STIMA QUANTITA'</b> .....	<b>15</b>

## 1 EINLAITUNG

Der Brenner Basistunnel ist mit einer Länge von knapp über 55 km das Kernelement des Eisenbahnkorridors München-Verona. Dieser ist gemäß der Entscheidung Nr. 884/2004/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 als TEN – Achse Nr. 1 Bestandteil der Eisenbahnverbindungen für Nord-Süd-Verkehre.

Das entsprechende Einreichprojekt wurde mit CIPE-Beschluss Nr. 71/2009 genehmigt.

Beim Bahnhof Franzensfeste, im Abschnitt zwischen dem Südportal des Brenner Basistunnels (im Folgenden BBT) und dem Nordportal des Schalderer Tunnels (viergleisiger Ausbau Franzensfeste - Verona - Los 1 Franzensfeste - Waidbruck), verläuft die neue HG/HL-Strecke oberirdisch.

In diesem Bereich sind laut Projekt eine Reihe von Nebenbauten zum Basistunnel vorgesehen, die darauf abzielen, die Konfiguration des Bahnhofs Franzensfeste zu verbessern und aufzuwerten, und zwar in Übereinstimmung mit den neuen Funktionen, die im genehmigten Einreichprojekt definiert und nachstehend beschrieben sind:

- Abfahrtsbahnhof für die Pustertaler Bahnlinie
- Durchgangsbahnhof für die neue HG/HL-Brennerlinie
- Verbindung zwischen der Bestandsstrecke und der neuen HG/HL-Brennerlinie
- Wartungsbahnhof für den Brenner Basistunnel
- Wartungsbahnhof eines Teils der Bestandsstrecke
- Notbahnhof am Südportal des Basistunnels.

Diese Bauwerke umfassen unter Anderem technische Funktionsgebäude, eine Zufahrtsstraße zum Rettungsplatz im Nahbereich des Portals, wasserbauliche Maßnahmen an den Wasserläufen rechts des Eisacks und Steinschlagschutzbauten, zur

## 1 INTRODUZIONE

La Galleria di Base del Brennero si sviluppa per una lunghezza poco superiore ai 55 Km e costituisce la parte centrale del corridoio ferroviario Monaco di Baviera – Verona. Tale tratta è inserita nel collegamento ferroviario Nord-Sud denominato TEN – Asse n. 1 previsto dalla decisione n. 884/2004/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004.

Il relativo progetto definitivo è stato autorizzato con delibera CIPE 71/2009.

In corrispondenza della Stazione ferroviaria di Fortezza, nel tratto compreso tra l'imbocco sud del Galleria di Base del Brennero (nel seguito BBT) e l'imbocco nord della Galleria Scaleres (Quadruplicamento Fortezza-Verona - lotto 1 Fortezza-Ponte Gardena), la nuova linea ferroviaria AV/AC si sviluppa in esterno.

In quest'area il progetto prevede la costruzione di una serie di opere civili accessorie alla Galleria di Base volte potenziare e riqualificare la configurazione della stazione ferroviaria di Fortezza, in coerenza con le nuove funzioni definite nel progetto definitivo approvato e di seguito riportate:

- Stazione di partenza per la linea ferroviaria della Val Pusteria
- Stazione di transito per la nuova linea AV/AC del Brennero
- Collegamento tra la linea esistente e la nuova linea AV/AC del Brennero
- Stazione per la manutenzione della Galleria di Base del Brennero
- Stazione per la manutenzione di parte della linea esistente
- Stazione di emergenza situata al portale Sud della Galleria di Base.

Queste opere comprendono tra l'altro fabbricati tecnici di servizio, una viabilità di accesso all'area di soccorso in prossimità dell'imbocco, opere di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua affluenti di destra del Fiume Isarco e opere di protezione contro la caduta massi, volte alla

Fachbereich: ALLGEMEINE DOKUMENTE  
Titel: **Technischer Bericht der Abbrucharbeiten**

Settore: DOCUMENTI GENERALI  
Titolo: **Relazione demolizioni**

Minderung des geomorphologischen Risikos auf der neuen Bahnstrecke und im gesamten Bahnhofsbereich Franzensfeste.

mitigazione del rischio geomorfologico sulla nuova linea ferroviaria e sull'intera area della stazione di Fortezza.

