



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

<b>D0700: Baulos Mauls 2-3</b>		<b>D0700: Lotto Mules 2-3</b>	
<b>Projekteinheit</b> Sicherheit		<b>WBS</b> Sicurezza	
<b>Dokumentenart</b> Si-Ge-Bericht		<b>Tipo Documento</b> Relazione PSC	
<b>Titel</b> Si-Ge - Unterlage für spätere Instandhaltungsarbeiten – Untertagebauwerke Datenblätter Bauwerke - Definitive Verkleidung Bauwerke Mauls I		<b>Titolo</b> CSP - Fascicolo dell'opera - Opere in galleria Schede opere civili - rivestimento definitivo opere Mules I	
 <b>Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P</b> <small>c/o Pro Iter S.r.l., Via G.B. Sammartini 5, 20125 Milano, Tel.: +39 026787911, Fax: +39 0267152612</small>		der Sicherheitskoordinator in der Planungsphase / Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione Ing. Luigi Rausa Ord. Ingg. Bolzano N° 709	
 <b>Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P</b> <small>c/o Pro Iter S.r.l., Via G.B. Sammartini 5, 20125 Milano, Tel.: +39 026787911, Fax: +39 0267152612</small>		Als Zustimmung / Per Condivisione Ing. Enrico Maria Pizzarotti Ord. Ingg. Milano N° A 29470	
  <b>PRO ITER</b> Progetto Infrastrutture Territorio S.r.l.			
    <b>PASQUALI-RAUSA</b> ENGINEERING S.r.l./G.m.b.H.			
	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	Pernici	Pasquali-Rausa
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Rausa	Pasquali-Rausa
 <b>Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE</b>		Name / Nome R. Zurlo	Name / Nome K. Bergmeister
Projekt-kilometer / Chilometro progetto	von / da 32.0+88 bis / a 54.0+15 bei / al	Projekt-kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al
		Status Dokument / Stato documento	Massstab / Scala -
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero
02	H61	SI	550
		Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag Contratto
		KSG	D0700
		Nummer Codice	Revision Revisione
		45020	21

## Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
21	Abgabe für Ausschreibung Emissione per Appalto	Pernici	30.01.2015
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 Revisione a seguito ODS n°1 del 17.10.14	Pernici	04.12.2014
11	Projektvervollständigung und Umsetzung der Verbesserungen aus dem Prüfverfahren Completamento progetto e recepimento istruttoria	Pernici	09.10.2014
10	Endabgabe Consegna Definitiva	Pernici	31.07.2014
00	Erstversion Prima Versione	Pernici	13.05.2014

<b>1</b>	<b>PRAKTISCHE HANDHABUNG DES INFORMATION SHEFTES</b>	
<b>1</b>	<b>PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO INFORMAZIONI.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ALLGEMEINE PROJEKT BESCHREIBUNG</b>	
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....</b>	<b>4</b>
2.1	ALLGEMEINES	
2.1	GENERALITÀ.....	4
2.2	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	
2.2	DESCRIZIONE DELLE OPERE .....	5
2.2.1	Fensterstollen Muls	
2.2.1	Finestra di Muls .....	5
2.2.2	Abschnitt A	
2.2.2	Ramo A .....	5
2.2.3	Abschnitt B	
2.2.3	Ramo B .....	5
2.2.4	Logistikkaverne und Lüftungskaverne	
2.2.4	Camerone logistico e camerone di ventilazione .....	6
2.2.5	Zugangstunnels zur Lüftungskaverne	
2.2.5	Galleria di collegamento al camerone di ventilazione.....	6
2.2.6	Rauchabzugsschachts	
2.2.6	Pozzo di ventilazione.....	6
2.3	ANLAGEN IM ERKUNDUNGSSTOLLEN	
2.3	IMPIANTI CUNICOLO ESPLORATIVO.....	7
2.3.1	Löschwasseranlage	
2.3.1	Impianto antincendio .....	7
2.3.2	Niederspannungsanlage	
2.3.2	Impianto di bassa tensione.....	7
2.3.3	Mittelspannungsanlage	
2.3.3	Impianto di media tensione.....	7
2.3.4	Erdungsanlage	
2.3.4	Impianto di messa a terra .....	7
2.3.5	GSM-Anlage	
2.3.5	Sistema GSM .....	8
<b>3</b>	<b>ANWENDEUNGSBEREICH</b>	
<b>3</b>	<b>CAMPO DI APPLICAZIONE.....</b>	<b>9</b>
3.1	BAULICHE EINRICHTUNGEN	
3.1	OPERE FUNZIONALI ALL'ESERCIZIO .....	9
3.2	ANLAGEN EINRICHTUNGEN	
3.2	IMPIANTI FUNZIONALI ALL'ESERCIZIO .....	9
<b>4</b>	<b>DATENBLÄTTER</b>	
<b>4</b>	<b>SCHEDE.....</b>	<b>9</b>
4.1	DATENBLÄTTER BAULICHE EINRICHTUNGEN	
4.1	SCHEDE OPERE FUNZIONALI.....	9
<b>5</b>	<b>VERZEICHNISSE</b>	
<b>5</b>	<b>ELENCHI.....</b>	<b>10</b>
5.1	REFERENZDOKUMENTE	
5.1	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	10
5.1.1	Eingangsdokumente	
5.1.1	Documenti in ingresso.....	10

5.1.1.1	Ausführungsprojekt Baulos Muls 2-3	
5.1.1.1	Progetto Esecutivo Lotto Muls 2-3.....	10

## 1 PRAKTISCHE HANDHABUNG DES INFORMATION SHEFTES

Das Informationsheft wird anders gehandhabt als der Sicherheits- und Koordinierungsplan. Es lassen sich drei Phasen unterscheiden.

Projektierungsphase unter der Leitung des Koordinators für die Planung

### Ausführliche Beschreibung in der Planungsphase

Ausführungsphase unter der Leitung des Koordinators für die Bauausführung

### Ev. Änderungen in der Ausführungsphase

nach der Übergabe unter der Leitung des Bauherrn

### Aktualisierung bei Veränderungen am Bauwerk

Bei der Übergabe ist der Bauherr darauf aufmerksam zu machen, daß er zur Prüfung und Aktualisierung der Broschüre verpflichtet ist.

Vor jedem Arbeitsgang muß man in der Informationsbroschüre nachschlagen (ordentliche und außerordentliche Wartung oder Nachprüfung des Bauwerks).

Bei jeder Suche nach technischen Unterlagen zum Bauwerk ist im Informationsheft nachzuschlagen.

Das Informationsheft wird letztendlich dem Bauherrn übergeben, der somit für die Aufbewahrung, Aktualisierung und Überprüfung der darin enthaltenen Bestimmungen verantwortlich ist.

## 2 ALLGEMEINE PROJEKT BESCHREIBUNG

In der Folge wird zu einem besseren generellen Überblick eine kurze Beschreibung des Bauvorhabens sowie der einzelnen, zu wartenden Gewerke vorgenommen. Aus den beiliegenden Projektunterlagen (Planunterlagen, technische Spezifikationen, Produktbeschreibungen usw.) können wichtige Informationen über das gegenständliche Bauwerk erhalten werden.

### 2.1 ALLGEMEINES

## 1 PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO INFORMAZIONI

Il fascicolo informazioni ha differente procedura gestionale rispetto il piano di sicurezza e coordinamento. Possono infatti essere considerate tre fasi:

Nella fase di progetto a cura del Coordinatore in fase di progetto

### definito compiutamente nella fase di pianificazione

nella fase esecutiva a cura del Coordinatore in fase esecutiva

### modificato (eventualmente) nella fase esecutiva

Dopo la consegna chiavi in mano" a cura del committente

### aggiornato se avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera

Deve quindi essere ricordato, con la consegna alla Committente, l'obbligo del controllo e aggiornamento nel tempo del fascicolo informazioni

Il Fascicolo informazioni deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa (di manutenzione ordinaria o straordinaria o di revisione dell'opera

Il Fascicolo informazioni deve essere consultato per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera.

Il Committente è l'ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute

## 2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Di seguito viene riportata al fine di un inquadramento generale dell'opera una breve descrizione della stessa, nonché delle singole parti da sottoporre agli interventi di manutenzione. Dalla documentazione progettuale allegata (disegni di progetto, specifiche tecniche, schede tecniche, ecc.) possono essere ricavate delle informazioni fondamentali sull'opera in oggetto.

### 2.1 GENERALITÀ

Der Brenner Basistunnel ist mit einer Länge von knapp über 55 km das Kernelement des Eisenbahnkorridors München-Verona.

Das Baulos Muls 2-3 ist auf italienischer Seite der Hauptteil der BBT Streckenführung; insbesondere erstreckt es sich von der Staatsgrenze im Norden (km 32.0+88 Oströhre) und bis zum angrenzenden Baulos "Eisack Unterführung" im Süden (km 54.0+22 Oströhre).

## **2.2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG**

Die in diesem Schriftstück berücksichtigten Bauwerke beziehen sich auf das Baulos Muls 1.

### **2.2.1 Fensterstollen Muls**

Der Fensterstollen Muls erstreckt sich zur Gänze im kristallinen Sockel des Brixner Granits, der vorwiegend aus Graniten und Granodioriten und örtlich begrenzt aus Gesteinen hypoabyssischen Ursprungs (Apliten und Pegmatiten) besteht.

Die mechanischen Eigenschaften des Gebirges erwiesen sich als genügend bis gut, so dass sie für das Hohlraum Stabilitätsverhältnisse gewährleisten. Mit Ausnahme eines kurzen Abschnittes bei der Mündung (von PK 0+000 bis PK 0+011,80), wo eine Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften aufgrund der Spannungsabnahme feststellbar war, ergeben sich hinsichtlich Stabilität keine besonderen Probleme.

Der Ausbruch des Fensterstollens Muls wurde zur Gänze mit der herkömmlichen Methode ausgeführt: Vortrieb unter Verwendung von Sprengstoff.

### **2.2.2 Abschnitt A**

Abschnitt A erstreckt sich zur Gänze im kristallinen Sockel des Brixner Granits, der vorwiegend aus Graniten und Granodioriten und örtlich begrenzt aus Gesteinen hypoabyssischen Ursprungs (Apliten und Pegmatiten) besteht.

Die mechanischen Eigenschaften des Gebirges erwiesen sich als genügend bis gut, so dass sie für das Hohlraum Stabilitätsverhältnisse gewährleisten. Der Ausbruch des Fensterstollens Muls wurde zur Gänze mit der herkömmlichen Methode ausgeführt: Vortrieb unter Verwendung von Sprengstoff.

### **2.2.3 Abschnitt B**

La Galleria di base del Brennero (BBT) si sviluppa per una lunghezza poco superiore ai 55 Km e costituisce la parte centrale del corridoio ferroviario Monaco di Baviera-Verona.

Il lotto costruttivo Muls 2 - 3 costituisce la principale parte del tracciato BBT sul versante italiano; in particolare è compreso tra il confine di Stato, a nord (km 32.0+88 canna est) e il lotto adiacente "Sottoattraversamento dell'Isarco", a sud (km 54.0+22 canna est).

## **2.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE**

Le opere prese in considerazione nel presente documento fanno riferimento alle opere realizzate durante il lotto Muls 1.

### **2.2.1 Finestra di Muls**

La Galleria di Muls si sviluppa interamente nel basamento cristallino del Granito di Bressanone costituito prevalentemente da graniti e granodioriti e localmente da rocce di origine ipoabissale (aplititi e pegmatiti).

Le caratteristiche meccaniche dell'ammasso sono risultate da discrete a buone garantendo per il cavo condizioni di stabilità. Ad eccezione di una breve tratta in corrispondenza dell'imbocco (da PK 0+000 a PK 0+011,80) laddove si è evidenziato uno scadimento delle caratteristiche meccaniche per effetto del detensione, non si evidenziano particolari problemi legati alla stabilità.

Lo scavo della finestra di Muls è stato eseguito completamente con il metodo tradizionale: avanzamento con l'uso di esplosivo.

### **2.2.2 Ramo A**

Il Ramo A si sviluppa interamente nel basamento cristallino del Granito di Bressanone costituito prevalentemente da graniti e granodioriti e localmente da rocce di origine ipoabissale (aplititi e pegmatiti).

Le caratteristiche meccaniche dell'ammasso sono risultate da discrete a buone garantendo per il cavo condizioni di stabilità. Lo scavo della finestra di Muls è stato eseguito completamente con il metodo tradizionale: avanzamento con l'uso di esplosivo.

### **2.2.3 Ramo B**

**Der Ast „B“** des Fensterstollens Muls stellt die Verlängerung des Fensterstollens bis zur Verbindungskaverne (bzw. Verbindungsstollen) dar.

Es handelt sich hierbei um einen Tunnel mit einem Querschnitt von ca. 100 m<sup>2</sup>, entstanden durch eine Breite von über 11 m und eine Höhe von ca. 10 m.

Die Größe dieses Armes, der, wie bereits erwähnt, die Verlängerung des Fensterstollens darstellt, wurde direkt von der Geometrie des bereits errichteten Fensterstollens Muls abgeleitet.

#### **2.2.4 Logistikkaverne und Lüftungskaverne**

Im Abstand von 50 m zwischen dem Fensterstollen und den TBM-Montagekavernen und parallel zum Fensterstollen sind die Logistikkaverne und der entsprechende Zugangstunnel zum Fensterstollen vorgesehen.

Die Kaverne wurde als Raum für die Abwicklung der Logistik des Knotenpunktes eingeplant.

Der Querschnitt beträgt knapp 300 m<sup>2</sup> und entspricht somit nahezu jenem der TBM-Montagekavernen.

Die Kaverne für die Lüftungszentrale ist in der Nähe des Portals des Fensterstollens Muls erlangt.

Mit Fertigstellung der Arbeiten wird in das Lüftungssystem der Nothaltestelle Trens integriert, wodurch sie ihre endgültige, im Projekt festgelegte Funktion übernimmt.

#### **2.2.5 Zugangstunnels zur Lüftungskaverne**

Die Größe der Zugangstunnels zur Lüftungskaverne ergeben sich aus den logistischen und betriebstechnischen Anforderungen.

Der bergseitige Zugangstunnel muss die Durchfahrt der LKWs für die Anlieferung der Ventilatoren zur Lüftungszentrale ermöglichen.

Der talseitige Zugangstunnel muss einen Nettoquerschnitt haben, der den Lüftungserfordernissen gerecht wird.

#### **2.2.6 Rauchabzugsschachts**

Es ist außerdem die Realisierung eines Rauchabzugsschachts vorgesehen, mit einem Durchmesser von 5,7 m in unmittelbarer Nähe des Kavernenendes, an der Kilometrierung km 0+152. Dieser Schacht wird zur Belüftung

**Il ramo “B”** della finestra di Muls costituisce il prolungamento della discenderia fino al camerone di innesto (o galleria di innesto).

Si tratta di una galleria avente una sezione trasversale di poco meno di 100 m<sup>2</sup> derivante da una larghezza di quasi 11 m e da una altezza di circa 10 m.

La dimensione deriva direttamente dalla geometria della finestra di Muls già realizzata della quale, come detto, ne costituisce il prolungamento

#### **2.2.4 Camerone logistico e camerone di ventilazione**

Tra la discenderia ed i camerone di montaggio della TBM, ad un interasse di 50 m in posizione parallela alla discenderia, è collocato il camerone logistico e la relativa galleria di collegamento con la discenderia stessa.

Il camerone è stato previsto allo scopo di integrare gli spazi per la gestione della logistica del nodo.

La sezione trasversale sfiora i 300 m<sup>2</sup> ed è quindi vicina a quella dei camerone di montaggio delle TBM.

La caverna per la centrale di ventilazione è localizzata in prossimità del portale della finestra di Muls.

