



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> Gesamtbauwerke		<b>WBS</b> Opere generali	
<b>Dokumentenart</b> Technischer Bericht		<b>Tipo Documento</b> Relazione tecnica	
<b>Titel</b> Technische Vertragsbedingungen		<b>Titolo</b> Disposizioni tecniche di contratto	
Nachweis der Einhaltung der Vorschriften CIPE		Verifica di ottemperanza delle Prescrizioni CIPE	
 <b>RTI 4P</b> <i>Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P</i> <small>via Pio IV n° 5, 20125 Albano, Tel. +39 0287767911, Fax +39 0287152612</small>		<i>Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche</i> Ing. Enrico Maria Pizzarotti Ord. Ingg. Milano N° A 29470	
<i>Mandataria</i>  <b>PRO ITER</b> <small>Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.</small>	<i>Mandante</i>  <b>PÖYRY</b>	<i>Mandante</i>  <b>pini swiss engineers</b>	<i>Mandante</i>  <b>PASQUALI-RAUSA</b> <small>ENGINEERING S.r.l./G.m.b.H.</small>
<i>Fachplaner / il progettista specialista</i>		<i>Fachplaner / il progettista specialista</i>	
<i>Fachplaner / il progettista specialista</i>		<i>Fachplaner / il progettista specialista</i>	
<i>Fachplaner / il progettista specialista</i>		<i>Fachplaner / il progettista specialista</i> Ing. Federico Pasquali Ord. Ingg. Bolzano N° 680	
	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	Lodola	Pasquali-Rausa
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Pasquali	Pasquali-Rausa
 <b>BBT</b> <i>Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE</i>		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	DT	990
		Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag Contratto
		KTB	D0700
		Nummer Codice	Revision Revisione
		11015	21

## Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

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

<b>1</b>	<b>BESCHREIBUNG DER BAUWERKE</b>	
<b>1</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE</b> .....	<b>5</b>
1.1	DEFINITION DER BAUWERKE DES BAULOSES MAULS 2-3	
1.1	DEFINIZIONE DELLE OPERE DEL LOTTO DI COSTRUZIONE MULES 2-3 .....	6
1.2	UNTERTEILUNG DES BAULOS MAULS 2-3	
1.2	SUDDIVISIONE IN PARTI DEL LOTTO MULES 2-3 .....	8
<b>2</b>	<b>REFERENZDOKUMENTE</b>	
<b>2</b>	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>ALLGEMEIN</b>	
<b>3</b>	<b>GENERALITÀ</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>ALLGEMEINE AUFLAGEN DES CIPE-BESCHLUSSES 071/2009 UND MASSNAHMEN LAUT AUSSCHREIBUNG</b>	
<b>4</b>	<b>PRESCRIZIONI DELIBERA CIPE 071/2009 E MISURE CONTENUTE NELL'APPALTO</b> .....	<b>15</b>
4.1	AUFLAGE 1	
4.1	PRESCRIZIONE 1.....	15
4.2	AUFLAGE 2	
4.2	PRESCRIZIONE 2.....	16
4.3	AUFLAGE 3	
4.3	PRESCRIZIONE 3.....	19
4.4	AUFLAGE 4	
4.4	PRESCRIZIONE 4.....	19
4.5	AUFLAGE 5	
4.5	PRESCRIZIONE 5.....	21
4.6	AUFLAGE 6	
4.6	PRESCRIZIONE 6.....	22
4.7	AUFLAGE 7	
4.7	PRESCRIZIONE 7.....	23
4.8	AUFLAGE 8	
4.8	PRESCRIZIONE 8.....	25
4.9	AUFLAGE 9	
4.9	PRESCRIZIONE 9.....	25
4.10	AUFLAGE 10	
4.10	PRESCRIZIONE 10.....	26
4.11	AUFLAGE 11	
4.11	PRESCRIZIONE 11.....	26
4.12	AUFLAGE 12	
4.12	PRESCRIZIONE 12.....	26
4.13	AUFLAGE 13	
4.13	PRESCRIZIONE 13.....	26
4.14	AUFLAGE 14	
4.14	PRESCRIZIONE 14.....	29
4.15	AUFLAGE 15	
4.15	PRESCRIZIONE 15.....	30
4.16	AUFLAGE 16	
4.16	PRESCRIZIONE 16.....	32
4.17	AUFLAGE 17	
4.17	PRESCRIZIONE 17.....	33
4.18	AUFLAGE 18	
4.18	PRESCRIZIONE 18.....	34