Ein Teil dieser Bauwerke interferiert mit den Arbeiten zur Errichtung der bahntechnischen Ausrüstung des Basistunnels und mit der Einrichtung der entsprechenden Baustellen am Bahnhof Franzensfeste bzw. dient der Vorbereitung dieser Arbeiten.

Parte di queste opere è interferente e/o propedeutica con i lavori per la realizzazione dell'attrezzaggio ferroviario del tunnel di base e con l'allestimento dei relativi cantieri presso la stazione di Fortezza.

Gegenstand dieses Ausführungsprojektes ist die Errichtung des Entwässerungstollens für den Riobach.

Il presente progetto esecutivo ha ad oggetto la realizzazione del cunicolo idraulico per il drenaggio del rio Riobach.

## 2 OBJEKT

Gegenstand dieses Ausführungsprojektes ist die Errichtung des Entwässerungstollens für den Riolbach.

Dieser bildet den letzten Abschnitt der wasserbaulichen Maßnahmen des Baches, die mit dem Bau der oberen Geschiebesperre durch die Autonome Provinz Bozen begannen und mit der Regulierung des Flussbettes im Abschnitt zwischen dieser Geschiebesperre und dem Bahnhofsareal fortgesetzt wurden.

Durch die Begradigung der bestehenden Trasse und durch Anpassung des hydraulischen Querschnitts wird das neue Bauwerk es ermöglichen, den Wasserabfluss in Richtung Eisack zu verbessern und die hydraulische Sicherheit im Bahnhofsbereich zu erhöhen.

Die Maßnahme besteht aus der Errichtung einer kreisförmigen Sammelleitung aus Stahlbeton mit einem Innendurchmesser von 2,85 m. Die Trasse schließt flussaufwärts an das neue, bereits angelegte Flussbett an, unterquert dann die Gleise der Strecke Verona-Brenner, das gesamte Bahngelände und die Staatsstraße SS 12 und endet an der Einmündung in den Eisack.

Die Gesamtlänge der Maßnahme beträgt rund 135 m, wovon 112 m auf die neue kreisförmige Sammelleitung aus Stahlbeton entfallen, während die restlichen Abschnitte aus den Portal- und Auslaufbauwerken bestehen.

## 2 OGGETTO

Il presente progetto esecutivo ha ad oggetto la realizzazione del cunicolo idraulico per il drenaggio del rio Riol.

Esso costituisce l'ultimo tratto della sistemazione idraulica del rio, avviata con la realizzazione, da parte della Provincia Autonoma di Bolzano, della briglia di ritenuta a monte e proseguita con la sistemazione dell'alveo nel tratto compreso tra detta briglia e l'areale di stazione.

La nuova opera, rettificando il tracciato esistente ed adeguando la sezione idraulica, consentirà di migliorare il deflusso delle acque verso il fiume Isarco, migliorando la sicurezza idraulica in corrispondenza della stazione.

L'intervento consiste nella realizzazione di un collettore circolare in c.a. a pelo libero, di diametro interno utile pari a 2,85 m. Il tracciato si raccorda, a monte, al nuovo alveo già realizzato, prosegue sotto attraversando i binari della linea Verona-Brennero, tutto l'areale ferroviario e la Strada Statale 12 e termina alla confluenza con il fiume Isarco.

La lunghezza complessiva dell'intervento è di ca. 135m, di cui m 112, sono costituiti dal nuovo collettore circolare in c.a., mentre i restanti tratti sono costituiti dalle opere di imbocco e di sbocco.

Fachbereich: ALLGEMEINE DOKUMENTE  
Titel: Technischer Bericht der Abbrucharbeiten

Settore: DOCUMENTI GENERALI  
Titolo: Relazione demolizioni

### 3 EINLEITUNG

Unbeschadet der Vorgaben des SKP für die Durchführung der Abbrucharbeiten in Zusammenhang mit dieser Baustelle folgt hier eine kurze Beschreibung der abzureißenden Objekte und verlassenen Gebäude.