Al termine delle lavorazioni sarà integrata nel sistema di ventilazione a servizio della Fermata di emergenza Trens, assumendo la sua funzione definitiva stabilita da progetto.

#### **2.2.5 Galleria di collegamento al camerone di ventilazione**

Le dimensioni delle gallerie di accesso alla caverna di ventilazione discendono da esigenze logistiche e di esercizio.

La galleria di accesso a monte deve consentire il passaggio degli autocarri per il trasporto dei ventilatori alla centrale di ventilazione.

La galleria di accesso a valle deve avere sezione netta compatibile con le esigenze di ventilazione.

#### **2.2.6 Pozzo di ventilazione**

Si è inoltre prevista la realizzazione di un pozzo di estrazione fumi, di diametro 5,7 m, in prossimità della fine del camerone, progressiva km 0+152. Tale pozzo viene utilizzato a scopi di ventilazione dagli impianti allocati nella caverna. Per quanto

der sich in der Kaverne befindenden Anlagen genutzt. In Bezug auf die Innenschale, wird diese auf Grund der Bestandsvermessung sowie von der benötigten Abzugsminimalfäche während der Betriebsphase bestimmt.

## **2.3 ANLAGEN IM ERKUNDUNGSSTOLLEN**

### **2.3.1 Löschwasseranlage**

Die Löschwasseranlage im Erkundungsstollen besteht aus Pumpen und Hydranten, die auf der Höhe der Querverbindungen vom Typ CT3 (45/2 und 39/2) platziert sind.

Das Löschwasser wird aus den Löschwasserbecken in den CT3 entnommen und in den Erkundungsstollen gepumpt. Die Pumpen sind jeweils 100% redundant (2 Pumpen pro Hydrant).

### **2.3.2 Niederspannungsanlage**

Die Energieversorgung durch den Erkundungsstollen ist mit einem 20kV Mittelspannungsnetz vorgesehen. Die NS-Hauptverteilung befindet sich in einem separatem Raum im Trafocontainer, getrennt vom Trafo und der Mittelspannung.

Für die Erschließung der Niederspannungsversorgung werden ca. alle 2km in den Logistikkischen neun Trafostationen errichtet.

Die Trafostationen sind Container, die als Fertigbauweise realisiert werden.

Zur Niederspannungsanlage gehören:

- Beleuchtungsanlage
- GSM Netz

### **2.3.3 Mittelspannungsanlage**

Die Energieversorgung durch den Erkundungsstollen ist mit einem 20kV Mittelspannungsnetz vorgesehen.

Für die Erschließung der Niederspannungsversorgung werden ca. alle 2km in den Logistikkischen neun Trafostationen errichtet. Die Trafostationen sind Container die als Fertigbauweise realisiert werden.

### **2.3.4 Erdungsanlage**

riguarda il rivestimento definitivo esso sarà da definire in funzione del rilievo dell'esistente e dalle richieste di area minima per l'aspirazione in fase di esercizio.

## **2.3 IMPIANTI CUNICOLO ESPLORATIVO**

### **2.3.1 Impianto antincendio**

L'impianto antincendio nel cunicolo esplorativo consiste in pompe e idranti. Esso prevede un tubo di pescaggio dell'acqua che collega le vasche antincendio dei cunicoli CT3 - 39/2, 45/2 alle nicchie nel cunicolo esplorativo poste in corrispondenza dei rispettivi CT3.

Le Pompe sono ridondanti al 100% (2 pompe per idrante).

### **2.3.2 Impianto di bassa tensione**

L'approvvigionamento energetico nel cunicolo esplorativo è in media tensione a 20 kV. La distribuzione principale di bassa tensione si trova in una camera separata all'interno del container, separato dal trasformatore e dai circuiti MT.

Sono presenti nove stazioni di trasformazione all'interno del cunicolo, da cui partono le reti di bassa tensione. Le stazioni di trasformazione sono posizionate nelle piazzole logistiche a ca. 2km l'una dall'altra.

Le stazioni di trasformazione sono dei container, realizzati come prefabbricati.

Per impianto di bassa tensione si intende:

- Impianto di illuminazione
- Rete GSM

### **2.3.3 Impianto di media tensione**

L'approvvigionamento energetico nel cunicolo esplorativo è in media tensione a 20 kV.

Sono presenti nove stazioni di trasformazione all'interno del cunicolo, da cui partono le reti di bassa tensione. Le stazioni di trasformazione sono posizionate nelle piazzole logistiche a ca. 2km l'una dall'altra.

Le stazioni di trasformazione sono dei container, realizzati come prefabbricati.

### **2.3.4 Impianto di messa a terra**



Die Erdungsanlage des Erkundungstollens wird mittels Längserder in der Sohle errichtet. Über die ganze Länge wird ein Kupferseil mit einem Querschnitt von min. 95mm<sup>2</sup> verlegt.

Zusätzlich wird ein Kupferseil 120mm<sup>2</sup> über die ganze Länge vom Erkundungstollen im Kabelkanal am Gewölbe verlegt. Dieser ist alle 100m mittels Erdklemmen mit dem Fundamenterder (Längserder in der Sohle) verbunden.

### 2.3.5 GSM-Anlage

Diese Anlage dient dazu, die Funkversorgung mittels GSM-Systems (900 MHz) innerhalb des Stollens zu gewährleisten.

Folgende Grundelemente sind hinsichtlich der Dimensionierung und Entwicklung der Anlage zu beachten:

- ein Ausstrahlensystem mit Antenne
- Anwendung der optischen Faser zur Verbindung der verschiedenen Elemente
- bestimmte Funkversorgungsziele, handover failure oder andere Qualitätsparameter brauchen nicht garantiert zu werden
- die Erweiterung wird nur das 900 MHz-System betreffen
- in dieser Gegend gibt es nur zwei 900 MHz-Betreiber
- die Anlage verfügt über kein Kontrollsystem

Die Anlage besteht aus:

- Kopfstation/Verstärker: das Gerät, das das in der Luft schwebende Signal mittels einer Antenne abfängt, verstärkt und in die zu versorgende Gegend strahlt
- Fernempfangseinheit: das Gerät, das das aus der Kopfstation ankommende Signal mittels eines auf optischer Faser gestützten Verteilungssystems empfängt. Das Signal wird in Funkfrequenz umgewandelt und in die zu versorgende Gegend gestrahlt. Die Anlage benötigt mind. 8 im Erkundungstollen von einer Kopfstation gesteuerte Fernempfangseinheiten. Für jede Einheit sind 2 optische Fasern vorgesehen
- Geberantenne/Anschlußantenne: Antenne, die als Schnittstelle mit dem Sender des Betreibers dient
- Versorgungsantenne: Antenne, die innerhalb des Stollens in der Gegend installiert ist, die man versorgen will

L'impianto di messa a terra del cunicolo esplorativo è costruito utilizzando una presa di terra longitudinale. Un filo di rame con una sezione minima di 95 mm<sup>2</sup> è posato sull'intera lunghezza.

Inoltre un filo di rame di 120 mm<sup>2</sup> è posato sull'intera lunghezza del cunicolo esplorativo nella canaletta portacavi presso la volta. Questo è collegato ogni 100 m con morsetti di terra a una presa di terra nella soletta (presa di terra longitudinale nel suolo).

### 2.3.5 Sistema GSM

Questo sistema è utilizzato per assicurare la copertura radio tramite il sistema GSM (900 MHz) all'interno del cunicolo.

Per il dimensionamento e lo sviluppo del sistema sono da prevedere le caratteristiche seguenti:

- Sistema di emissione con antenna
- Utilizzo della fibra ottica per collegare i vari elementi
- Certe destinazioni di copertura radio, *handover failure*, o altri parametri di qualità non devono essere garantiti
- L'estensione interesserà solo il sistema di 900 MHz
- In questa zona esistono solo due utenze di 900 MHz
- Il sistema non dispone di alcun sistema di controllo

Il sistema è costituito da:

- Stazione principale/amplificatore: il dispositivo che intercetta e amplifica il segnale trasmesso via etere tramite un'antenna e lo emette nella zona di copertura
- Unità di ricezione remota: il dispositivo che riceve il segnale proveniente dalla stazione principale tramite un sistema di distribuzione basato su fibra ottica. Il segnale viene convertito in frequenze radio ed emesso nella zona di copertura. Per il cunicolo esplorativo, il sistema richiede almeno 8 unità di ricezione remota controllate da una stazione principale. Sono previste 2 fibre ottiche per ogni unità
- Antenna trasmittitrice/antenna di collegamento: Antenna che serve da interfaccia con il trasmettitore dell'operatore
- Antenna di copertura: Antenna che è installata all'interno del cunicolo nella zona che si desidera coprire

### 3 ANWENDEUNGSBEREICH

Für jedes maßgebende Einzelgewerk des ausgeführten Bauwerkes und insbesondere für die betriebstechnische Ausrüstung sowie die baulichen Einrichtungen sind Datenblätter erstellt worden, welche die oben angeführten Inhalte wiedergeben und für den Betreiber die Grundlage der Wartungsarbeiten darstellt.

Um das Nachschlagen zu vereinfachen, werden für jeden einzelnen Posten bzw. Komponente Übersichten erstellt, die wiederum in die Buchstaben A, B und C gegliedert sind.

#### 3.1 BAULICHE EINRICHTUNGEN

##### Zweig B

A.1 endgültige Auskleidung

##### Zweig A

B.1 endgültige Auskleidung

##### Fensterstollen Mauis

C.1 endgültige Auskleidung

##### Verbindungsstollen zur Belüftungskaverne

D. 1 endgültige Auskleidung

##### Belüftungskaverne

E.1 endgültige Auskleidung

##### Ansaugschacht

F.1 endgültige Auskleidung

#### 3.2 ANLAGEN EINRICHTUNGEN

G. 1 Löschwasseranlage

H. 1 Erdungsanlage

I. 1 Mittelspannungsanlage

### 4 DATENBLÄTTER

#### 4.1 DATENBLÄTTER BAULICHE EINRICHTUNGEN

### 3 CAMPO DI APPLICAZIONE

Per ognuna delle parti più importanti dell'opera realizzata ed in particolare degli impianti tecnologici, nonché delle opere funzionali all'esercizio sono state redatte delle schede che illustrano quanto sopra specificato e che rappresentano per il gestore la base per i lavori di manutenzione.

Per semplicità di consultazione verranno redatte delle schede per ogni singola voce o componente all'interno delle quali verranno sviluppati i punti A, B e C.

#### 3.1 OPERE FUNZIONALI ALL'ESERCIZIO

##### Ramo B

A. 1 Rivestimento definitivo

##### Ramo A

B. 1 Rivestimento definitivo

##### Finestra di Mules

C. 1 Rivestimento definitivo

##### Gallerie di collegamento al camerone di ventilazione

D. 1 Rivestimento definitivo

##### Camerone di ventilazione

E. 1 Rivestimento definitivo

##### Pozzo di aspirazione

F. 1 Rivestimento definitivo

#### 3.2 IMPIANTI FUNZIONALI ALL'ESERCIZIO

G. 1 Impianto antincendio

H. 1 Impianto di bassa tensione





I. 1 Impianto di media tensione

### 4 SCHEDE

#### 4.1 SCHEDE OPERE FUNZIONALI

# BAULICHE BETRIEBSEINRICHTUNGEN / OPERE FUNZIONALI ALL'ESERCIZIO

<b>A. 1</b>	<b>Endgültige Auskleidung Zweig B / Rivestimento definitivo Ramo B</b>		
<b>Gebrauchsanweisung / Manuale d'uso</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<p><b>BESCHREIBUNG:</b></p> <p>Die endgültige Auskleidung besteht aus in folgenden Stärken vor Ort geschüttetem Beton (C30/37):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abdeckung: gleichbleibend 35 cm,</li> <li>Abstützungen und Mäuerchen: 46 bis 66 cm im Abschnitt M-B-Ea-T, 64 bis 90 cm im Abschnitt M-B-Eb-T, 41 bis 72 cm in den Abschnitten M-Ec-T und M-Ed-T.</li> <li>Bodenplatte: 46 cm im Abschnitt M-B-Ea-T, 57 cm im Abschnitt M-B-Eb-T, 10 cm im Abschnitt M-Ec-T, 44 cm im Abschnitt M-Ed-T.</li> </ul> <p>Die Abschnitte M-B-Ea-T, M-B-Eb-T und M-Ed-T über der Bodenplatte werden mit 32 cm Beton hinterfüllt.</p>	<p><b>DESCRIZIONE:</b></p> <p>Il rivestimento definitivo è costituito da calcestruzzo C30/37 gettato in opera con i seguenti spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calotta: spessore costante pari a 35 cm per tutte le sezioni.</li> <li>Ritti e Murette: spessore variabile, da 46 cm a 66 cm per la sezione M-B-Ea-T, da 64 cm a 90 cm per la sezione M-B-Eb-T, da 41 cm a 72cm per le sezioni M-Ec-T e M-Ed-T.</li> <li>Soletta di base: spessore costante pari a 46 cm per la sezione M-B-Ea-T, 57 cm per la sezione M-B-Eb-T, 10 cm per la sezione M-Ec-T, 44 cm per la sezione M-Ed-T.</li> </ul> <p>Nelle sezioni M-B-Ea-T, M-B-Eb-T e M-Ed-T sopra la soletta è posato uno strato di calcestruzzo di riempimento di spessore pari a 32 cm.</p>		
<b>Wartungshandbuch / Manuale di manutenzione</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<p><b>ÖRTLICHKEIT / LAGE:</b></p> <p>Zweig A beginnt von Km 1+607 des Fensterstollen Mauis bis dem Haupttunnel Gleis 2</p>	<p><b>UBICAZIONE:</b></p> <p>Il ramo B inizia alla progr. Km 1+607 della finestra di Mules fino all'innesto con la galleria di linea binario pari.</p>		
<p><b>ANMERKUNGEN:</b></p>	<p><b>ANNOTAZIONI:</b></p>		
<p><b>GRAPHISCHE DARSTELLUNG:</b></p> <p>Querschnitt Zweig B</p>	<p><b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA:</b></p> <p>Sezione tipo del ramo B</p>		
<p><u>QUERSCHNITT M-B-Eb-T / SEZIONE TIPO M-B-Eb-T</u></p>			