4.19 AUFLAGE 19	
4.19 PRESCRIZIONE 19.....	35
4.20 AUFLAGE 20	
4.20 PRESCRIZIONE 20.....	35
4.21 AUFLAGE 21	
4.21 PRESCRIZIONE 21.....	37
4.22 AUFLAGE 22	
4.22 PRESCRIZIONE 22.....	37
4.23 AUFLAGE 23	
4.23 PRESCRIZIONE 23.....	40
4.24 AUFLAGE 24	
4.24 PRESCRIZIONE 24.....	41
4.25 AUFLAGE 25	
4.25 PRESCRIZIONE 25.....	41
4.26 AUFLAGE 26	
4.26 PRESCRIZIONE 26.....	42
4.27 AUFLAGE 27	
4.27 PRESCRIZIONE 27.....	52
4.28 AUFLAGE 28	
4.28 PRESCRIZIONE 28.....	52
4.29 AUFLAGE 29	
4.29 PRESCRIZIONE 29.....	53
4.30 AUFLAGE 30	
4.30 PRESCRIZIONE 30.....	54
4.31 AUFLAGE 31	
4.31 PRESCRIZIONE 31.....	56
4.32 AUFLAGE 32	
4.32 PRESCRIZIONE 32.....	60
4.33 AUFLAGE 33	
4.33 PRESCRIZIONE 33.....	60
4.34 AUFLAGE 34	
4.34 PRESCRIZIONE 34.....	61
4.35 AUFLAGE 35	
4.35 PRESCRIZIONE 35.....	61
4.36 AUFLAGE 36	
4.36 PRESCRIZIONE 36.....	61
4.37 AUFLAGE 37	
4.37 PRESCRIZIONE 37.....	62
4.38 AUFLAGE 38	
4.38 PRESCRIZIONE 38.....	63
4.39 AUFLAGE 39	
4.39 PRESCRIZIONE 39.....	63
4.40 AUFLAGE 40	
4.40 PRESCRIZIONE 40.....	63
4.41 AUFLAGE 41	
4.41 PRESCRIZIONE 41.....	64
4.42 AUFLAGE 42	
4.42 PRESCRIZIONE 42.....	64
4.43 AUFLAGE 43	
4.43 PRESCRIZIONE 43.....	65

4.44 AUFLAGE 44	
4.44 PRESCRIZIONE 44.....	65
4.45 AUFLAGE 45	
4.45 PRESCRIZIONE 45.....	65
<b>5 VERZEICHNISSE</b>	
<b>5 ELENCHI.....</b>	<b>65</b>
5.1 ANLAGEN	
5.1 ALLEGATI.....	65

## 1 BESCHREIBUNG DER BAUWERKE

Der Brenner Basistunnel umfasst ein System mit zwei eingleisigen Tunneln, welche auf einem Großteil der Strecke parallel zueinander bei einem konstanten Achsabstand von 70 m verlaufen. Zwischen km 48.2 und km 50.6 ca. (Oströhre) nähern sich die zwei Tunnel bis auf einen Mindestabstand von 40 m einander an, den sie dann bis zum Ende des Bauloses Muls 2-3 (km 54.0) beibehalten.

Zwischen den zwei Tunneln liegen alle 333 m Verbindungsquerstellen.

Das System wird durch einen Pilotstollen ergänzt, der tiefer als die Hauptröhren liegt, um nicht mit den Verbindungsquerstellen zu interferieren. Laut Lageplan liegt der Servicestollen generell zwischen den zwei Hauptröhren; Bei km 51.6 (Oströhre) entfernt sich der Stollen von seiner zentralen Lage zwischen den zwei Röhren und verläuft bis zum Portal in Aicha außerhalb der Achse der Haupttunnels.

Die Trassenführung im Baulos Muls 2-3 weist einen meist gradlinigen Verlauf in Lage und Höhe auf, die sich ab dem Nordende des Bauloses durch eine 5 km lange gerade Strecke, eine kurze Linkskurve mit weitem Radius ( $R=10'000$  m) und eine nachfolgende Gerade von ca. 10 km auszeichnet; Dieser folgt eine weitere engere Linkskurve mit größerer Ausdehnung, welche hauptsächlich das bestehende Baulos Muls 1 betrifft. Die Streckenführung beginnt erneut mit einer geraden Strecke (ca. 1 km), der eine Rechtskurve ( $R=6'000$  m) folgt, um im Bereich der Gleisverdoppelung, wo sich die Verbundstrecken anbinden, mit einer Geraden von ca. 1.500 m zu enden. Die Details zum Verlauf in Lage und Höhe sind in den Plänen [1] [2] erfasst.