Diese Aufzählung entspricht den in der grafischen Darstellung 02-H81-AF-001-1A9-D1538-01014-01 und 02-H81-AF-001-1A9-D1538-01015-00 angeführten Punkten.

In dieser Unterlage ist auch die begleitende Fotodokumentation zur Planung enthalten, während für die Definition der geschätzten Abbruchvolumen auf die Kosten- und Massenberechnung verwiesen wird.

Für die Definition der Schätzung, sowohl für die Enteignung als auch für die Entschädigung (somit auch die Durchführung einer Bestandsaufnahme) gegenüber den Eigentümern, wird auf die Enteignungsdokumentation verwiesen, welche einem anderen Verfahrensweg unterliegt.

Beim Akt der Baustelleneinrichtung des vorliegenden Projekts werden die dort vorhandenen Abrissflächen und -gebäude als bereits erworben betrachtet.

### 3 PREMESSA

Fermo restando quanto previsto nel PSC per l'esecuzione delle demolizioni inerenti il cantiere di seguito si riporta una breve illustrazione dei manufatti e infrastrutture dismesse e soggette a demolizione.

La descrizione segue i punti evidenziati negli elaborati grafici 02-H81-AF-001-1A9-D1538-01014-01 e 02-H81-AF-001-1A9-D1538-01015-00

Su tali elaborati è evidenziata anche la documentazione fotografica a corredo della progettazione, mentre per la definizione dei volumi stimati di demolizione si rimanda al computo metrico estimativo.

La definizione della pratica estimativa, sia a carattere di esproprio che a carattere di indennizzo (quindi anche l'esecuzione di uno stato di consistenza) verso i proprietari, è demandata alla documentazione di esproprio, che segue iter differente.

All'atto della cantierizzazione del presente progetto, le aree e gli stabili in demolizione ivi presenti, si considerano come già acquisiti.

#### 4 EISENBAHNUNTERFÜHRUNG

Der Bau des Hauptsammlers erfordert den Abriss eines Teils eines bestehenden Bauwerks, das der Eisenbahn dient. Bauwerk 1 besteht aus zwei Einheiten: einem überdachten Zugang im Bereich des Bauwerks Tunneleingang (nicht sichtbare Fundamente und Abdeckung) und einem unterirdischen Teil des Tunnels, der unter den Gleisen des Bahnhofs Franzensfeste verläuft

#### 4 SOTTOVIA FERROVIARIO

La realizzazione del collettore idraulico prevede la demolizione di un tratto di un manufatto esistente a servizio delle ferrovie. Il manufatto 1 è rappresentato da due entità: un accesso coperto situato nella zona del manufatto di imbocco del cunicolo (fondazioni non visibili e copertura) e una parte interrata di cunicolo che corre al di sotto dei binari della stazione di Fortezza.










Abbildung 1: Zugang abzubrechende Unterführung

Illustrazione 1: accesso sottovia ferroviario da demolire

Die folgende Abbildung, die den verfügbaren Archivunterlagen entnommen wurde, zeigt die bekannten Merkmale der Baumaterialien:

L'immagine seguente, tratta dalla documentazione d'archivio disponibile, riporta le caratteristiche note dei materiali costruttivi:

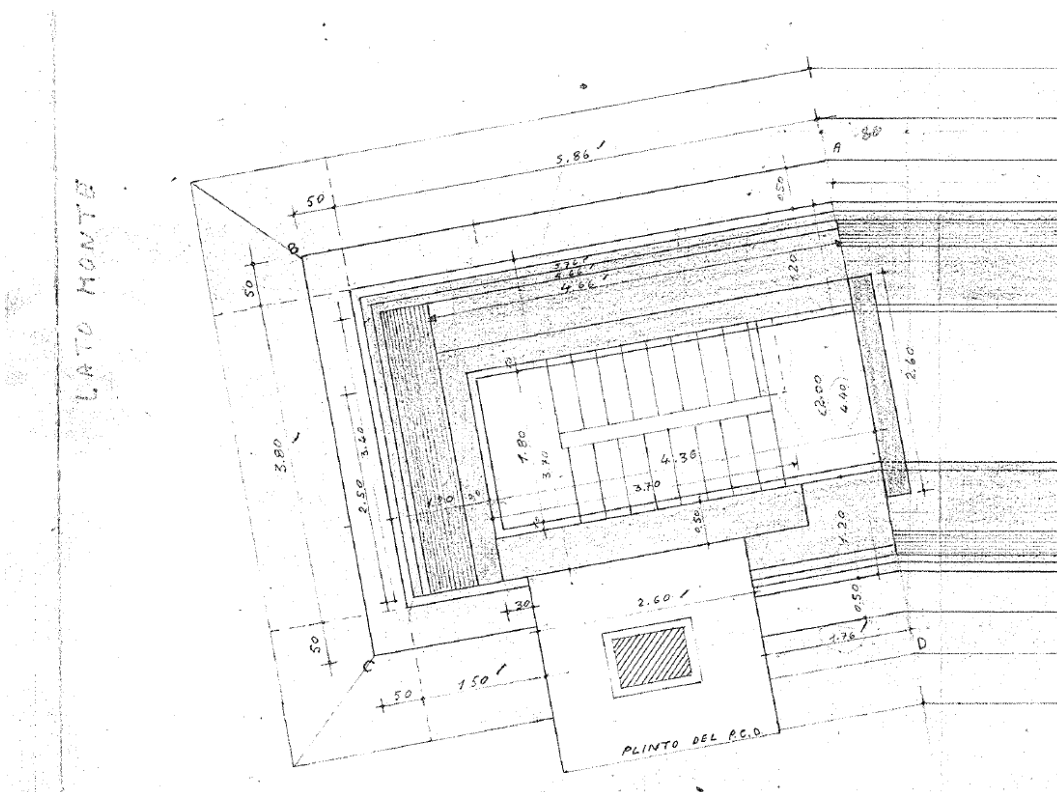
#### LEGENDA

-  SCAVO DI FONDAZIONE
-  CD IN GL. A Kg. 250 IN FONDO.
-  " A Kg. 250 IN ELEVAZ.
-  " A Kg. 300 IN ELEVAZ.
-  " PER C.A. A Kg. 350
-  MASSETTO A Kg. 200
-  COMPRESO PER SCAVI SOTTO IL BINARIO



Die folgende Abbildung zeigt die Grundrissabmessungen des Zugangs zu dem zum Abriss vorgesehenen Schacht:

L'immagine seguente riporta le dimensioni in pianta della struttura d'accesso al cunicolo prevista in demolizione:



Neben dem Zugangsgebäude ist der Teilabriss der Eisenbahnunterführung auf einer Länge von ca. 22,50 m geplant, einschließlich eines Tunnelabschnitts und eines Zugangsbauwerks.

Oltre al manufatto d'accesso è prevista la demolizione parziale del sottovia ferroviario per una lunghezza di circa 22.50 m comprensivo di tratto di cunicolo e manufatto d'accesso

Die Abbrucharbeiten werden nicht mit Hilfe von Aushubarbeiten, sondern ausschließlich durch Aushub durchgeführt.

Per la demolizione non è prevista la realizzazione di opere di sostegno dello scavo ma verrà eseguita unicamente tramite scavo.

Wie aus den verfügbaren Archivplänen (siehe Abbildung unten) hervorgeht, weist die Struktur der U-Bahn im Wesentlichen die folgenden Merkmale auf:

Si riportano di seguito le principali caratteristiche deducibili dai piani d'archivio disponibili ( come da immagine seguente):

- Obere Plattenstärke 25 cm;
- Höhe der inneren Unterführung 2,40 m.

- Spessore soletta superiore 25 cm;
- Altezza interna sottopasso 2.40 m.

Es wird ein Abrissvolumen von 360 m<sup>3</sup> geschätzt.