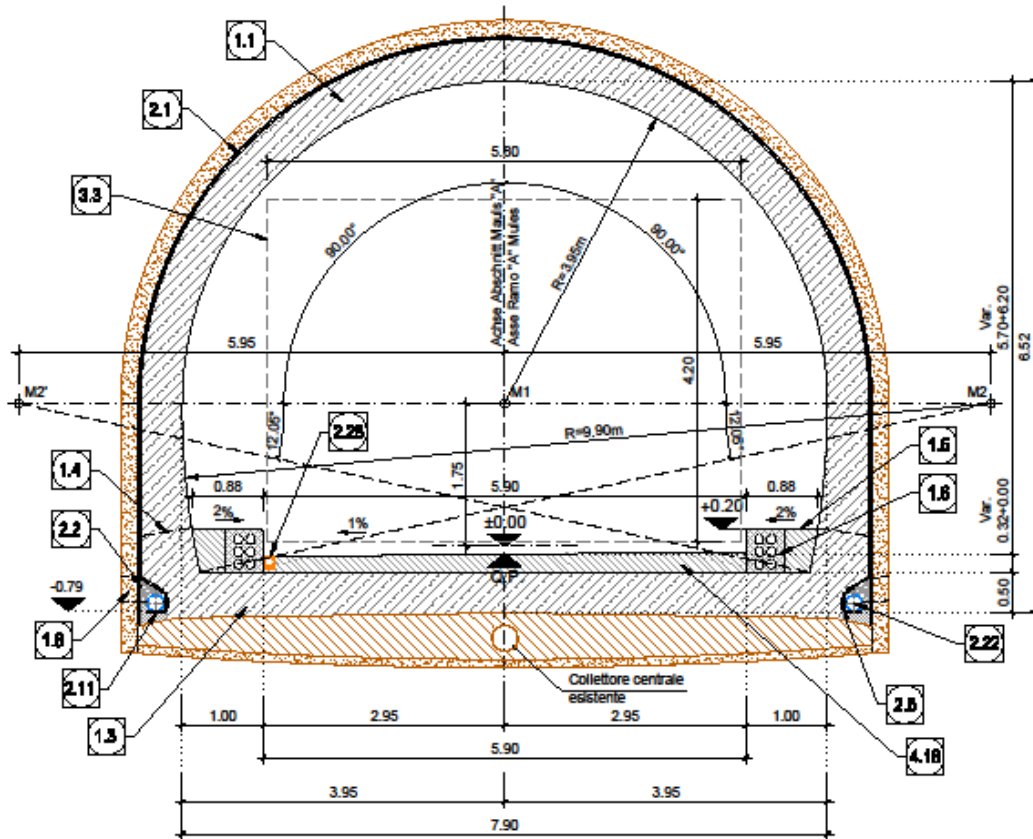
<b>ERFORDERLICHE RESSOURCEN FÜR DIE EVENTUELL VERLANGTE WARTUNG:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsmittel: Sandstrahlgebläse, Abbruchhammer, verschiedene Werkzeuge, Gerüst oder Hebebühne, Hochdruckreiniger;</li> <li>Baustoffe: Sanierungsmörtel Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuild Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;</li> <li>Sanierungskunstharz: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;</li> </ul>	<b>RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EV. RICHIESTO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attrezzature: sabbiatrice, martello demolitore, utensili vari, piattaforma autosollevante o ponteggio, idropulitrice;</li> <li>Prodotti per il ripristino del rivestimento: malte premiscelate Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuild Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;</li> <li>Intervento di ripristino con resine: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;</li> </ul>		
<b>MINDESTUMFANG DER WARTUNGSLEISTUNGEN:</b>  Minimale leistung: primär Ausbau Reinigung  Gefordert: Gruppe von mind. 2 Personen mit Lieferwagen, Hochdruckreiniger, Hebebühne.	<b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE:</b>  Intervento minimale: pulizia del rivestimento  Sono richieste: squadra di minimo 2 persone con furgone, idrolancia, piattaforma autosollevante		
<b>MÖGLICHE UNREGELMÄSSIGKEITEN:</b> Risse Primär Ausbau Beschädigung Korrosion der Anker	<b>ANOMALIE RISCONTRABILI:</b> fessurazioni danneggiamento del rivestimento corrosione degli ancoraggi		
<b>WARTUNGSARBEITEN DIREKT VOM BETREIBER AUSFÜHRBAR:</b>  Sanierung der Risse	<b>MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DAL GESTORE:</b>  Risanamento di fessurazioni.		
<b>SANIERUNG DES BESCHÄDIGTEN PRIMÄREN AUSBAU:</b> 	<b>RIPRISTINO DEL RIVESTIMENTO DANNEGGIATO:</b> 		
<b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt mit Arbeitsmaschinen</li> <li>- Schwerhörigkeit,</li> <li>- Augenverletzungen</li> <li>- Stich-, Schnitt-, Schürfwunden</li> <li>- Prellungen, Verletzungen</li> </ul>	<b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contatto con macchine operatrici</li> <li>- ipoacusia,</li> <li>- offese agli occhi</li> <li>- punture, tagli, abrasioni</li> <li>- contusioni, ferite</li> </ul>		
<b>SICHERHEITSMÄSSNAHMEN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlegen der persönlichen Schutzausrüstungen (Schutzhelm, Schutzschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Atemschutzmasken, Gehörschützer)</li> <li>- Anlegen von Schutzkleidung</li> <li>- einen Feuerlöscher in Reichweite halten</li> <li>- Verbandkasten</li> </ul>	<b>MISURE DI SICUREZZA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indossare i mezzi personali di protezione (elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali di protezione, mascherine respiratorie, otoprotettori)</li> <li>- indossare indumenti ad alta visibilità</li> <li>- tenere un estintore a portata di mano</li> <li>- cassetta di pronto soccorso</li> </ul>		
<b>ANMERKUNGEN:</b> 	<b>ANNOTAZIONI:</b> 		
<b>Wartungsprogramm / Programma di manutenzione</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<b>Unterprogramm der Leistungen:</b>	<b>Sottoprogramma delle prestazioni:</b>		

GEGENSTAND:	VERLANGTE LEISTUNGEN:	NUTZUNGSDAUER:	OGGETTO:	PRESTAZIONI RICHIESTE:	CICLO DI VITA UTILE:
Primär Ausbau	Mechanische Festigkeit, Dauerhaftigkeit	200 Jahre	Rivestimento galleria	Resistenza meccanica, durabilità	200 anni
<b>Unterprogramm der Kontrollen:</b>			<b>Sottoprogramma dei controlli:</b>		
GEGENSTAND:	PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN:	HÄUFIGKEIT:	OGGETTO:	VERIFICHE E CONTROLLI:	PERIODICITÀ:
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrität rivestimento	3 mesi
Metallischer primär Ausbau	Überprüfung des Erhaltungszustands, der Unversehrtheit und Verankerung der Bauteile Integrität zur Korrosion der Ankern	3 Monate	Rivestimento metallico	Verifica dello stato di conservazione, dello stato di integrità e di ancoraggio degli elementi Integrità alla corrosione degli ancoraggi	3 mesi
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrität rivestimento	3 mesi
<b>Unterprogramm der Wartungsmaßnahmen:</b>			<b>Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:</b>		
GEGENSTAND:	WARTUNGSMAßNAHMEN:	HÄUFIGKEIT	OGGETTO:	INTERVENTI DI MANUTENZIONE:	PERIODICITÀ:
Primär Ausbau	Sanierung der Spalten	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Risanamento fessurazioni	Secondo necessità
Primär Ausbau	Erneuerung	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Rifacimento del rivestimento	Secondo necessità
Metallischer primär Ausbau	Austausch des beschädigten Bauteils	nach Bedarf	Rivestimento metallico	Sostituzione dell' elemento danneggiato	Secondo necessità
<b>SICHERHEITSMÄßNAHMEN:</b>  - Persönlichen Schutzausrüstungen - Schutzkleidungen			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b>  - Dispositivi personali di protezione. - Indumenti ad alta visibilità		
<b>ANMERKUNGEN:</b> 			<b>ANNOTAZIONI:</b> 		















## BAULICHE BETRIEBSEINRICHTUNGEN / OPERE FUNZIONALI ALL'ESERCIZIO

<b>B. 1</b>	<b>Endgültige Auskleidung Zweig A / Rivestimento definitivo Ramo A</b>		
<b>Gebrauchsanweisung / Manuale d'uso</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<b>BESCHREIBUNG:</b> Die Auskleidung besteht aus vor Ort geschüttetem Beton (C30/37), Stärke an der Abdeckung 45 cm, von 38 bis 54 cm an den Abstützungen und Mäuerchen. Der Bogen wird mit einer 44 cm starken Platte über der derzeitigen Bodenplatte abgeschlossen. Über der neuen Bodenplatte wird der Abschnitt M-A-Ea-T mit Beton hinterfüllt. Im Abschnitt M-A-Eb-T ist die Hinterfüllung nur 22 cm stark, um im Erkundungsstollen den Anschluss an die Bodenplatte an der Einmündung in die Kaverne zu ermöglichen.		<b>DESCRIZIONE:</b> Il rivestimento è costituito da calcestruzzo C30/37 gettato in opera con spessore costante di 45 cm in calotta, variabile da un minimo di 38 a un massimo di 54 cm nei ritti e nelle murette; l'arco è chiuso da una soletta di spessore di 44 cm, realizzata al di sopra della soletta esistente. Sopra la soletta di nuova costruzione è posato uno strato di calcestruzzo di riempimento di spessore pari a 32 cm nella sezione M-A-Ea-T, mentre nella sezione M-A-Eb-T questo spessore è ridotto a 22 cm per permettere il raccordo con la soletta del CE nella zona di innesto con il camerone.	
<b>Wartungshandbuch / Manuale di manutenzione</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<b>ÖRTLICHKEIT / LAGE:</b> Zweig A beginnt von Km 1+607 des Fensterstollen MauIs bis der TBM-Abbaukaverne Aich – MauIs		<b>UBICAZIONE:</b> Il ramo A inizia alla progr. Km 1+607 della finestra di Mules fino all'innesto con il camerone di smontaggio della TBM Aica-Mules.	
<b>ANMERKUNGEN:</b>		<b>ANNOTAZIONI:</b>	
<b>GRAPHISCHE DARSTELLUNG:</b> Querschnitt Zweig A		<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA:</b> Sezione tipo del ramo A	
<b>QUERSCHNITT M-A-Ea-T / SEZIONE TIPO M-A-Ea-T</b> (1:50) 			





QUERSCHNITT M-A-Eb-T / SEZIONE TIPO M-A-Eb-T



<p><b>ERFORDERLICHE RESSOURCEN FÜR DIE EVENTUELL VERLANGTE WARTUNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsmittel: Sandstrahlgebläse, Abbruchhammer, verschiedene Werkzeuge, Gerüst oder Hebebühne, Hochdruckreiniger;</li> <li>Baustoffe: Sanierungsmörtel Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuild Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;</li> <li>Sanierungskunstharz: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;</li> </ul>	<p><b>RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EV. RICHIESTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attrezzature: sabbiatrice, martello demolitore, utensili vari, piattaforma autosollevante o ponteggio, idropulitrice;</li> <li>Prodotti per il ripristino del rivestimento: malte premiscelate Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuild Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;</li> <li>Intervento di ripristino con resine: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;</li> </ul>
<p><b>MINDESTUMFANG DER WARTUNGSLEISTUNGEN:</b></p> <p>Minimale leistung: primär Ausbau Reinigung</p> <p>Gefordert: Gruppe von mind. 2 Personen mit Lieferwagen, Hochdruckreiniger, Hebebühne.</p>	<p><b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE:</b></p> <p>Intervento minimale: pulizia del rivestimento</p> <p>Sono richieste: squadra di minimo 2 persone con furgone, idrolancia, piattaforma autosollevante</p>
<p><b>MÖGLICHE UNREGELMÄßIGKEITEN:</b></p> <p>Risse</p> <p>Primär Ausbau Beschädigung</p> <p>Korrosion der Anker</p>	<p><b>ANOMALIE RISCONTRABILI:</b></p> <p>fessurazioni</p> <p>danneggiamento del rivestimento</p> <p>corrosione degli ancoraggi</p>
<p><b>WARTUNGSARBEITEN DIREKT VOM BETREIBER AUSFÜHRBAR:</b></p> <p>Sanierung der Risse</p>	<p><b>MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DAL GESTORE:</b></p> <p>Risanamento di fessurazioni.</p>

<b>SANIERUNG DES BESCHÄDIGTEN PRIMÄREN AUSBAU:</b>  			<b>RIPRISTINO DEL RIVESTIMENTO DANNEGGIATO:</b>  			
<b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt mit Arbeitsmaschinen</li> <li>- Schwerhörigkeit,</li> <li>- Augenverletzungen</li> <li>- Stich-, Schnitt-, Schürfwunden</li> <li>- Prellungen, Verletzungen</li> </ul>			<b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contatto con macchine operatrici</li> <li>- ipoacusia,</li> <li>- offese agli occhi</li> <li>- punture, tagli, abrasioni</li> <li>- contusioni, ferite</li> </ul>			
<b>SICHERHEITSMÄßNAHMEN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlegen der persönlichen Schutzausrüstungen (Schutzhelm, Schutzschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Atemschutzmasken, Gehörschützer)</li> <li>- Anlegen von Schutzkleidung</li> <li>- einen Feuerlöscher in Reichweite halten</li> <li>- Verbandkasten</li> </ul>			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indossare i mezzi personali di protezione (elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali di protezione, mascherine respiratorie, otoprotettori)</li> <li>- indossare indumenti ad alta visibilità</li> <li>- tenere un estintore a portata di mano</li> <li>- cassetta di pronto soccorso</li> </ul>			
<b>ANMERKUNGEN:</b>    			<b>ANNOTAZIONI:</b>      			
<b>Wartungsprogramm / Programma di manutenzione</b>					<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<b>Unterprogramm der Leistungen:</b>				<b>Sottoprogramma delle prestazioni:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b>	<b>VERLANGTE LEISTUNGEN:</b>	<b>NUTZUNGSDAUER:</b>	<b>OGGETTO:</b>	<b>PRESTAZIONI RICHIESTE:</b>	<b>CICLO DI VITA UTILE:</b>	
Primär Ausbau	Mechanische Festigkeit, Dauerhaftigkeit	200 Jahre	Rivestimento galleria	Resistenza meccanica, durabilità	200 anni	
<b>Unterprogramm der Kontrollen:</b>				<b>Sottoprogramma dei controlli:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b>	<b>PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN:</b>	<b>HÄUFIGKEIT:</b>	<b>OGGETTO:</b>	<b>VERIFICHE E CONTROLLI:</b>	<b>PERIODICITÀ:</b>	
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrität rivestimento	3 mesi	
Metallischer primär Ausbau	Überprüfung des Erhaltungszustands, der Unversehrtheit und Verankerung der Bauteile Integrität zur Korrosion der Ankern	3 Monate	Rivestimento metallico	Verifica dello stato di conservazione, dello stato di integrità e di ancoraggio degli elementi Integrità alla corrosione degli ancoraggi	3 mesi	
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrität rivestimento	3 mesi	
<b>Unterprogramm der Wartungsmaßnahmen:</b>				<b>Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b>	<b>WARTUNGSMAßNAHMEN:</b>	<b>HÄUFIGKEIT</b>	<b>OGGETTO:</b>	<b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE:</b>	<b>PERIODICITÀ:</b>	