In Bezug auf den Höhenverlauf weist die Oströhre eine Steigungsstrecke mit entgegengesetzten Neigungen, -3.907‰ und +7.399‰ auf, deren höchster Punkt bei km 49.6+35 bzw. deren niedrigster Punkt bei km 49.5+90 liegt. Um die Steigungsstrecke mit der Streckenführung des bereits erstellten Bauloses Muls 1 zu verbinden, mussten für die Weströhre zahlreiche geringfügige Neigungsänderungen eingeführt werden, welche jedenfalls auf die Enden des Bauloses Muls 1 begrenzt sind. Die Details zum Höhenverlauf sind in den Plänen [4] [5] erfasst.

## 1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

La Galleria di Base del Brennero prevede un sistema con due gallerie a binario semplice che corrono parallele per la maggior parte del tracciato con interasse costante di 70 m. Tra il km 48.2 e il km 50.6 circa (canna est), le due gallerie tendono ad avvicinarsi fino a ridurre l'interasse a 40m, mantenendo tale distanza fino all'estremità sud del Lotto Muls 2-3 (km 54.0).

Tra le due gallerie sono posizionati ogni 333 m cunicoli trasversali di collegamento.

Integra il sistema un cunicolo "pilota" collocato ad una quota inferiore rispetto alle canne principali per non interferire con i cunicoli trasversali di collegamento. Planimetricamente il cunicolo di servizio è collocato generalmente in posizione intermedia alle due canne principali; in corrispondenza del km 51.6 (canna est) il cunicolo si allontana dalla sua posizione centrale tra le due canne e si mantiene fuori dall'asse delle Gallerie di Linea fino all'imbocco ad Aica.

Il tracciato ferroviario nel Lotto Muls 2-3 si presenta con andamento planimetrico principalmente in rettilineo caratterizzato, a partire dall'estremo nord del lotto, da un tratto rettilineo di circa 5 km, da una breve curva sinistrorsa di ampio raggio ( $R=10'000$  m) e da un successivo rettilineo di circa 10 km cui segue un'ulteriore curva sinistrorsa più stretta e di maggiore estensione che interessa principalmente il lotto esistente Muls 1. Il tracciato riprende con un tratto in rettilineo (circa 1 km) cui segue una curva destrorsa ( $R=6'000$  m), per terminare, nella zona di sdoppiamento dei binari in cui si innestano i rami di interconnessione, con un tratto in rettilineo di circa 1'500 m. I dettagli dell'andamento planimetrico sono rilevabili dalle tavole di progetto [1] [2].

Altimetricamente si distingue per la canna est una livelletta con due pendenze opposte, -3.907‰ e +7.399‰, il cui vertice risulta ubicato al km 49.6+35 e il punto di minimo altimetrico del tracciato al km 49.5+90. Per la canna ovest, invece, la necessità di raccordare la livelletta con il tracciato del Lotto Muls 1 già realizzato, ha comportato l'introduzione di numerosi cambi di pendenza della livelletta limitati, in ogni caso, agli estremi del lotto Muls 1. I dettagli dell'andamento altimetrico sono rilevabili dalle tavole di progetto [4] [5].

## 1.1 DEFINITION DER BAUWERKE DES BAULOSES MAULS 2-3

Die in der Ausführungsplanung des Bauloses Mauls 2-3 geplanten und auf dem Bauwerkslageplan [3], dargestellten Bauwerke sind folgende: (NB: die Kilometrierungen des Erkundungsstollens steigen nach Norden, die der Haupttunnel und des Zugangsstollens nach Süden an.)