Si stima un volume di demolizione pari a 360 mc<sup>3</sup>.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie der Plan 02-H81-AF-001-1A9-D1538-01014-01.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla tavola 02-H81-AF-001-1A9-D1538-01014-01.

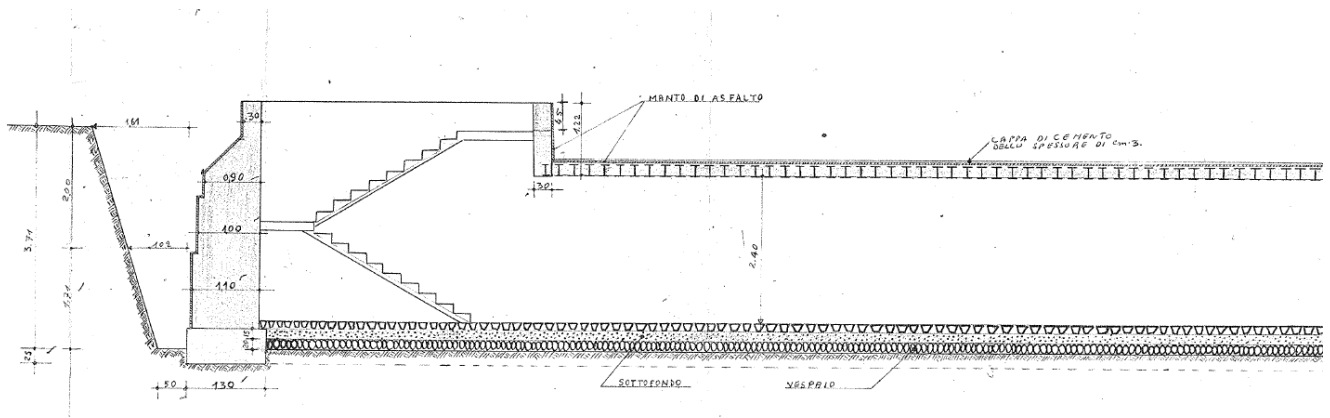


Abbildung 2: Längsschnitt einer abzureißenden Eisenbahnunterführung ( Archivpläne)

Illustrazione 2: sezione longitudinale sottopasso ferroviario da demolire (fonte: piani archivio)

Am Ende der Abbrucharbeiten ist der Bau einer 0,30 m dicken und 2,40 m hohen Abschlussmauer für den verbleibenden Teil der Unterführung vorgesehen (entsprechend dem Nutzbereich der Unterführung).

Al termine della demolizione è prevista la realizzazione di un muro di chiusura della tratta di sottopasso che rimarrà in opera; il muro avrà spessore pari a 0.30 m e altezza 2.40 m (come da sezione utile del sottopasso)

Es ist ein Epoxidanker vorgesehen, der mit den Teilen der bestehenden Struktur verklebt wird; die Betonwand wird mit einem elektrogewweißten Netz verstärkt.

Si prevede un inghisaggio con ancorante epossidico alle parti della struttura esistente; il muro in calcestruzzo è armato tramite rete elettrosaldato.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie der Plan 02-H81-AF-001-1A9-D1538-01014-01.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla tavola 02-H81-AF-001-1A9-D1538-01014-01.

## 5 SCHUTZBAUWERK AUS ZYKLOPENBLÖCKE

Die betreffenden Arbeiten umfassen auch den Abbruch eines Abschnitts der Uferbefestigung, der das Einlaufbauwerk des Kanals beeinträchtigen wird.

Dabei handelt es sich um einen kleinen Damm, der aus zementierten Blöcken und Erdreich besteht.



Abbildung 3: Uferbefestigung in Zyklopen

Der Abriss betrifft einen Abschnitt von etwa 35 m Länge. Der Dom hat einen trapezförmigen Querschnitt mit einer Höhe von 2,00 m bis 1,00 m und schräge Wände mit einer Neigung von 1/3.

Sie besteht aus zementierten Zyklopenblöcken (Beton Rck min 20/25) und verdichtetem Bodenmaterial.