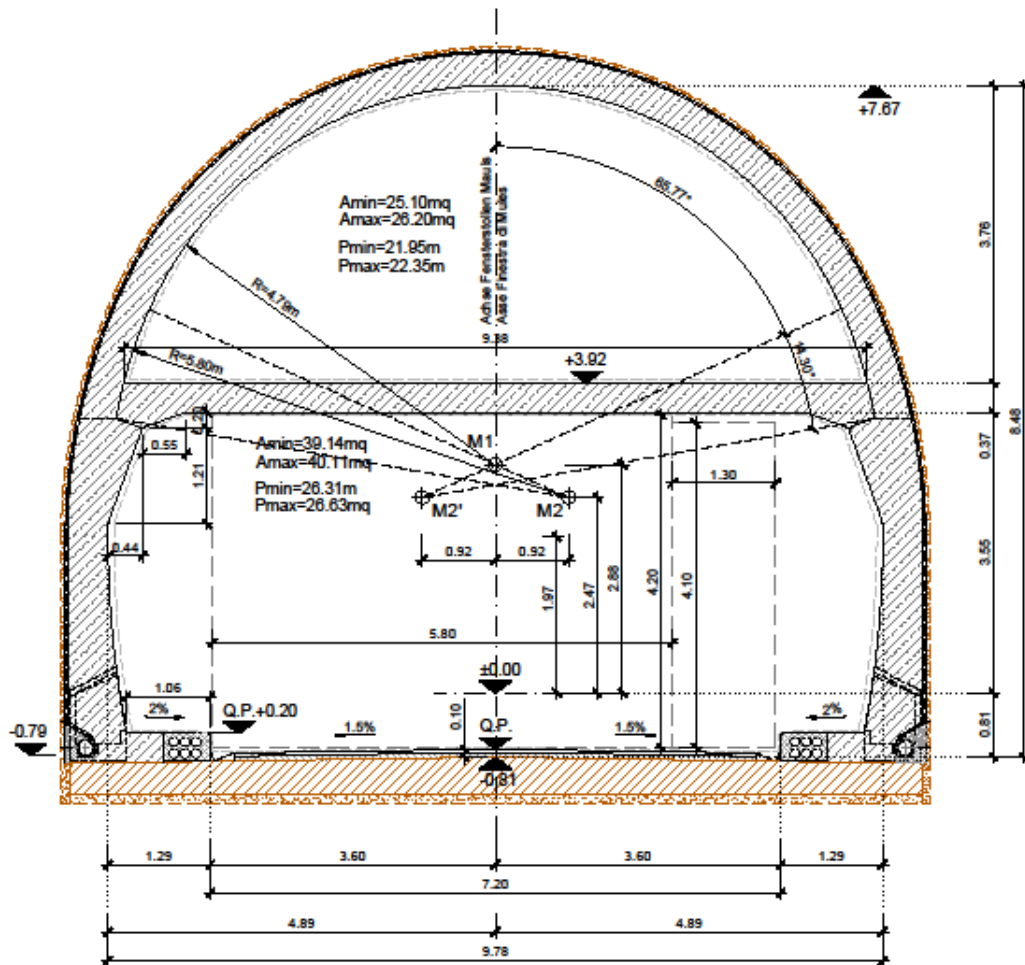


Primär Ausbau	Sanierung der Spalten	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Risanamento fessurazioni	Secondo necessità
Primär Ausbau	Erneuerung	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Rifacimento del rivestimento	Secondo necessità
Metallischer primär Ausbau	Austausch des beschädigten Bauteils	nach Bedarf	Rivestimento metallico	Sostituzione dell' elemento danneggiato	Secondo necessità
<b>SICHERHEITSMÄßNAHMEN:</b>  - Persönlichen Schutzausrüstungen - Schutzkleidungen			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b>  - Dispositivi personali di protezione. - Indumenti ad alta visibilità		
<b>ANMERKUNGEN:</b> 			<b>ANNOTAZIONI:</b> 		

## BAULICHE BETRIEBSEINRICHTUNGEN / OPERE FUNZIONALI ALL'ESERCIZIO

<b>C. 1</b>	<b>Endgültige Auskleidung Fensterstollen Mauls / Rivestimento definitivo finestra di Mules</b>	
<b>Gebrauchsanweisung / Manuale d'uso</b>		<b>Datum / Data:</b> <b>14.04.2014</b>
<p><b>BESCHREIBUNG:</b></p> <p>Die endgültige Auskleidung besteht <b>von km 0 bis km 0 + 212</b> aus in folgenden Stärken vor Ort geschüttetem Beton (C30/37):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdeckung: gleichbleibend 35 cm,</li> <li>• Abstützungen und Mäuerchen: 35 bis 65 cm im Abschnitt M-Ea-T, 35 bis 56 cm im Abschnitt M-G-C-Ea.</li> <li>• Bodenplatte: 10 bis 30 cm im Abschnitt M-Ea-T, 57 cm im Abschnitt M-B-Eb-T, 35 cm im Abschnitt M-B-C-Ea.</li> </ul> <p>Der Abschnitt M-G-C über der Bodenplatte wird mit 17 cm Beton hinterfüllt.</p> <p>Die Auskleidung besteht <b>von km 0 + 212 bis km 1 + 497</b> aus vor Ort geschüttetem Beton (C30/37), Stärke an der Abdeckung 35 cm, von 35 bis 67 cm an den Abstützungen und Mäuerchen. Der Bogen wird mit einer im Abschnitt M-Eb-T 6 cm und im Abschnitt M-G-C-Eb 41 cm starken Platte abgeschlossen.</p> <p>Die endgültige Auskleidung besteht <b>von km 1 + 479 bis km 1 + 607</b> aus in folgenden Stärken vor Ort geschüttetem Beton (C30/37):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdeckung: gleichbleibend 35 cm,</li> <li>• Abstützungen und Mäuerchen: 46 bis 66 cm im Abschnitt M-B-Ea-T, 64 bis 90 cm im Abschnitt M-B-Eb-T, 41 bis 72 cm in den Abschnitten M-Ec-T und M-Ed-T.</li> <li>• Bodenplatte: 46 cm im Abschnitt M-Ea-T, 57 cm im Abschnitt M-B-Ea-T, 57 cm in den Abschnitten M-Ec-T und M-Ed-T.</li> </ul> <p>Die Abschnitte M-B-Ea-T, M-B-Eb-T und M-Ed-T über der Bodenplatte werden mit 32 cm Beton hinterfüllt.</p>	<p><b>DESCRIZIONE:</b></p> <p><b>Da prog. 0 a prog. 0+212</b> il rivestimento definitivo è costituito da calcestruzzo C30/37 gettato in opera con i seguenti spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calotta: spessore costante pari a 35 cm per tutte le sezioni.</li> <li>• Ritti e Murette: spessore variabile, da 35 cm a 65 cm per la sezione M-Ea-T, da 35 cm a 56 cm per la sezione M-G-C-Ea.</li> <li>• Soletta di base: spessore variabile da 10 cm a 30 cm per la sezione M-Ea-T, spessore costante pari a 35 cm per la sezione M-G-C-Ea.</li> </ul> <p>Nella sezione M-G-C-Ea sopra la soletta è posato uno strato di calcestruzzo di riempimento di spessore pari a 17 cm.</p> <p><b>Da prog. 0+212 a prog. 1+497</b> il rivestimento definitivo è costituito da calcestruzzo C30/37 gettato in opera con spessore costante di 35 cm in calotta e variabile da un minimo di 35 a un massimo di 67 cm nei ritti e nelle murette. L'arco è chiuso da una soletta di spessore pari rispettivamente a 6 cm (M-Eb-T) e 41 cm (M-G-C-Eb).</p> <p><b>Da prog. 1+479 a prog. 1+607</b> il rivestimento definitivo è costituito da calcestruzzo C30/37 gettato in opera con i seguenti spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calotta: spessore costante pari a 35 cm per tutte le sezioni.</li> <li>• Ritti e Murette: spessore variabile, da 46 cm a 66 cm per la sezione M-B-Ea-T, da 64 cm a 90 cm per la sezione M-B-Eb-T, da 41 cm a 72 cm per le sezioni M-Ec-T e M-Ed-T.</li> <li>• Soletta di base: spessore costante pari a 46 cm per la sezione M-B-Ea-T, 57 cm per la sezione M-B-Eb-T, 10 cm per la sezione M-Ec-T, 44 cm per la sezione M-Ed-T.</li> </ul> <p>Nelle sezioni M-B-Ea-T, M-B-Eb-T e M-Ed-T sopra la soletta è posato uno strato di calcestruzzo di riempimento di spessore pari a 32 cm.</p>	
<b>Wartungshandbuch / Manuale di manutenzione</b>		<b>Datum / Data:</b> <b>14.04.2014</b>
<p><b>ÖRTLICHKEIT / LAGE:</b></p> <p>Von Maulsportal bis Km 1+607</p>	<p><b>UBICAZIONE:</b></p> <p>Dall'imbocco di Mules fino al km 1+607.</p>	
<p><b>ANMERKUNGEN:</b></p>	<p><b>ANNOTAZIONI:</b></p>	
<p><b>GRAPHISCHE DARSTELLUNG:</b></p> <p>Querschnitt Fensterstollen Mauls</p>	<p><b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA:</b></p> <p>Sezione tipo della finestra di Mules</p>	

QUERSCHNITT M-Eb-T / SEZIONE TIPO M-Eb-T



ERFORDERLICHE RESSOURCEN FÜR DIE EVENTUELL VERLANGTE WARTUNG:

- Arbeitsmittel: Sandstrahlgebläse, Abbruchhammer, verschiedene Werkzeuge, Gerüst oder Hebebühne, Hochdruckreiniger;
- Baustoffe: Sanierungsmörtel Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuid Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;
- Sanierungskunstharz: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;

RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EV. RICHIESTO:

- Attrezzature: sabbiatrice, martello demolitore, utensili vari, piattaforma autosollevante o ponteggio, idropulitrice;
- Prodotti per il ripristino del rivestimento: malte premiscelate Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuid Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;
- Intervento di ripristino con resine: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;

MINDESTUMFANG DER WARTUNGSLEISTUNGEN:

Minimale leistung: primär Ausbau Reinigung

Gefordert: Gruppe von mind. 2 Personen mit Lieferwagen, Hochdruckreiniger, Hebebühne.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE:

Intervento minimale: pulizia del rivestimento

Sono richieste: squadra di minimo 2 persone con furgone, idrolancia, piattaforma autosollevante















MÖGLICHE UNREGELMÄßIGKEITEN:

Risse  
Primär Ausbau Beschädigung  
Korrosion der Ankern

ANOMALIE RISCOINTRABILI:

fessurazioni  
danneggiamento del rivestimento  
corrosione degli ancoraggi

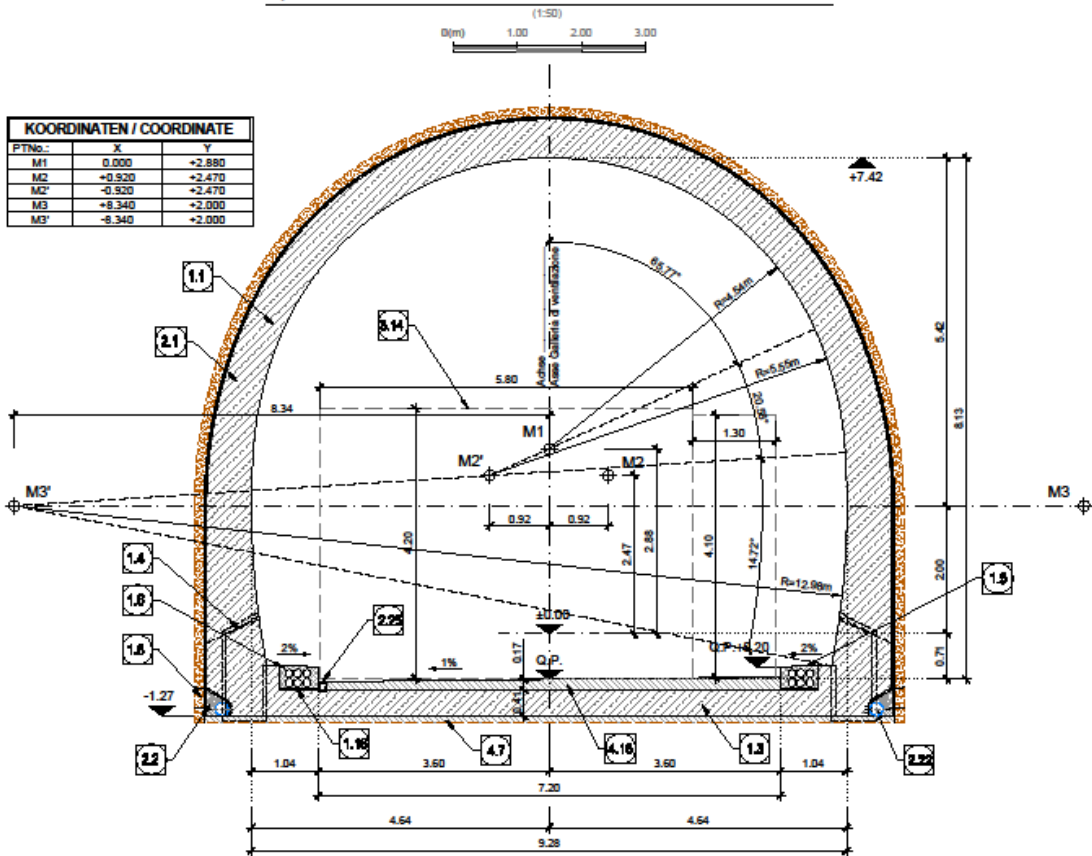
<b>WARTUNGSARBEITEN DIREKT VOM BETREIBER AUSFÜHRBAR:</b> Sanierung der Risse			<b>MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DAL GESTORE:</b> Risanamento di fessurazioni.		
<b>SANIERUNG DES BESCHÄDIGTEN PRIMÄREN AUSBAU:</b> 			<b>RIPRISTINO DEL RIVESTIMENTO DANNEGGIATO:</b> 		
<b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt mit Arbeitsmaschinen</li> <li>- Schwerhörigkeit,</li> <li>- Augenverletzungen</li> <li>- Stich-, Schnitt-, Schürfwunden</li> <li>- Prellungen, Verletzungen</li> </ul>			<b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contatto con macchine operatrici</li> <li>- ipoacusia,</li> <li>- offese agli occhi</li> <li>- punture, tagli, abrasioni</li> <li>- contusioni, ferite</li> </ul>		
<b>SICHERHEITSMÄßNAHMEN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlegen der persönlichen Schutzausrüstungen (Schutzhelm, Schutzschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Atemschutzmasken, Gehörschützer)</li> <li>- Anlegen von Schutzkleidung</li> <li>- einen Feuerlöscher in Reichweite halten</li> <li>- Verbandkasten</li> </ul>			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indossare i mezzi personali di protezione (elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali di protezione, mascherine respiratorie, otoprotettori)</li> <li>- indossare indumenti ad alta visibilità</li> <li>- tenere un estintore a portata di mano</li> <li>- cassetta di pronto soccorso</li> </ul>		
<b>ANMERKUNGEN:</b> 			<b>ANNOTAZIONI:</b> 		
<b>Wartungsprogramm / Programma di manutenzione</b>				<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<b>Unterprogramm der Leistungen:</b>			<b>Sottoprogramma delle prestazioni:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b>	<b>VERLANGTE LEISTUNGEN:</b>	<b>NUTZUNGSDAUER:</b>	<b>OGGETTO:</b>	<b>PRESTAZIONI RICHIESTE:</b>	<b>CICLO DI VITA UTILE:</b>
Primär Ausbau	Mechanische Festigkeit, Dauerhaftigkeit	200 Jahre	Rivestimento galleria	Resistenza meccanica, durabilità	200 anni
<b>Unterprogramm der Kontrollen:</b>			<b>Sottoprogramma dei controlli:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b>	<b>PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN:</b>	<b>HÄUFIGKEIT:</b>	<b>OGGETTO:</b>	<b>VERIFICHE E CONTROLLI:</b>	<b>PERIODICITÀ:</b>
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrität rivestimento	3 mesi
Metallischer primär Ausbau	Überprüfung des Erhaltungszustands, der Unversehrtheit und Verankerung der Bauteile Integrität zur Korrosion der Ankern	3 Monate	Rivestimento metallico	Verifica dello stato di conservazione, dello stato di integrità e di ancoraggio degli elementi Integrità alla corrosione degli ancoraggi	3 mesi
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrität rivestimento	3 mesi

Unterprogramm der Wartungsmaßnahmen:			Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:		
GEGENSTAND:	WARTUNGSMABNAHMEN:	HÄUFIGKEIT	OGGETTO:	INTERVENTI DI MANUTENZIONE:	PERIODICITÀ:
Primär Ausbau	Sanierung der Spalten	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Risanamento fessurazioni	Secondo necessità
Primär Ausbau	Erneuerung	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Rifacimento del rivestimnto	Secondo necessità
Metallischer primär Ausbau	Austausch des beschädigten Bauteils	nach Bedarf	Rivestimentom etallico	Sostituzione dell' elemento danneggiato	Secondo necessità
<b>SICHERHEITSMABNAHMEN:</b>   - Persönlichen Schutzausrüstungen - Schutzkleidungen			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b>   - Dispositivi personali di protezione. - Indumenti ad alta visibilità		
<b>ANMERKUNGEN:</b>    			<b>ANNOTAZIONI:</b>      		