### Bauwerke nördlich der Einbindung des Fensterstollens Mauls mit den Haupttunneln

- 1) Haupttunnel (GL) Ost (Gleis 1) "Ende Baulos Mauls 1 – Staatsgrenze", ca. von km 47.2+59 bis ca. km 32.0+88 (Vortrieb und Innenschale);
- 2) Haupttunnel (GL) Ost (Gleis 1) „Tunnelausbau Baulos Mauls 1“: Innenschale der bestehenden Haupttunnelstrecke, die im Abschnitt des Bauloses Mauls 1 von km 47.2+59 ca. bis zu den TBM-Montagekavernen (km 48.9+02 ca.) vorgetrieben wird sowie Endgestaltung der TBM-Montagekavernen, die sich an der Kreuzung mit dem Fensterstollen Mauls befinden (von km 48.9+02 bis 49.0+83 ca.)
- 3) Haupttunnel (GL) West (Gleis 2) „Ende Baulos Mauls 1 – Staatsgrenze“, von km 47.2+22 ca. bis km 32.0+47 ca. (entspricht km 32.0+87 der Regelplanung) (Vortrieb und Innenschale)
- 4) Haupttunnel (GL) West (Gleis 2) „Tunnelausbau Baulos Mauls 1“: Innenschale der bestehenden Haupttunnelstrecke, die im Bereich des Bauloses Mauls 1, von km 47.2+22 ca. bis zu den TBM-Montagekavernen (km 48.8+73 ca.) vorgetrieben wird sowie Endgestaltung der TBM-Montagekavernen, die sich am Schnittpunkt mit dem Fensterstollen Mauls befinden (von km 48.8+73 bis 49.0+57 ca.)
- 5) Fensterstollen Mauls (M): Innenschale des Tunnels und alle dazugehörigen schon bestehenden Bauwerke, bestehend aus: „Zweig A“, „Zweig B“ Logistikkaverne und dazugehörigem Verbindungstunnel, Lüftungszentralkaverne mit entsprechenden Verbindungstunneln und Absaugschacht;
- 6) Nothaltestelle (FdE) "Trens" – System von Tunneln, Kavernen, Stollen, usw., dessen Projektion auf die Oströhre der Haupttunnels von km 44.5+15 bis km 45.0+25 (Vortrieb und Innenschale) liegt;

## 1.1 DEFINIZIONE DELLE OPERE DEL LOTTO DI COSTRUZIONE MULES 2-3

Le opere previste nel Progetto Esecutivo del lotto Mules 2 – 3, rappresentate sulla Planimetria delle opere [3], sono le seguenti: (N.B.: le progressive del Cunicolo Esplorativo sono crescenti verso nord; quelle delle Gallerie di Linea e della Galleria di Accesso, verso sud).

### Opere situate a nord del punto d'innesto della Finestra di Mules con le gallerie principali

- 1) Galleria di Linea (GL) est (dispari) "fine lotto Mules 1 – Confine di stato": da km 47.2+59 circa a km 32.0+88 circa (scavo e rivestimento definitivo);
- 2) Galleria di Linea (GL) est (dispari) "rivestimenti lotto Mules 1": rivestimento definitivo della tratta della Galleria di Linea esistente, scavata nell'ambito del lotto Mules 1, compresa tra km 47.2+59 circa e cameroni di Montaggio TBM (km 48.9+02 circa) e sistemazione definitiva dei cameroni di montaggio TBM posti in corrispondenza dell'intersezione con la Finestra di Mules (tra km 48.9+02e 49.0+83 circa)
- 3) Galleria di Linea (GL) ovest (pari) "fine lotto Mules 1 – confine di stato": da km 47.2+22 circa a km 32.0+47 circa (corrispondente alla 32.0+87 della Progettazione di Sistema) (scavo e rivestimento definitivo)
- 4) Galleria di Linea (GL) ovest (pari) "rivestimenti lotto Mules 1": rivestimento definitivo della tratta della Galleria di linea esistente, scavata nell'ambito del lotto Mules 1, compresa tra km 47.2+22 circa e cameroni di Montaggio TBM(km 48.8+73 circa) sistemazione definitiva dei cameroni di montaggio TBM posti in corrispondenza dell'intersezione con la Finestra di Mules (tra km 48.8+73 e 49.0+57 circa)
- 5) Finestra di Mules (M): rivestimento definitivo della galleria e di tutte le opere afferenti alla stessa già realizzate e costituite da: "Ramo A", "Ramo B" Camerone logistico e connessa Galleria di Collegamento, Caverna Centrale di Ventilazione con relative Gallerie di Collegamento e Pozzo di Aspirazione;
- 6) Fermata di Emergenza (FdE) Trens – sistema di gallerie, caverne, cunicoli, ecc. la cui proiezione sulla Galleria principale est è compresa dal km 44.5+15 alla km 45.0+25 (scavo e rivestimento definitivo);