## 5 PROTEZIONE IN MASSI CICLOPICI

I lavori in oggetto prevedono inoltre la demolizione di un tratto di protezione spondale in massi ciclopici che risulterà interferente con il manufatto dell'opera di imbocco del collettore idraulico.

Si tratta di un piccolo rilevato costituito da massi cementati e terreno.

Illustrazione 3: protezione spondale in massi ciclopici

La demolizione interessa un tratto di lunghezza pari a circa 35 ml.

Il tomo presenta sezione trapezoidale di altezza variabile da 2.00 m a 1.00 m, pareti inclinate con pendenza 1/3.

E' costituito da massi ciclopici cementati (cls Rck min 20/25) e terreno in materiale costipato.

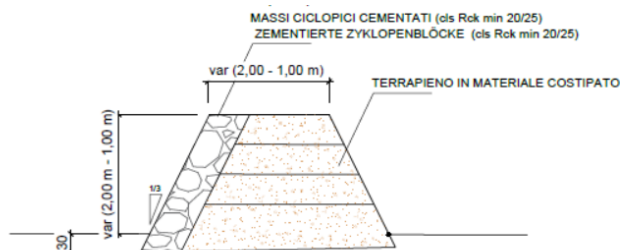


Abbildung 4: Abschnitt Uferbefestigung in Zyklopen

Illustrazione 4: Sezione protezione spondale in massi ciclopici



## 6 BESTEHENDE FUNDAMENTBLÖCKE

Das Projekt umfasst auch den Abriss von 9 Fundamentblöcken der bestehenden Überdachung (die bereits abgerissen wurde), die in Längsrichtung des Projekteingangs liegen.

Von den 9 Blöcken haben acht quadratische Abmessungen von 2,60 m x 2,60 m und eine Höhe von 2,92 m, was einem Volumen von 1,43 m<sup>3</sup> pro Sockel entspricht (Gesamtvolumen 193,68 m<sup>3</sup>). Ein Sockel hat die Abmessungen von 3,00 m x 3,00 m und eine Höhe von 2,92 m, was einem Volumen von 27,97 m<sup>3</sup> entspricht.

## 6 PLINTI FONDAZIONE TETTOIA ESISTENTE

Nell'ambito del progetto è prevista inoltre la demolizione dei 9 blocchi di fondazione della tettoia esistente (già demolita) posti longitudinalmente all'opera di presa di progetto.

Dei 9 blocchi, otto hanno forma quadrata dimensioni pari a 2.60m x 2.60 m e altezza pari a 2.92 m, per un volume di 1.43 mc ciascuno plinto (volume tot. 193.68 mc. Un plinto ha dimensioni di 3.00mx 3.00 m e altezza 2.92 m , per un volume di 27.97 mc.



Abbildung 5: Fundamentblöcke

Illustrazione 5: blocco di fondazione

## 7 BETON-ENTWÄSSERUNGSRINNE

Die Arbeiten umfassen den Abriss eines Teils des Betonkanals, der entlang der Stützmauer auf der Einlassbauwerk verläuft.

Der indikative Querschnitt des Kanals ist rechteckig, mit einer Basisbreite von 2,10 m und einer Höhe von 70 cm.

## 7 CANALE DRENAGGIO IN CALCESTRUZZO

I lavori prevedono la demolizione di un tratto del canale in calcestruzzo che costeggia il muro di sostegno lato opera di presa per una lunghezza di circa 8.50 m.

La sezione indicativa del canale è rettangolare, avente base di larghezza 2.10m e altezza 70 cm .