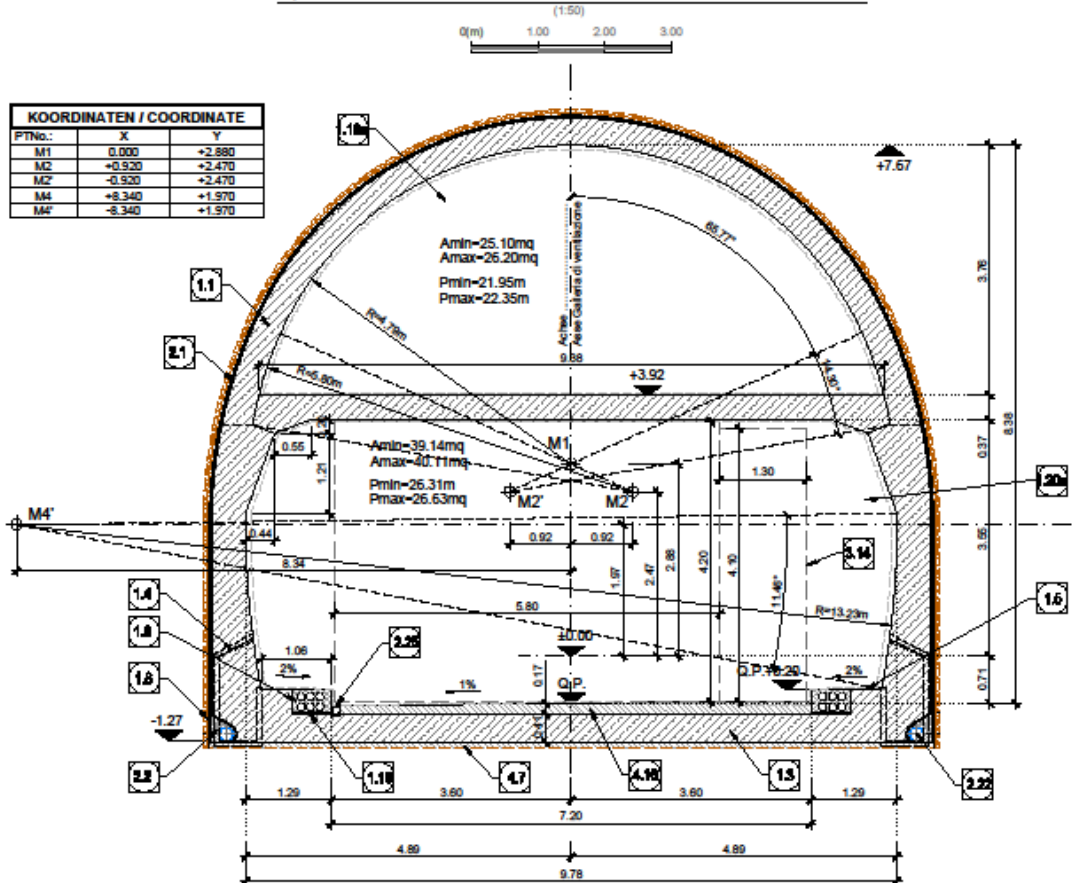
## BAULICHE BETRIEBSEINRICHTUNGEN / OPERE FUNZIONALI ALL'ESERCIZIO





<b>D. 1</b>	<b>Endgültige Auskleidung Verbindungsstollen zur Belüftungskaverne / Rivestimento definitivo gallerie di collegamento al camerone di ventilazione</b>		
<b>Gebrauchsanweisung / Manuale d'uso</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<p><b>BESCHREIBUNG:</b></p> <p>Die Auskleidung besteht <b>von km 0 bis km 0 + 085</b> aus vor Ort geschüttetem Beton (C30/37), Stärke an der Abdeckung 35 cm, von 35 bis 67 cm an den Abstützungen und Mäuerchen. Der Bogen wird mit einer im Abschnitt M-Eb-T 6 cm und im Abschnitt M-G-C-Eb 41 cm starken Platte abgeschlossen.</p> <p>Die endgültige Auskleidung besteht <b>von km 0 + 152 bis km 0 + 207</b> aus in folgenden Stärken vor Ort geschüttetem Beton (C30/37):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdeckung: gleichbleibend 35 cm,</li> <li>• Abstützungen und Mäuerchen: 35 bis 65 cm im Abschnitt M-Ea-T, 35 bis 56 cm im Abschnitt M-G-C-Ea.</li> <li>• Bodenplatte: 10 bis 30 cm im Abschnitt M-Ea-T, 35 cm im Abschnitt M-B-C-Ea.</li> </ul> <p>Der Abschnitt M-G-C-Ea über der Bodenplatte wird mit 17 cm Beton hinterfüllt.</p>	<p><b>DESCRIZIONE:</b></p> <p><b>Da prog. 0 a prog. 0+085</b> il rivestimento definitivo è costituito da calcestruzzo C30/37 gettato in opera con spessore costante di 35 cm in calotta e variabile da un minimo di 35 a un massimo di 67 cm nei ritti e nelle murette. L'arco è chiuso da una soletta di spessore pari rispettivamente a 6 cm (M-Eb-T) e 41 cm (M-G-C-Eb).</p> <p><b>Da prog. 0+152 a prog. 0+207</b> il rivestimento definitivo è costituito da calcestruzzo C30/37 gettato in opera con i seguenti spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calotta: spessore costante pari a 35 cm per tutte le sezioni.</li> <li>• Ritti e Murette: spessore variabile, da 35 cm a 65 cm per la sezione M-Ea-T, da 35 cm a 56 cm per la sezione M-G-C-Ea.</li> <li>• Soletta di base: spessore variabile da 10 cm a 30 cm per la sezione M-Ea-T, spessore costante pari a 35 cm per la sezione M-G-C-Ea.</li> </ul> <p>Nella sezione M-G-C-Ea sopra la soletta è posato uno strato di calcestruzzo di riempimento di spessore pari a 17 cm.</p>		
<b>Wartungshandbuch / Manuale di manutenzione</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<p><b>ÖRTLICHKEIT / LAGE:</b></p> <p>Von Maulsportal bis Km 0+085 und von Km 0+152 bis Km 0+207</p>	<p><b>UBICAZIONE:</b></p> <p>Dall'imbocco di Mules fino al km 0+085 e dalla prog. 0+152 a 0+207</p>		
<p><b>ANMERKUNGEN:</b></p>	<p><b>ANNOTAZIONI:</b></p>		
<p><b>GRAPHISCHE DARSTELLUNG:</b></p> <p>Querschnitt Verbindungsstollen zur Belüftungskaverne</p>	<p><b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA:</b></p> <p>Sezione tipo della galleria di collegamento al camerone di ventilazione</p>		

QUERSCHNITT MGC-Ea-T / SEZIONE TIPO MGC-Ea-T



QUERSCHNITT MGC-Eb-T / SEZIONE TIPO MGC-Eb-T







<p><b>ERFORDERLICHE RESSOURCEN FÜR DIE EVENTUELL VERLANGTE WARTUNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsmittel: Sandstrahlgebläse, Abbruchhammer, verschiedene Werkzeuge, Gerüst oder Hebebühne, Hochdruckreiniger;</li> <li>Baustoffe: Sanierungsmörtel Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuild Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;</li> <li>Sanierungskunstharz: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;</li> </ul>	<p><b>RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EV. RICHIESTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attrezzature: sabbiatrice, martello demolitore, utensili vari, piattaforma autosollevante o ponteggio, idropulitrice;</li> <li>Prodotti per il ripristino del rivestimento: malte premiscelate Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuild Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;</li> <li>Intervento di ripristino con resine: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;</li> </ul>
<p><b>MINDESTUMFANG DER WARTUNGSLEISTUNGEN:</b></p> <p>Minimale leistung: primär Ausbau Reinigung</p> <p>Gefordert: Gruppe von mind. 2 Personen mit Lieferwagen, Hochdruckreiniger, Hebebühne.</p>	<p><b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE:</b></p> <p>Intervento minimale: pulizia del rivestimento</p> <p>Sono richieste: squadra di minimo 2 persone con furgone, idrolancia, piattaforma autosollevante</p>
<p><b>MÖGLICHE UNREGELMÄSSIGKEITEN:</b></p> <p>Risse Primär Ausbau Beschädigung Korrosion der Anker</p>	<p><b>ANOMALIE RISCONTRABILI:</b></p> <p>fessurazioni danneggiamento del rivestimento corrosione degli ancoraggi</p>
<p><b>WARTUNGSARBEITEN DIREKT VOM BETREIBER AUSFÜHRBAR:</b></p> <p>Sanierung der Risse</p>	<p><b>MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DAL GESTORE:</b></p> <p>Risanamento di fessurazioni.</p>
<p><b>SANIERUNG DES BESCHÄDIGTEN PRIMÄREN AUSBAU:</b></p> 	<p><b>RIPRISTINO DEL RIVESTIMENTO DANNEGGIATO:</b></p> 
<p><b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt mit Arbeitsmaschinen</li> <li>- Schwerhörigkeit,</li> <li>- Augenverletzungen</li> <li>- Stich-, Schnitt-, Schürfwunden</li> <li>- Prellungen, Verletzungen</li> </ul>	<p><b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contatto con macchine operatrici</li> <li>- ipoacusia,</li> <li>- offese agli occhi</li> <li>- punture, tagli, abrasioni</li> <li>- contusioni, ferite</li> </ul>
<p><b>SICHERHEITSMÄSSNAHMEN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlegen der persönlichen Schutzausrüstungen (Schutzhelm, Schutzschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Atemschutzmasken, Gehörschützer)</li> <li>- Anlegen von Schutzkleidung</li> <li>- einen Feuerlöscher in Reichweite halten</li> <li>- Verbandkasten</li> </ul>	<p><b>MISURE DI SICUREZZA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indossare i mezzi personali di protezione (elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali di protezione, mascherine respiratorie, otoprotettori)</li> <li>- indossare indumenti ad alta visibilità</li> <li>- tenere un estintore a portata di mano</li> <li>- cassetta di pronto soccorso</li> </ul>
<p><b>ANMERKUNGEN:</b></p> 	<p><b>ANNOTAZIONI:</b></p> 
<p><b>Wartungsprogramm / Programma di manutenzione</b> <span style="float: right;"><b>Datum / Data:</b> 14.04.2014</span></p>	
<p><b>Unterprogramm der Leistungen:</b></p>	<p><b>Sottoprogramma delle prestazioni:</b></p>



GEGENSTAND:	VERLANGTE LEISTUNGEN:	NUTZUNGSDAUER:	OGGETTO:	PRESTAZIONI RICHIESTE:	CICLO DI VITA UTILE:
Primär Ausbau	Mechanische Festigkeit, Dauerhaftigkeit	200 Jahre	Rivestimento galleria	Resistenza meccanica, durabilità	200 anni
<b>Unterprogramm der Kontrollen:</b>			<b>Sottoprogramma dei controlli:</b>		
GEGENSTAND:	PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN:	HÄUFIGKEIT:	OGGETTO:	VERIFICHE E CONTROLLI:	PERIODICITÀ:
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrität rivestimento	3 mesi
Metallischer primär Ausbau	Überprüfung des Erhaltungszustands, der Unversehrtheit und Verankerung der Bauteile Integrität zur Korrosion der Ankern	3 Monate	Rivestimento metallico	Verifica dello stato di conservazione, dello stato di integrità e di ancoraggio degli elementi Integrità alla corrosione degli ancoraggi	3 mesi
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrität rivestimento	3 mesi
<b>Unterprogramm der Wartungsmaßnahmen:</b>			<b>Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:</b>		
GEGENSTAND:	WARTUNGSMAßNAHMEN:	HÄUFIGKEIT	OGGETTO:	INTERVENTI DI MANUTENZIONE:	PERIODICITÀ:
Primär Ausbau	Sanierung der Spalten	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Risanamento fessurazioni	Secondo necessità
Primär Ausbau	Erneuerung	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Rifacimento del rivestimento	Secondo necessità
Metallischer primär Ausbau	Austausch des beschädigten Bauteils	nach Bedarf	Rivestimento metallico	Sostituzione dell' elemento danneggiato	Secondo necessità
<b>SICHERHEITSMÄßNAHMEN:</b>  - Persönlichen Schutzausrüstungen - Schutzkleidungen			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b>  - Dispositivi personali di protezione. - Indumenti ad alta visibilità		
<b>ANMERKUNGEN:</b> 			<b>ANNOTAZIONI:</b> 		

## BAULICHE BETRIEBSEINRICHTUNGEN / OPERE FUNZIONALI ALL'ESERCIZIO

<b>E. 1</b>	<b>Endgültige Auskleidung Belüftungskaverne / Rivestimento definitivo camerone di ventilazione</b>																				
<b>Gebrauchsanweisung / Manuale d'uso</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>																		
<b>BESCHREIBUNG:</b> Die Innenschale besteht aus gespritzten C30/37 Beton mit einer Stärke von 76 cm an der Kappe, sowie von 76 bis 130 cm an den Widerlagern. Der Bogen wird von einem Gegenbogensegment mit variabler Stärke von 87 cm bis 160 cm abgeschlossen. Diese nominalen Stärken werden ohne Bau- und Trassierungstoleranzen um 5 cm reduziert.		<b>DESCRIZIONE:</b> Il rivestimento definitivo è costituito da calcestruzzo C30/37 gettato in opera con spessore di 76 cm in calotta e da un minimo di 76 cm a un massimo di 130 cm nei ritti. L'arco è chiuso da una soletta di spessore variabile tra un minimo di 87 cm e un massimo di 160 cm. Tali spessori nominali al netto delle tolleranze di costruzione e di tracciamento, si riducono di 5 cm.																			
<b>Wartungshandbuch / Manuale di manutenzione</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>																		
<b>ÖRTLICHKEIT / LAGE:</b> Von Km 0+085 bis Km 0+152		<b>UBICAZIONE:</b> Dal km 0+085 alla prog. 0+152																			
<b>ANMERKUNGEN:</b>		<b>ANNOTAZIONI:</b>																			
<b>GRAPHISCHE DARSTELLUNG:</b> Querschnitt Belüftungskaverne		<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA:</b> Sezione tipo del camerone di ventilazione																			
<b>QUERSCHNITT MCV-E-T / SEZIONE TIPO MCV-E-T</b>																					
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">COORDINATEN / COORDINATE</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">X</th> <th style="text-align: center;">Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">M1</td> <td style="text-align: center;">+12.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M2</td> <td style="text-align: center;">+12.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M3</td> <td style="text-align: center;">+12.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M4</td> <td style="text-align: center;">+12.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M5</td> <td style="text-align: center;">+12.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M6</td> <td style="text-align: center;">+12.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M7</td> <td style="text-align: center;">+12.00</td> </tr> </tbody> </table>				COORDINATEN / COORDINATE		X	Y	M1	+12.00	M2	+12.00	M3	+12.00	M4	+12.00	M5	+12.00	M6	+12.00	M7	+12.00
COORDINATEN / COORDINATE																					
X	Y																				
M1	+12.00																				
M2	+12.00																				
M3	+12.00																				
M4	+12.00																				
M5	+12.00																				
M6	+12.00																				
M7	+12.00																				