- 7) Zugangstunnel (GA) zur Nothaltestelle Trens, die sich zwischen dem Fensterstollen Mauls und dem Mittelstollen Trens befindet (Vortrieb und Innenschale)
  - 8) Neuer Logistikknoten (NL): Er befindet sich seitlich der Trasse des Zugangstollens und besteht aus einer Logistikkaverne, drei Verbindungstunneln mit dem Zugangstunnel, einem logistischen Bypass zwischen dem Zugangstunnel (GA) und den beiden Haupttröhren sowie einem Verbindungsschacht zum Erkundungsstollen [6].
  - 9) Erkundungsstollen (CE) "Ende Baulos Mauls 1 – Staatsgrenze", von km 12.4+59 ca. bis km 27.2+17 (Vortrieb und Innenschale).
  - 10) Es ist außerdem die Rohbauausrüstung für den Erkundungsstollen geplant, die hauptsächlich aus der Beleuchtungsanlage, der MS/NS-Verteilung, der Löschwasserversorgung, dem GSM-Fernmeldenetz sowie den selektiven Wasserdrainageanlagen bestehen.
  - 11) Erkundungsstollen: „Stollenausbau der vorhergehenden Baulose“: Innenschale der bestehenden Erkundungsstollenstrecke, die im Rahmen der vorhergehenden Baulose, von km 10.4+19 ca. bis zu km 12.4+60 ca. vorgetrieben wurden; Endgestaltung des Verbindungstunnels zwischen der Weströhre und dem Erkundungsstollen.
- 7) Galleria di Accesso (GA) alla Fermata di Emergenza Trens, compresa tra la Finestra di Mules e il cunicolo centrale di Trens (scavo e rivestimento definitivo)
  - 8) Nuovo Nodo Logistico (NL): ubicato lateralmente al tracciato della Galleria di Accesso e costituito da un camerone logistico, tre gallerie di collegamento con la GA, un by-pass logistico di collegamento tra la GA e le Gallerie di Linea e un pozzo di collegamento con il Cunicolo Esplorativo [6].
  - 9) Cunicolo Esplorativo (CE) " fine lotto Mules 1 – Confine di stato": da km 12.4+59 circa a km 27.2+17 (scavo e rivestimento definitivo).
  - 10) Sono inoltre previste le dotazioni impiantistiche a servizio del Cunicolo Esplorativo, costituite essenzialmente dall'impianto di illuminazione, distribuzione MT/BT, dalla rete idrica antincendio, dalla rete di telecomunicazione GSM e dagli impianti di drenaggio selettivo delle acque.
  - 11) Cunicolo Esplorativo "rivestimenti lotti precedenti": rivestimento definitivo della tratta del Cunicolo Esplorativo esistente, scavato nell'ambito dei lotti precedenti, compresa tra km 10.4+19 circa e km 12.4+60 circa; sistemazione definitiva della galleria di collegamento tra la canna ovest e il Cunicolo Esplorativo.

#### **Bauwerke südlich des Anbindungspunktes des Fensterstollens Mauls mit den Haupttunneln**

- 12) Haupttunnel (GL) Ost (Gleis 1) „TBM-Montagekaverne Mauls – Eisack-Unterquerung“, von km 49.0+83 ca. bis km 54.0+15 ca. (Vortrieb und Innenschale);
- 13) Haupttunnel (GL) West (Gleis 2) „TBM Montagekavernen Mauls 1 – Eisack-Unterquerung“, von km 49.0+57 ca. bis km 54.0+02 ca. (entspricht 54.0+42 ca. der Regelplanung) (Vortrieb und Innenschale).
- 14) Im nachfolgend aufgeführten Abschnitt verlaufen die Haupttunnel bis zur Südgrenze des Bauloses Mauls 2-3 zweigleisig: ab km 52.6+29 ca. bis ca. 54.0+15 in der Oströhre und von km 52.8+66 ca. bis km 54.0+02. ca. in der Weströhre.