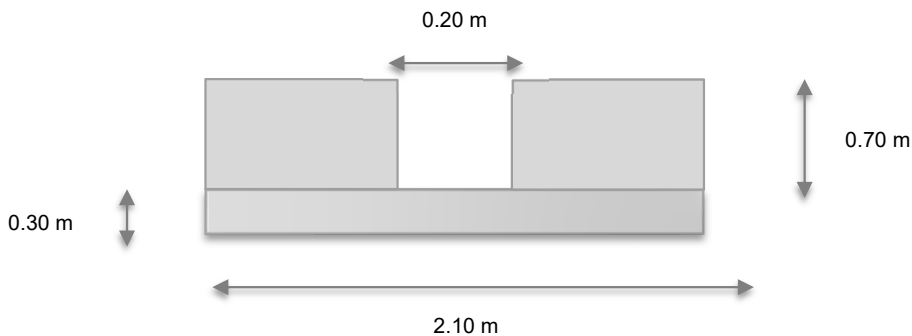


Abbildung 6: Abschnitt Beton-Entwässerungsrinne

Illustrazione 6: Sezione indicativa canale drenaggio

## 8 BY-PASS

Am Ende der Bauarbeiten des neuen Entwässerungstollens und nach der Umleitung der Riobach in dem neuen Stollen wird der bestehende Kanal stillgelegt und der metallene Bypass-Abfluss, der auf dem folgenden Foto zu sehen ist, wird abgerissen:



Abbildung 7: Metall-Bypass-Teil zu abbrechen

## 8 BY-PASS

A fine lavori di costruzione del nuovo cunicolo di drenaggio e dopo la deviazione delle acque del rio Riobach nel nuovo collettore, è prevista la dismissione del canale esistente e la demolizione del tratto metallico di bypass di scarico, rappresentato nella foto seguente:



Illustrazione 7 parte by-pass in metallo da demolire



## 9 QUANTITATIVE SCHÄTZUNGEN

Was den Abriss betrifft, so ergibt sich dieser aus der teilweisen Beseitigung der bestehenden U-Bahn (Zolltunnel), was den Aushub von ca. 360 m<sup>3</sup> Betonstrukturen zur Folge haben wird, die somit anthropogenen Ursprungs sind (sie werden als Abfall behandelt).

Bei Zyklopischenblöcken wird ein Abbruchvolumen von 265 m<sup>3</sup> geschätzt.

Das geschätzte Abbruchvolumen für die Fundamentsockel beträgt 221,65 Kubikmeter.

Das geplante Abbruchvolumen für den Betonkanal beträgt 12,50 m<sup>3</sup>.

Im Falle des Abbruchs ist das Abfallmaterial als gemischter Abbruch zu betrachten (CER 17/09/04), wobei der Teil des Boden- und Felsaushubs, der sich an der Grenze befindet, möglicherweise abgetrennt wird (falls vorhanden, kann er nach der Umweltverträglichkeitsprüfung als Boden und Fels gemäß CER 17/05/04 verwendet werden.

Materialanalysen vor und nach den Abbrucharbeiten können außerdem etwaiges als gefährlich zu bezeichnendes Material aufzeigen, das zuvor nicht gefunden oder angegeben wurde.

Für die anderen Bauwerke (Stahlbeton, Asphalt, Erdboden) wurde die Schätzung maßgerecht vorgenommen.

## 9 STIMA QUANTITA'

Per quanto riguarda la demolizione, questa deriva dalla rimozione parziale del sottovia ferroviario esistente (cunicolo Doganieri) che porterà ad uno scavo di circa 360 m<sup>3</sup> di strutture in cemento e quindi di origine antropica (verrà trattata come rifiuto).

Per quanto riguarda i massi ciclopici si stima un volume di demolizione pari a 265 m<sup>3</sup>.

Per i plinti di fondazione il volume stimato di demolizione è pari a 221.65 m<sup>3</sup>.

I volumi previsti di demolizione per il canale in calcestruzzo è di 12.50 m<sup>3</sup>.

Per le demolizioni è da considerare il materiale rifiuto come demolizioni miste CER 17/09/04, separando eventualmente la porzione di terre e rocce da scavo che venissero individuate al contorno (nel caso in cui siano presenti, dopo valutazione di conformità ambientale, potranno essere utilizzate come terre e rocce secondo CER 17/05/04.

Le analisi sul materiale prima e dopo la demolizione potranno inoltre evidenziare la presenza di materiale classificabile come pericoloso, di cui però non è stata rilevata o segnalata al momento la presenza.

Per le altre opere (C.A., asfalto, terreno) la valutazione è stata fatta a misura.