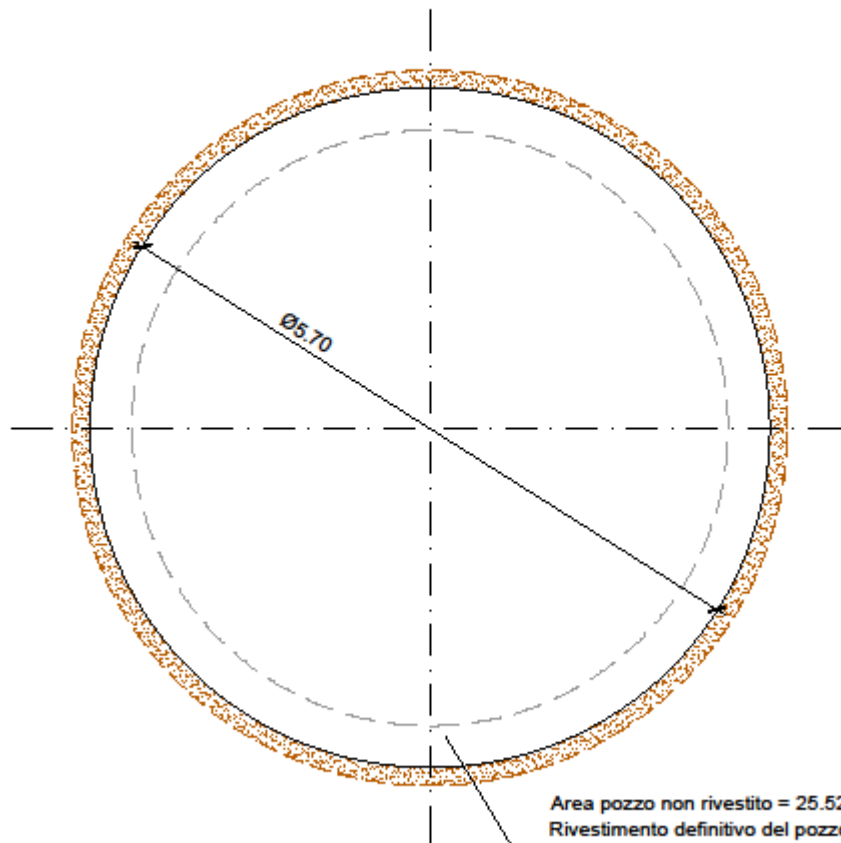
<p><b>ERFORDERLICHE RESSOURCEN FÜR DIE EVENTUELL VERLANGTE WARTUNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsmittel: Sandstrahlgebläse, Abbruchhammer, verschiedene Werkzeuge, Gerüst oder Hebebühne, Hochdruckreiniger;</li> <li>Baustoffe: Sanierungsmörtel Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuild Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;</li> <li>Sanierungskunstharz: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;</li> </ul>	<p><b>RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EV. RICHIESTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attrezzature: sabbiatrice, martello demolitore, utensili vari, piattaforma autosollevante o ponteggio, idropulitrice;</li> <li>Prodotti per il ripristino del rivestimento: malte premiscelate Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuild Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;</li> <li>Intervento di ripristino con resine: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;</li> </ul>
<p><b>MINDESTUMFANG DER WARTUNGSLEISTUNGEN:</b></p> <p>Minimale leistung: primär Ausbau Reinigung</p> <p>Gefordert: Gruppe von mind. 2 Personen mit Lieferwagen, Hochdruckreiniger, Hebebühne.</p>	<p><b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE:</b></p> <p>Intervento minimale: pulizia del rivestimento</p> <p>Sono richieste: squadra di minimo 2 persone con furgone, idrolancia, piattaforma autosollevante</p>
<p><b>MÖGLICHE UNREGELMÄSSIGKEITEN:</b></p> <p>Risse Primär Ausbau Beschädigung Korrosion der Anker</p>	<p><b>ANOMALIE RISCONTRABILI:</b></p> <p>fessurazioni danneggiamento del rivestimento corrosione degli ancoraggi</p>
<p><b>WARTUNGSARBEITEN DIREKT VOM BETREIBER AUSFÜHRBAR:</b></p> <p>Sanierung der Risse</p>	<p><b>MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DAL GESTORE:</b></p> <p>Risanamento di fessurazioni.</p>
<p><b>SANIERUNG DES BESCHÄDIGTEN PRIMÄREN AUSBAU:</b></p> 	<p><b>RIPRISTINO DEL RIVESTIMENTO DANNEGGIATO:</b></p> 
<p><b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt mit Arbeitsmaschinen</li> <li>- Schwerhörigkeit,</li> <li>- Augenverletzungen</li> <li>- Stich-, Schnitt-, Schürfwunden</li> <li>- Prellungen, Verletzungen</li> </ul>	<p><b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contatto con macchine operatrici</li> <li>- ipoacusia,</li> <li>- offese agli occhi</li> <li>- punture, tagli, abrasioni</li> <li>- contusioni, ferite</li> </ul>
<p><b>SICHERHEITSMÄßNAHMEN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlegen der persönlichen Schutzausrüstungen (Schutzhelm, Schutzschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Atemschutzmasken, Gehörschützer)</li> <li>- Anlegen von Schutzkleidung</li> <li>- einen Feuerlöscher in Reichweite halten</li> <li>- Verbandkasten</li> </ul>	<p><b>MISURE DI SICUREZZA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indossare i mezzi personali di protezione (elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali di protezione, mascherine respiratorie, otoprotettori)</li> <li>- indossare indumenti ad alta visibilità</li> <li>- tenere un estintore a portata di mano</li> <li>- cassetta di pronto soccorso</li> </ul>
<p><b>ANMERKUNGEN:</b></p> 	<p><b>ANNOTAZIONI:</b></p> 
<p><b>Wartungsprogramm / Programma di manutenzione</b> <span style="float: right;"><b>Datum / Data:</b> 14.04.2014</span></p>	
<p><b>Unterprogramm der Leistungen:</b></p>	<p><b>Sottoprogramma delle prestazioni:</b></p>

GEGENSTAND:	VERLANGTE LEISTUNGEN:	NUTZUNGSDAUER:	OGGETTO:	PRESTAZIONI RICHIESTE:	CICLO DI VITA UTILE:
Primär Ausbau	Mechanische Festigkeit, Dauerhaftigkeit	200 Jahre	Rivestimento galleria	Resistenza meccanica, durabilità	200 anni
<b>Unterprogramm der Kontrollen:</b>			<b>Sottoprogramma dei controlli:</b>		
GEGENSTAND:	PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN:	HÄUFIGKEIT:	OGGETTO:	VERIFICHE E CONTROLLI:	PERIODICITÀ:
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrität rivestimento	3 mesi
Metallischer primär Ausbau	Überprüfung des Erhaltungszustands, der Unversehrtheit und Verankerung der Bauteile Integrität zur Korrosion der Ankern	3 Monate	Rivestimento metallico	Verifica dello stato di conservazione, dello stato di integrità e di ancoraggio degli elementi Integrità alla corrosione degli ancoraggi	3 mesi
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrität rivestimento	3 mesi
<b>Unterprogramm der Wartungsmaßnahmen:</b>			<b>Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:</b>		
GEGENSTAND:	WARTUNGSMAßNAHMEN:	HÄUFIGKEIT	OGGETTO:	INTERVENTI DI MANUTENZIONE:	PERIODICITÀ:
Primär Ausbau	Sanierung der Spalten	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Risanamento fessurazioni	Secondo necessità
Primär Ausbau	Erneuerung	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Rifacimento del rivestimento	Secondo necessità
Metallischer primär Ausbau	Austausch des beschädigten Bauteils	nach Bedarf	Rivestimento metallico	Sostituzione dell' elemento danneggiato	Secondo necessità
<b>SICHERHEITSMÄßNAHMEN:</b>  - Persönlichen Schutzausrüstungen - Schutzkleidungen			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b>  - Dispositivi personali di protezione. - Indumenti ad alta visibilità		
<b>ANMERKUNGEN:</b> 			<b>ANNOTAZIONI:</b> 		





## BAULICHE BETRIEBSEINRICHTUNGEN / OPERE FUNZIONALI ALL'ESERCIZIO

<b>F. 1</b>	<b>Endgültige Auskleidung Ansaugschacht / Rivestimento definitivo pozzo di ventilazione</b>		
<b>Gebrauchsanweisung / Manuale d'uso</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<b>BESCHREIBUNG:</b> Die Innenschale, wird diese auf Grund der Bestandsvermessung sowie von der benötigten Abzugsminimalfäche während der Betriebsphase bestimmt.		<b>DESCRIZIONE:</b> Il rivestimento definitivo esso sarà da definire in funzione del rilievo dell'esistente e dalle richieste di area minima per l'aspirazione in fase di esercizio.	
<b>Wartungshandbuch / Manuale di manutenzione</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<b>ÖRTLICHKEIT / LAGE:</b> Am Anfang der Belüftungskaverne an die Progressive 0+087,5		<b>UBICAZIONE:</b> Ubicato all'inizio del camerone di ventilazione alla progr 0+087,5.	
<b>ANMERKUNGEN:</b>		<b>ANNOTAZIONI:</b>	
<b>GRAPHISCHE DARSTELLUNG:</b> Querschnitt Ansaugschacht		<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA:</b> Sezione tipo del pozzo di ventilazione	

### SEZIONE POZZO DI ASPIRAZIONE



Area pozzo non rivestito = 25.52m<sup>2</sup>  
Rivestimento definitivo del pozzo da definire in funzione del rilievo dell'esistente e dalle richieste di area minima per l'aspirazione in fase di esercizio.

<b>ERFORDERLICHE RESSOURCEN FÜR DIE EVENTUELL VERLANGTE WARTUNG:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsmittel: Sandstrahlgebläse, Abbruchhammer, verschiedene Werkzeuge, Gerüst oder Hebebühne, Hochdruckreiniger;</li> <li>Baustoffe: Sanierungsmörtel Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuild Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;</li> <li>Sanierungskunstharz: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;</li> </ul>	<b>RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EV. RICHIESTO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attrezzature: sabbiatrice, martello demolitore, utensili vari, piattaforma autosollevante o ponteggio, idropulitrice;</li> <li>Prodotti per il ripristino del rivestimento: malte premiscelate Tecnochem Rapido Grip 613, Lanko 102, Idrobuild Ultracem, Kerabuild Steel P, Kerabuild R4 Tixo, Kerabuild Presto 10, Mapelastic Smart, Sika MonoTop Dynamic e Sikadur 32;</li> <li>Intervento di ripristino con resine: til sil-stab bi componente, tisfoam dry k;</li> </ul>		
<b>MINDESTUMFANG DER WARTUNGSLEISTUNGEN:</b>  Minimale leistung: primär Ausbau Reinigung  Gefordert: Gruppe von mind. 2 Personen mit Lieferwagen, Hochdruckreiniger, Hebebühne.	<b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE:</b>  Intervento minimale: pulizia del rivestimento  Sono richieste: squadra di minimo 2 persone con furgone, idrolancia, piattaforma autosollevante		
<b>MÖGLICHE UNREGELMÄSSIGKEITEN:</b> Risse Primär Ausbau Beschädigung Korrosion der Anker	<b>ANOMALIE RISCONTRABILI:</b> fessurazioni danneggiamento del rivestimento corrosione degli ancoraggi		
<b>WARTUNGSARBEITEN DIREKT VOM BETREIBER AUSFÜHRBAR:</b>  Sanierung der Risse	<b>MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DAL GESTORE:</b>  Risanamento di fessurazioni.		
<b>SANIERUNG DES BESCHÄDIGTEN PRIMÄREN AUSBAU:</b> 	<b>RIPRISTINO DEL RIVESTIMENTO DANNEGGIATO:</b> 		
<b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt mit Arbeitsmaschinen</li> <li>- Schwerhörigkeit,</li> <li>- Augenverletzungen</li> <li>- Stich-, Schnitt-, Schürfwunden</li> <li>- Prellungen, Verletzungen</li> </ul>	<b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contatto con macchine operatrici</li> <li>- ipoacusia,</li> <li>- offese agli occhi</li> <li>- punture, tagli, abrasioni</li> <li>- contusioni, ferite</li> </ul>		
<b>SICHERHEITSMÄSSNAHMEN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlegen der persönlichen Schutzausrüstungen (Schutzhelm, Schutzschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Atemschutzmasken, Gehörschützer)</li> <li>- Anlegen von Schutzkleidung</li> <li>- einen Feuerlöscher in Reichweite halten</li> <li>- Verbandkasten</li> </ul>	<b>MISURE DI SICUREZZA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indossare i mezzi personali di protezione (elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali di protezione, mascherine respiratorie, otoprotettori)</li> <li>- indossare indumenti ad alta visibilità</li> <li>- tenere un estintore a portata di mano</li> <li>- cassetta di pronto soccorso</li> </ul>		
<b>ANMERKUNGEN:</b> 	<b>ANNOTAZIONI:</b> 		
<b>Wartungsprogramm / Programma di manutenzione</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>14.04.2014</b>
<b>Unterprogramm der Leistungen:</b>	<b>Sottoprogramma delle prestazioni:</b>		

GEGENSTAND:	VERLANGTE LEISTUNGEN:	NUTZUNGSDAUER:	OGGETTO:	PRESTAZIONI RICHIESTE:	CICLO DI VITA UTILE:
Primär Ausbau	Mechanische Festigkeit, Dauerhaftigkeit	200 Jahre	Rivestimento galleria	Resistenza meccanica, durabilità	200 anni
<b>Unterprogramm der Kontrollen:</b>			<b>Sottoprogramma dei controlli:</b>		
GEGENSTAND:	PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN:	HÄUFIGKEIT:	OGGETTO:	VERIFICHE E CONTROLLI:	PERIODICITÀ:
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrità rivestimento	3 mesi
Metallischer primär Ausbau	Überprüfung des Erhaltungszustands, der Unversehrtheit und Verankerung der Bauteile Integrität zur Korrosion der Ankern	3 Monate	Rivestimento metallico	Verifica dello stato di conservazione, dello stato di integrità e di ancoraggio degli elementi Integrità alla corrosione degli ancoraggi	3 mesi
Primär Ausbau	Integrität	3 Monate	Rivestimento galleria	Integrità rivestimento	3 mesi
<b>Unterprogramm der Wartungsmaßnahmen:</b>			<b>Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:</b>		
GEGENSTAND:	WARTUNGSMAßNAHMEN:	HÄUFIGKEIT:	OGGETTO:	INTERVENTI DI MANUTENZIONE:	PERIODICITÀ:
Primär Ausbau	Sanierung der Spalten	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Risanamento fessurazioni	Secondo necessità
Primär Ausbau	Erneuerung	nach Bedarf	Rivestimento galleria	Rifacimento del rivestimento	Secondo necessità
Metallischer primär Ausbau	Austausch des beschädigten Bauteils	nach Bedarf	Rivestimento metallico	Sostituzione dell' elemento danneggiato	Secondo necessità
<b>SICHERHEITSMÄßNAHMEN:</b>  - Persönlichen Schutzausrüstungen - Schutzkleidungen			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b>  - Dispositivi personali di protezione. - Indumenti ad alta visibilità		
<b>ANMERKUNGEN:</b> 			<b>ANNOTAZIONI:</b> 		