Die Baulosgrenzen gehen aus den Plänen [3] hervor, auf die

#### **Opere situate a sud del punto d'innesto della Finestra di Mules con le gallerie principali**

- 12) Galleria di Linea (GL) est (dispari) "camerone montaggio TBM Mules – Sottoattraversamento Isarco": da km 49.0+83 circa a km 54.0+15 circa (scavo e rivestimento interno);
- 13) Galleria di Linea (GL) ovest (pari) "camerone montaggio TBM – Sottoattraversamento Isarco": da km 49.0+57 circa a km 54.0+02 circa (corrispondente alla 54.0+42 circa della Progettazione di Sistema) (scavo e rivestimento definitivo).
- 14) In questa tratta le gallerie principali est ed ovest a partire dalla km 52.6+29 circa, per la galleria est, e dalla km 52.8+66 circa, per la galleria ovest, fino al limite sud del lotto Mules 2-3 (km 54.0+15 per la canna est, km 54.0+02 circa per la canna ovest), si presentano a doppio binario.

I limiti del lotto di costruzione sono rilevabili nelle tavole [3]



verwiesen wird.

## 1.2 UNTERTEILUNG DES BAULOS MAULS 2-3

Aufgrund der baulichen Eigenschaften der zuvor ermittelten Bauwerke ist das Baulos Mauls 2-3 wie folgt in drei Teile gegliedert worden:

### **Teil 1 - Haupttunnel von km 46+769 bis km 54+015 Oströhre und Innenschalen der vorhergehenden Baulose, konventioneller Vortrieb des Erkundungstollens:**

- Haupttunnel (GL), konventioneller Vortrieb und Innenschale:
  - von km 47.2+59 ca. bis km 46.7+69 - Oströhre;
  - von km 47.2+22 ca. bis km 46.7+32 - Weströhre.
- Haupttunnel (GL), Innenschale der bestehenden Haupttunnelstrecke, welche im Rahmen des Bauloses Mauls 1 ausgebrochen wurde:
  - von km 47.2+59 ca. bis km 48.9+02 ca. (Anfang TBM Montagekaverne) - Oströhre;
  - von km 47.2+22 ca. bis km 48.8+73 ca. (Anfang TBM Montagekaverne) - Weströhre.
- Haupttunnel (GL), Innenschale der Strecke auf Höhe der bestehenden TBM-Montagekavernen, welche im Rahmen des Bauloses Mauls 1 ausgebrochen wurden:
  - von km 48.9+02 ca. bis km 49.0+83 ca - Oströhre;
  - von km 48.8+73 ca. bis km 49.0+57 ca. - Weströhre.
- Fensterstollen Mauls (M) und dazugehörige Bauwerke, Innenschale und Endgestaltung der bereits in den vorhergehenden Baulosen errichteten Bauwerke, bestehend aus:
  - Fensterstollen Mauls (M), 1'607 m ca. lang;
  - Zweig A (M-A), ca. 172 m lang;
  - Zweig B (M-B), ca. 176 m lang;
  - Logistikkaverne, 40 m ca, und dazugehöriger Verbindungstunnel, ca. 142m lang;
  - Zentrale Lüftungskaverne, 67 m, Verbindungszweige zum Fensterstollen Mauls (212 m ca.) und Absaugschacht ca. 47 m hoch.
- Erkundungstollen (CE), konventioneller Vortrieb und Innenschale:
  - Verbreiteter Querschnitt (CL) von km 12.4+59,5 bis km 13.2+30
  - Logistische Ausweichstellen (PL), an km 12.6+42,5 und km 12.9+42,5
  - TBM-Montagekaverne Richtung Norden (CMC), ca. 60m lang, von km 13.2+30 bis km 13.2+90

alle quali si rimanda.

## 1.2 SUDDIVISIONE IN PARTI DEL LOTTO MULES 2-3

In funzione delle caratteristiche costruttive delle opere individuate precedentemente, il lotto Mules 2 - 3 è stato suddiviso in tre parti così definite:

### **Parte 1 -Gallerie di Linea dal km 46+769 al km 54+015 canna est e rivestimenti definitivi lotti precedenti, Cunicolo Esplorativo in tradizionale:**