# 1. BETRIEBTECHNISCHE AUSRÜSTUNG / IMPIANTI TECNICI

<b>G. 1 Technische Anlagen im Fensterstollen – Löschwasseranlage</b>	
<b>Impianti tecnici finestra di Mules - Impianto antincendio</b>	
<b>Gebrauchsanweisung / Manuale d'uso</b>	
<b>Datum / Data: 22.05.2014</b>	
<b>BESCHREIBUNG:</b> Die Löschwasseranlage im Fensterstollen besteht aus 7 Hydranten, welche durch eine beheizte Rohrleitung verbunden sind. Das Löschwasser wird einer Wasserreserve auf dem Baustellenplatz Muls entnommen und durch 2 100% redundante Pumpen gefördert. Zur Druckminderung an den Hydrantenanschlüssen sind Druckminderungsventile vorgesehen.	<b>DESCRIZIONE:</b> L'impianto antincendio nella finestra di Mules consiste di 7 naspi collegati tra loro tramite tubi isolati e riscaldati. L'acqua antincendio viene pompata da 2 pompe 100% ridondanti da un bacino di riserva idrica sul cantiere di Mules. Per la riduzione della pressione sono previsti valvole di riduzione della pressione ad ogni ramo del tubo antincendio.
<b>ANMERKUNGEN:</b> Die Rohrleitung stehen unter Druck (bis zu 25 Bar).	<b>ANNOTAZIONI:</b> Tubi sotto pressione alta (fino a 25 Bar).
<b>Wartungshandbuch / Manuale di manutenzione</b>	
<b>Datum / Data: 22.05.2014</b>	
<b>ÖRTLICHKEIT / LAGE:</b> Im Fensterstollen stehen 7 Löschwasseranschlüsse zur Verfügung. Diese sind alle 300m montiert.	<b>UBICAZIONE:</b> Nella finestra di Mules sono previsti 7 idranti antincendio, posti 300m l'uno dall'altro.
<b>GRAPHISCHE DARSTELLUNG:</b> Siehe Projektunterlagen „Mules II und III“.	<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA:</b> Vedi documenti del lotto "Mules II e III".
<b>ERFORDERLICHE RESSOURCEN FÜR DIE EVENTUELL VERLANGTE WARTUNG:</b> Werkzeuge: Kleingeräte, Messgeräte Werkstoffe: Ersatzteile	<b>RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EV. RICHIESTO:</b> attrezzature: utensili, strumenti di misura materiali: ricambi
<b>MINDESTUMFANG DER WARTUNGSLEISTUNGEN:</b> Minimale Leistung: Sichtprüfung, Funktionsüberprüfung Gefordert: Gruppe von mind. 2 Personen	<b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE:</b> Intervento minimale: controllo visivo, controllo della funzionalità sono richieste: squadra di min. 2 persone
<b>MÖGLICHE UNREGELMÄßIGKEITEN:</b> Undichtigkeiten Wasserentnahme im Löschwasserbecken verstopft Defekte Pumpen Defekter Hydrant	<b>ANOMALIE RISCONTRABILI:</b> Perdite d'acqua Pescaggio d'acqua del bacino idrico intasato Malfunzionamento pompe Malfunzionamento idranti
<b>WARTUNGSARBEITEN DIREKT VOM BETREIBER AUSFÜHRBAR:</b>	<b>MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DAL GESTORE:</b>
<b>WARTUNGSARBEITEN AUSZUFÜHREN VON SPEZIALISIERTEN FACHKRÄFTEN:</b> Wartungsarbeiten und technische Betreuung	<b>MANUTENZIONE DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO:</b> Interventi di manutenzione e assistenza tecnica
<b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromschlag</li> <li>• Stich-, Schnittwunden und Hautabschürfungen</li> </ul>	<b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elettrocuzione</li> <li>• tagli, punture, abrasioni</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wunden</li> <li>• Verbrennungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ferite</li> <li>• ustioni</li> </ul>
<b>SICHERHEITSMABNAHMEN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsregeln beachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freischalten</li> <li>• Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>• Spannungsfreiheit prüfen</li> <li>• Erden und Kurzschliessen</li> <li>• Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> </ul> </li> <li>• PSA verwenden (Isolationssicherheitschuhe, Isolationshandschuhe, Isolationsgeräte)</li> <li>• Kleingeräte mit doppelten Isolationsschutz und Netzanschluss mit Fehlerstrom-Schutzschalter und Schutzsteckdosen gemäß CEI-Norm benutzen</li> <li>• Fluoreszierende Kleidung verwenden</li> <li>• Handfeuerlöscher im Arbeitsbereich vorhalten</li> <li>• Erste-Hilfe-Koffer im Arbeitsbereich vorhalten</li> </ul>	<b>MISURE DI SICUREZZA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare le regole della sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprire gli interruttori prima di ogni intervento</li> <li>• assicurarsi che il circuito rimanga aperto</li> <li>• verifica di assenza di tensione</li> <li>• messa a terra e cortocircuito</li> <li>• isolarsi da quadri elettrici sotto tensione</li> </ul> </li> <li>• indossare i DPI (scarpe antinfortunistiche isolanti, guanti isolanti, attrezzi isolanti)</li> <li>• gli utensili portatili devono essere a doppio isolamento con collegamento alla rete mediante dispositivi di protezione con interruttori differenziali e prese rispondenti alla normativa CEI</li> <li>• indumenti ad alta visibilità</li> <li>• tenere un estintore a portata di mano</li> <li>• cassetta di pronto soccorso</li> </ul>
<b>ANMERKUNGEN:</b>	<b>ANNOTAZIONI:</b>

<b>Wartungsprogramm / Programma di manutenzione</b>			<b>Datum / Data:</b>	22.05.2014	
<b>Unterprogramm der Leistungen:</b>			<b>Sottoprogramma delle prestazioni:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b> Elektrische Anlagen	<b>VERLANGTE LEISTUNGEN:</b> CEI-Norm entsprechen Korrekte elektrische und mechanische Funktionstüchtigkeit Schutzklasse IP65	<b>NUTZUNGSDAUER:</b> Gemäß Herstelleranweisung	<b>OGGETTO:</b> Impianti elettrici	<b>PRESTAZIONI RICHIESTE:</b> Conformità norme CEI Corretto funzionamento elettrico/ meccanico Grado di protezione IP65	<b>CICLO DI VITA UTILE:</b> Secondo dati del costruttore
Löschwasseranlage	Ständig verfügbares Löschwasser	Gemäß Herstelleranweisung	Impianto antincendio	Disponibilità di acqua antincendio permanente	Secondo dati del costruttore
<b>Unterprogramm der Kontrollen:</b>			<b>Sottoprogramma dei controlli:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b>	<b>PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN:</b>	<b>HÄUFIGKEIT</b>	<b>OGGETTO:</b>	<b>VERIFICHE E CONTROLLI:</b>	<b>PERIODICITÀ:</b>
Elektrische Anlagen	Sauberkeit überprüfen Strommessgeräte überprüfen Überspannungsableiter überprüfen Leistungsschalter überprüfen Sichtkontrolle des Zustandes der Schutzmaßnahmen, der Verkabelung Schutzstromkreise überprüfen Korrekte Steuerung	Gemäß Herstelleranweisungen	Impianti elettrici	Controllo pulizia Controllo misuratori di corrente Controllo scaricatori di tensione Controllo interruttori di potenza Controllo visivo stato delle protezioni, dei cablaggi Verifica circuiti di protezione Corretto funzionamento del controllo	Secondo dati del costruttore

Löschwasseranlage	Sauberkeit überprüfen Sichtkontrolle des Zustandes der Schutzmaßnahmen, der Erdungsverkabelung Löschwasserschläuche überprüfen, Wasseranschluss Löschwasserbecken überprüfen Funktionstüchtigkeit der Pumpen überprüfen: Dichtigkeit der Armaturen Laufrad / Lager / Leitungen Funktionieren die Rückflussverhinderer?	6 Monate	Impianto antincendio	Controllo pulizia Controllo visivo stato delle protezioni, dei cablaggi di messa a terra Controllo manichette antincendio Controllare pescaggio d'acqua antincendio dalla vasca antincendio CT3 Controllare il funzionamento delle pompe: Prove di tenuta stagna delle armature Girante / cuscinetti / tubi Valvole antiritorno funzionanti?	6 mesi
<b>Unterprogramm der Wartungsmaßnahmen:</b>			<b>Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:</b>		
GEGENSTAND:	WARTUNGSMABNAHMEN:	HÄUFIGKEIT	OGGETTO:	INTERVENTI DI MANUTENZIONE:	PERIODICITÀ:
Elektrische Anlagen / Löschwasseranlage	Reparaturen oder Austauschen von Bestandteilen	Bei Bedarf	Impianti elettrici / impianto antincendio	Riparazioni o sostituzioni componenti	Secondo necessità
<b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromschlag</li> <li>• Stich-, Schnittwunden und Hautabschürfungen</li> <li>• Wunden</li> <li>• Verbrennungen</li> </ul>			<b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elettrocuzione</li> <li>• tagli, punture, abrasioni</li> <li>• ferite</li> <li>• ustioni</li> </ul>		
<b>SICHERHEITSMABNAHMEN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsregeln beachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freischalten</li> <li>• Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>• Spannungsfreiheit prüfen</li> <li>• Erden und Kurzschliessen</li> <li>• Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> </ul> </li> <li>• PSA verwenden (Isolationssicherheitschuhe, Isolationshandschuhe, Isolationsgeräte)</li> <li>• Kleingeräte mit doppelten Isolationsschutz und Netzanschluss mit Fehlerstrom-Schutzschalter und Schutzsteckdosen gemäß CE-Norm benutzen</li> <li>• Fluoreszierende Kleidung verwenden</li> <li>• Handfeuerlöscher im Arbeitsbereich vorhalten</li> <li>• Erste-Hilfe-Koffer im Arbeitsbereich vorhalten</li> </ul>			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare le regole della sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprire gli interruttori prima di ogni intervento</li> <li>• assicurarsi che il circuito rimanga aperto</li> <li>• verifica di assenza di tensione</li> <li>• messa a terra e cortocircuito</li> <li>• isolarsi da quadri elettrici sotto tensione</li> </ul> </li> <li>• indossare i DPI (scarpe antinfortunistiche isolanti, guanti isolanti, attrezzi isolanti)</li> <li>• gli utensili portatili devono essere a doppio isolamento con collegamento alla rete mediante dispositivi di protezione con interruttori differenziali e prese rispondenti alla normativa CE</li> <li>• indumenti ad alta visibilità</li> <li>• tenere un estintore a portata di mano</li> <li>• cassetta di pronto soccorso</li> </ul>		
<b>ANMERKUNGEN:</b>			<b>ANNOTAZIONI:</b>		

# 1. BETRIEBTECHNISCHE AUSRÜSTUNG / IMPIANTI TECNICI

H. 1 Technische Anlagen im Fensterstollen – Niederspannungsanlage Impianti tecnici finestra di Mules - Impianto di bassa tensione		
<b>Gebrauchsanweisung / Manuale d'uso</b>		<b>Datum / Data:</b> 22.05.2014
<b>BESCHREIBUNG:</b> Die Energieversorgung durch den Fensterstollen ist mit einem 20kV Mittelspannungsnetz vorgesehen. Die NS-Hauptverteilung befindet sich in einem separatem Raum im Trafocontainer, getrennt vom Trafo und der Mittelspannung. Für die Erschliessung der Niederspannungsversorgung werden 2 Trafostationen errichtet. Die Trafostationen sind Container, die als Fertigbauweise realisiert werden. Zur Niederspannungsanlage gehören: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleuchtungsanlage</li> <li>• GSM Netz</li> </ul>	<b>DESCRIZIONE:</b> L'approvvigionamento energetico nella finestra di Mules è in media tensione a 20 kV. La distribuzione principale di bassa tensione si trova in una camera separata all'interno del container, separato dal trasformatore e dai circuiti MT. Sono presenti 2 stazioni di trasformazione all'interno del cunicolo, da cui partono le reti di bassa tensione. Le stazioni di trasformazione sono dei container, realizzati come prefabbricati. Per impianto di bassa tensione si intende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianto di illuminazione</li> <li>• Rete GSM</li> </ul>	
<b>ANMERKUNGEN:</b>	<b>ANNOTAZIONI:</b>	
<b>Wartungshandbuch / Manuale di manutenzione</b>		<b>Datum / Data:</b> 22.05.2014
<b>ÖRTLICHKEIT / LAGE:</b> Im Fensterstollen befinden sich Mittelspannungstrafokabinen bei den folgenden Kilometrierungen: TS Mauls: Portal Mauls TS 01: Km 01+450  Von hier aus werden die Niederspannungsanlagen versorgt. Für alle weiteren Komponenten der Anlagen und deren Positionen, siehe Plan 02-H61-IE-020-EIP-D0700-33005 der Projektunterlagen „Mules II und III“.	<b>UBICAZIONE:</b> Le cabine di trasformazione nella finestra di Mules si trovano alle seguenti progressive:  TS Mauls: Portale Mules TS 01: Km 01+450  L'alimentazione degli impianti di bassa tensione avviene da queste cabine di trasformazione. Per tutti i componenti degli impianti di bassa tensione e le loro posizioni qua non indicati, consultare il piano 02-H61-IE-020-EIP-D0700-33005 dei documenti del lotto "Mules II e III".	
<b>GRAPHISCHE DARSTELLUNG:</b> Siehe Projektunterlagen „Mules II und III“.	<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA:</b> Vedi documenti del lotto "Mules II e III".	
<b>ERFORDERLICHE RESSOURCEN FÜR DIE EVENTUELL VERLANGTE WARTUNG:</b> Werkzeuge: Kleingeräte, Messgeräte Werkstoffe: Ersatzteile	<b>RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EV. RICHIESTO:</b> attrezzature: utensili, strumenti di misura materiali: ricambi	
<b>MINDESTUMFANG DER WARTUNGSLEISTUNGEN:</b> Minimale Leistung: Sichtprüfung Gefordert: Gruppe von mind. 2 Personen	<b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE:</b> Intervento minimale: controllo visivo sono richieste: squadra di min. 2 persone	
<b>MÖGLICHE UNREGELMÄßIGKEITEN:</b> Schutzschalter ausgelöst Defekte Schalter Defekte Kabel Korrosion Verschmutzung Defekte GSM Antenne / Funkunterbruch	<b>ANOMALIE RISCONTRABILI:</b> Protezioni scattate Malfunzionamento interruttori Malfunzionamento cavi Corrosione Insudiciamento Malfunzionamento antenne GSM / interruzione della	

Defekte Leuchten	connessione Malfunzionamento illuminazione
WARTUNGSARBEITEN DIREKT VOM BETREIBER AUSFÜHRBAR:	MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DAL GESTORE:
WARTUNGSARBEITEN AUSZUFÜHREN VON SPEZIALISIERTEN FACHKRÄFTEN: Wartungsarbeiten und technische Betreuung	MANUTENZIONE DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO: Interventi di manutenzione e assistenza tecnica
BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromschlag</li> <li>• Lichtbogen</li> <li>• Stich-, Schnittwunden und Hautabschürfungen</li> <li>• Wunden</li> <li>• Verbrennungen</li> </ul>	RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• elettrocuzione</li> <li>• archi elettrici</li> <li>• tagli, punture, abrasioni</li> <li>• ferite</li> <li>• ustioni</li> </ul>
SICHERHEITSMABNAHMEN: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsregeln beachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freischalten</li> <li>• Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>• Spannungsfreiheit prüfen</li> <li>• Erden und Kurzschliessen</li> <li>• Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> </ul> </li> <li>• Persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden (Isolationssicherheitschuhe, Isolations- und Hitzeschutzhandschuhe, Isolationsgeräte)</li> <li>• Spannungsprüfer 20kV benutzen</li> <li>• Kleingeräte mit doppelten Isolationsschutz und Netzanschluß mit Fehlerstrom-Schutzschalter und Schutzsteckdosen gemäß CEI-Norm benutzen</li> <li>• Fluoreszierende Schutzkleidung verwenden</li> <li>• Handfeuerlöcher im Arbeitsbereich vorhalten</li> <li>• Erste-Hilfe-Koffer im Arbeitsbereich vorhalten</li> </ul>	MISURE DI SICUREZZA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare le regole della sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprire gli interruttori prima di ogni intervento</li> <li>• assicurarsi che il circuito rimanga aperto</li> <li>• verifica di assenza di tensione</li> <li>• messa a terra e cortocircuito</li> <li>• isolarsi da quadri elettrici sotto tensione</li> </ul> </li> <li>• Utilizzare dispositivi di protezione individuale DPI (scarpe antinfortunistiche isolanti, guanti isolanti anticalore, attrezzi isolanti)</li> <li>• Utilizzare rilevatori di tensione 20 kV</li> <li>• gli utensili portatili devono essere a doppio isolamento con collegamento alla rete mediante dispositivi di protezione con interruttori differenziali e prese rispondenti alla normativa CEI</li> <li>• indumenti protettivi ad alta visibilità</li> <li>• tenere un estintore a portata di mano</li> <li>• cassetta di pronto soccorso</li> </ul>
ANMERKUNGEN:	ANNOTAZIONI:

<b>Wartungsprogramm / Programma di manutenzione</b>			<b>Datum / Data:</b>	<b>22.05.2014</b>	
<b>Unterprogramm der Leistungen:</b>			<b>Sottoprogramma delle prestazioni:</b>		
GEGENSTAND: Elektrische Anlagen	VERLANGTE LEISTUNGEN: CEI-Norm entsprechen Korrekte elektrische und mechanische Funktionstüchtigkeit Schutzklasse IP65	NUTZUNGSDAUER: Gemäß Herstelleranweisung	OGGETTO: Impianti elettrici	PRESTAZIONI RICHIESTE: Conformità norme CEI Corretto funzionamento elettrico/ meccanico Grado di protezione IP65	CICLO DI VITA UTILE: Secondo dati del costruttore
<b>Unterprogramm der Kontrollen:</b>			<b>Sottoprogramma dei controlli:</b>		
GEGENSTAND:	PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN:	HÄUFIGKEIT	OGGETTO:	VERIFICHE E CONTROLLI:	PERIODICITÀ:
Elektrische Anlagen	Sauberkeit überprüfen Strommessgeräte überprüfen	Gemäss Herstelleranweisungen	Impianti elettrici	Controllo pulizia Controllo misuratori di corrente	Secondo dati del costruttore

	Überspannungsableiter überprüfen Leistungsschalter überprüfen Sichtkontrolle des Zustandes der Schutzmaßnahmen, der Verkabelung Schutzstromkreise überprüfen Beleuchtung überprüfen Funkverbindung überprüfen			Controllo scaricatori di tensione Controllo interruttori di potenza Controllo visivo stato delle protezioni, dei cablaggi Verifica circuiti di protezione Controllo illuminazione Controllo connessione GSM	
<b>Unterprogramm der Wartungsmaßnahmen:</b>			<b>Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b>	<b>WARTUNGSMABNAHMEN:</b>	<b>HÄUFIGKEIT</b>	<b>OGGETTO:</b>	<b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE:</b>	<b>PERIODICITÀ:</b>
Elektrische Anlagen	Reparaturen oder Austauschen von Bestandteilen	Bei Bedarf	Impianti elettrici	Riparazioni o sostituzioni componenti	Secondo necessità
<b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromschlag</li> <li>• Lichtbogen</li> <li>• Stich-, Schnittwunden und Hautabschürfungen</li> <li>• Wunden</li> <li>• Verbrennungen</li> </ul>			<b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elettrocuzione</li> <li>• archi elettrici</li> <li>• tagli, punture, abrasioni</li> <li>• ferite</li> <li>• ustioni</li> </ul>		
<b>SICHERHEITSMABNAHMEN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• • Sicherheitsregeln beachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freischalten</li> <li>• Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>• Spannungsfreiheit prüfen</li> <li>• Erden und Kurzschliessen</li> <li>• Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> </ul> </li> <li>• Persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden (Isolationssicherheitschuhe, Isolations- und Hitzeschutzhandschuhe, Isolationsgeräte)</li> <li>• Spannungsprüfer 20kV benutzen</li> <li>• Kleingeräte mit doppelten Isolationsschutz und Netzanschluss mit Fehlerstrom-Schutzschalter und Schutzsteckdosen gemäß CE-Norm benutzen</li> <li>• Fluoreszierende Schutzkleidung verwenden</li> <li>• Handfeuerlöscher im Arbeitsbereich vorhalten</li> <li>• Erste-Hilfe-Koffer im Arbeitsbereich vorhalten</li> </ul>			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare le regole della sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprire gli interruttori prima di ogni intervento</li> <li>• assicurarsi che il circuito rimanga aperto</li> <li>• verifica di assenza di tensione</li> <li>• messa a terra e cortocircuito</li> <li>• isolarsi da quadri elettrici sotto tensione</li> </ul> </li> <li>• Utilizzare dispositivi di protezione individuale DPI (scarpe antinfortunistiche isolanti, guanti isolanti anticalore, attrezzi isolanti)</li> <li>• Utilizzare rilevatori di tensione 20 kV</li> <li>• gli utensili portatili devono essere a doppio isolamento con collegamento alla rete mediante dispositivi di protezione con interruttori differenziali e prese rispondenti alla normativa CE</li> <li>• indumenti protettivi ad alta visibilità</li> <li>• tenere un estintore a portata di mano</li> <li>• cassetta di pronto soccorso</li> </ul>		
<b>ANMERKUNGEN:</b>			<b>ANNOTAZIONI:</b>		

## 1. BETRIEBTECHNISCHE AUSRÜSTUNG / IMPIANTI TECNICI

<b>I. 1</b>	<b>Technische Anlagen im Fensterstollen – Mittelspannungsanlage</b>		
	<b>Impianti tecnici finestra di Mules - Impianto di media tensione</b>		
<b>Gebrauchsanweisung / Manuale d'uso</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>22.05.2014</b>
<b>BESCHREIBUNG:</b> Die Energieversorgung durch den Fensterstollen ist mit einem 20kV Mittelspannungsnetz vorgesehen. Für die Erschliessung der Niederspannungsversorgung sind 2 Trafostationen vorgesehen. Die Trafostationen sind Container die als Fertigbauweise realisiert werden.	<b>DESCRIZIONE:</b> L'approvvigionamento energetico nella finestra di Mules è in media tensione a 20 kV. Sono presenti 2 stazioni di trasformazione per l'approvvigionamento elettrico della rete di bassa tensione.. Le stazioni di trasformazione sono dei container, realizzati come prefabbricati.		
<b>ANMERKUNGEN:</b> Schalthandlungen an MS-Anlagen nur durch sachverständige Fachpersonen mit Schaltberechtigung.	<b>ANNOTAZIONI:</b> Le manovre sugli impianti MT possono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato.		
<b>Wartungshandbuch / Manuale di manutenzione</b>		<b>Datum / Data:</b>	<b>22.05.2014</b>
<b>ÖRTLICHKEIT / LAGE:</b> Im Fensterstollen befinden sich Mittelspannungstrafo-kabinen bei den folgenden Kilometrierungen: TS Mauls: Portal Mauls TS 01: Km 01+450	<b>UBICAZIONE:</b> Le cabine di trasformazione nella finestra di Mules si trovano alle seguenti progressive:  TS Mauls: Portale Mules TS 01: Km 01+450		
<b>GRAPHISCHE DARSTELLUNG:</b> Siehe Projektunterlagen „Mules II und III“.	<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA:</b> Vedi documenti del lotto "Mules II e III".		
<b>ERFORDERLICHE RESSOURCEN FÜR DIE EVENTUELL VERLANGTE WARTUNG:</b> Werkzeuge: Kleingeräte, Messgeräte, Prüfgeräte Werkstoffe: Ersatzteile	<b>RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EV. RICHIESTO:</b> attrezzature: utensili, strumenti di misura e di controllo materiali: ricambi		
<b>MINDESTUMFANG DER WARTUNGSLEISTUNGEN:</b> Minimale Leistung: Sichtprüfung Gefordert: Gruppe von mind. 2 Personen	<b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE:</b> Intervento minimale: controllo visivo sono richieste: squadra di min. 2 persone		
<b>MÖGLICHE UNREGELMÄßIGKEITEN:</b> Schutzschalter ausgelöst Defekte Schalter Defekte Kabel Korrosion Verschmutzung	<b>ANOMALIE RISCONTRABILI:</b> Protezioni scattate Malfunzionamento interruttori Malfunzionamento cavi Corrosione Insudiciamento		
<b>WARTUNGSARBEITEN DIREKT VOM BETREIBER AUSFÜHRBAR:</b>	<b>MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DAL GESTORE:</b>		
<b>WARTUNGSARBEITEN AUSZUFÜHREN VON SPEZIALISIERTEN FACHKRÄFTEN:</b> Wartungsarbeiten und technische Betreuung	<b>MANUTENZIONE DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO:</b> Interventi di manutenzione e assistenza tecnica		

<b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromschlag</li> <li>• Lichtbogen</li> <li>• Stich-, Schnittwunden und Hautabschürfungen</li> <li>• Wunden</li> <li>• Verbrennungen</li> </ul>			<b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elettrocuzione</li> <li>• archi elettrici</li> <li>• tagli, punture, abrasioni</li> <li>• ferite</li> <li>• ustioni</li> </ul>		
<b>SICHERHEITSMABNAHMEN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsregeln beachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freischalten</li> <li>• Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>• Spannungsfreiheit prüfen</li> <li>• Erden und Kurzschliessen</li> <li>• Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> </ul> </li> <li>• Persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden (Isolationssicherheitschuhe, Isolations- und Hitzeschutzhandschuhe, Isolationsgeräte)</li> <li>• Spannungsprüfer 20kV benutzen</li> <li>• Kleingeräte mit doppelten Isolationsschutz und Netzanschluß mit Fehlerstrom-Schutzschalter und Schutzsteckdosen gemäß CEI-Norm benutzen</li> <li>• Fluoreszierende Schutzkleidung verwenden</li> <li>• Handfeuerlöcher im Arbeitsbereich vorhalten</li> <li>• Erste-Hilfe-Koffer im Arbeitsbereich vorhalten</li> </ul>			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare le regole della sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprire gli interruttori prima di ogni intervento</li> <li>• assicurarsi che il circuito rimanga aperto</li> <li>• verifica di assenza di tensione</li> <li>• messa a terra e cortocircuito</li> <li>• isolarsi da quadri elettrici sotto tensione</li> </ul> </li> <li>• Utilizzare dispositivi di protezione individuale DPI (scarpe antinfortunistiche isolanti, guanti isolanti anticalore, attrezzi isolanti)</li> <li>• Utilizzare rilevatori di tensione 20 kV</li> <li>• gli utensili portatili devono essere a doppio isolamento con collegamento alla rete mediante dispositivi di protezione con interruttori differenziali e prese rispondenti alla normativa CEI</li> <li>• indumenti protettivi ad alta visibilità</li> <li>• tenere un estintore a portata di mano</li> <li>• cassetta di pronto soccorso</li> </ul>		
<b>ANMERKUNGEN:</b>			<b>ANNOTAZIONI:</b>		
<b>Wartungsprogramm / Programma di manutenzione</b>				<b>Datum / Data:</b>	<b>22.05.2014</b>
<b>Unterprogramm der Leistungen:</b>			<b>Sottoprogramma delle prestazioni:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b> Elektrische Anlagen	<b>VERLANGTE LEISTUNGEN:</b> CEI-Norm entsprechen Korrekte elektrische und mechanische Funktionstüchtigkeit Schutzklasse IP65	<b>NUTZUNGSDAUER:</b> Gemäß Herstelleranweisung	<b>OGGETTO:</b> Impianti elettrici	<b>PRESTAZIONI RICHIESTE:</b> Conformità norme CEI Corretto funzionamento elettrico/ meccanico Grado di protezione IP65	<b>CICLO DI VITA UTILE:</b> Secondo dati del costruttore
<b>Unterprogramm der Kontrollen:</b>			<b>Sottoprogramma dei controlli:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b>	<b>PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN:</b>	<b>HÄUFIGKEIT</b>	<b>OGGETTO:</b>	<b>VERIFICHE E CONTROLLI:</b>	<b>PERIODICITÀ:</b>
Elektrische Anlagen	Sauberkeit überprüfen Strommessgeräte überprüfen Überspannungsableiter überprüfen Leistungsschalter überprüfen Sichtkontrolle des Zustandes der Schutzmaßnahmen, der Verkabelung Schutzstromkreise überprüfen	Gemäss Herstelleranweisungen	Impianti elettrici	Controllo pulizia Controllo misuratori di corrente Controllo scaricatori di tensione Controllo interruttori di potenza Controllo visivo stato delle protezioni, dei cablaggi Verifica circuiti di protezione	Secondo dati del costruttore

<b>Unterprogramm der Wartungsmaßnahmen:</b>			<b>Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:</b>		
<b>GEGENSTAND:</b>	<b>WARTUNGSMABNAHMEN:</b>	<b>HÄUFIGKEIT</b>	<b>OGGETTO:</b>	<b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE:</b>	<b>PERIODICITÀ:</b>
Elektrische Anlagen	Reparaturen oder Austauschen von Bestandteilen	Bei Bedarf	Quadri a MT	Riparazioni o sostituzioni componenti	Secondo necessità
<b>BESONDERE RISIKEN FÜR DIE ARBEITSKRÄFTE:</b>			<b>RISCHI SPECIFICI PER I LAVORATORI:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromschlag</li> <li>• Lichtbogen</li> <li>• Stich-, Schnittwunden und Hautabschürfungen</li> <li>• Wunden</li> <li>• Verbrennungen</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• elettrocuzione</li> <li>• archi elettrici</li> <li>• tagli, punture, abrasioni</li> <li>• ferite</li> <li>• ustioni</li> </ul>		
<b>SICHERHEITSMABNAHMEN:</b>			<b>MISURE DI SICUREZZA:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsregeln beachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freischalten</li> <li>• Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>• Spannungsfreiheit prüfen</li> <li>• Erden und Kurzschliessen</li> <li>• Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> </ul> </li> <li>• Persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden (Isolationssicherheitschuhe, Isolations- und Hitzeschutzhandschuhe, Isolationsgeräte)</li> <li>• Spannungsprüfer 20kV benutzen</li> <li>• Kleingeräte mit doppelten Isolationsschutz und Netzanschluss mit Fehlerstrom-Schutzschalter und Schutzsteckdosen gemäß CE-Norm benutzen</li> <li>• Fluoreszierende Schutzkleidung verwenden</li> <li>• Handfeuerlöscher im Arbeitsbereich vorhalten</li> <li>• Erste-Hilfe-Koffer im Arbeitsbereich vorhalten</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare le regole della sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprire gli interruttori prima di ogni intervento</li> <li>• assicurarsi che il circuito rimanga aperto</li> <li>• verifica di assenza di tensione</li> <li>• messa a terra e cortocircuito</li> <li>• isolarsi da quadri elettrici sotto tensione</li> </ul> </li> <li>• Utilizzare dispositivi di protezione individuale DPI (scarpe antinfortunistiche isolanti, guanti isolanti anticalore, attrezzi isolanti)</li> <li>• Utilizzare rilevatori di tensione 20 kV</li> <li>• gli utensili portatili devono essere a doppio isolamento con collegamento alla rete mediante dispositivi di protezione con interruttori differenziali e prese rispondenti alla normativa CE</li> <li>• indumenti protettivi ad alta visibilità</li> <li>• tenere un estintore a portata di mano</li> <li>• cassetta di pronto soccorso</li> </ul>		
<b>ANMERKUNGEN:</b>			<b>ANNOTAZIONI:</b>		



## 5 VERZEICHNISSE

### 5.1 REFERENZDOKUMENTE

#### 5.1.1 Eingangsdokumente

##### 5.1.1.1 Ausführungsprojekt Baulos Muls 2-3

- [1] 02\_H61\_SI\_550\_KSG\_D0700\_45005 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Muls 2-3 – Sicherheit – Si-Ge-Bericht – Si-Ge - Unterlage für spätere Instandhaltungsarbeiten – Allgemeiner Teil

## 5 ELENCHI

### 5.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

#### 5.1.1 Documenti in ingresso

##### 5.1.1.1 Progetto Esecutivo Lotto Muls 2-3

- [1] 02\_H61\_SI\_550\_KSG\_D0700\_45005 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Muls 2-3 – Sicurezza – Relazione PSC – CSP - Fascicolo dell'opera – Parte generale