- Gallerie di Linea (GL), scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
  - da km 47.2+59 circa al km 46.7+69 - canna est;
  - da km 47.2+22 circa a km 46.7+32 - canna ovest.
- Galleria di Linea (GL), rivestimento definitivo della tratta della Galleria di Linea esistente, scavata nell'ambito del lotto Mules 1:
  - da km 47.2+59 circa a km 48.9+02 circa (inizio camerone di montaggio TBM) - canna est;
  - da km 47.2+22 circa a km 48.8+73 circa (inizio camerone di montaggio TBM) - canna ovest.
- Galleria di Linea (GL), rivestimento definitivo della tratta in corrispondenza dei camerone di montaggio TBM esistenti, scavati nell'ambito del lotto Mules 1:
  - da km 48.9+02 circa a km 49.0+83 circa - canna est;
  - da km 48.8+73 circa a km 49.0+57 circa - canna ovest.
- Finestra di Mules (M) e opere annesse, rivestimento e sistemazione definitiva delle opere già realizzate in lotti precedenti e costituite da:
  - Finestra di Mules (M), lunghezza di 1'607 m circa;
  - Ramo A (M-A), lunghezza di 172 m circa;
  - Ramo B (M-B), lunghezza di 176 m circa;
  - Camerone logistico, 40 m circa, e relativa galleria di collegamento, lunghezza di 142 m circa;
  - Caverna Centrale di Ventilazione, 67 m, rami di collegamento alla Finestra di Mules (212 m circa) e pozzo di Aspirazione di altezza 47 m circa.
- Cunicolo Esplorativo (CE), scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
  - Sezione corrente (CE) tra km 12.4+59,5 e km 13.2+30
  - Piazzole logistiche (PL), ubicate al km 12.6+42,5 e km 12.9+42,5
  - Camerone di montaggio della TBM verso nord (CMC), della lunghezza di circa 60m tra km 13.2+30 e km 13.2+90

- Erkundungsstollen (CE): Innenschale der bereits in den vorhergehenden Baulosen errichteten Erkundungsstollenabschnitte, die Folgendes umfassen:
  - Demontagekaverne der aus Aicha kommenden TBM (MCSS), ca. 40 m lang, von km 10.4+19 bis km 10.4+54.
  - Verbreiteter Querschnitt (CL) von km 10.4+54 bis km 10.9+16;
  - Regelquerschnitt (CE) von km 10.9+16 bis km 12.4+59,5
  - Bestehende logistische Ausweichstellen (PL-E), an km 11.1+97,5; km 11.4+93,5; km 11.7+19,5; km 12.0+15; km 12.3+42,5
- Verbindungstunnel (GC): Endgestaltung des bereits im Baulos Mauls 1 errichteten Bauwerks, zwischen der Weströhre und dem Erkundungsstollen auf einer Länge von ca. 420 m.
- Haupttunnel (GL) südlich des Fensterstollens; hauptsächlich mit offener TBM aufgefahrener Abschnitt (Vortrieb und Innenschale):
  - von km 49.0+83 ca. (Ende TBM-Montagekaverne, welche im Rahmen des Bauloses Mauls 1 ausgeführt wurde) bis km 52.6+22 ca. - Oströhre;
  - von km 49.0+57 ca. (Ende TBM-Montagekaverne, welche im Rahmen des Bauloses Mauls 1 ausgeführt wurde) bis km 52.8+44 ca.
- In diesem Abschnitt erfolgt der Vortrieb der Oströhre von km 49.0+83 ca. bis km 49.1+18 und der Weströhre von km 49.0+57 ca bis km 49.2+41 jeweils auf einer Länge von 35 m und 184 m, im konventionellen Vortrieb mit einem verbreiterten Querschnitt, der die Durchfahrt der TBM ermöglicht.
- Doppelgleisige Haupttunnel (GL -D), konventioneller Vortrieb und Innenschale:
  - von km 52.6+29 ca. bis km 54.0+15 - Oströhre;
  - von km 52.8+66 ca. bis km 54.0+02 ca. - Weströhre (entspricht ca. km 54.0+42 der Regelplanung).
- Cunicolo Esplorativo (CE): rivestimento definitivo del tratto di cunicolo già realizzato in lotti precedenti e costituito da:
  - Camere di smontaggio della TBM proveniente da Aica (MCSS), della lunghezza di 40 m circa, tra km 10.4+19 e km 10.4+54.
  - Sezione allargata (CL) tra km 10.4+54 e km 10.9+16;
  - Sezione corrente (CE) tra km 10.9+16 e km 12.4+59,5
  - Piazzole logistiche esistenti (PL-E), ubicate al km 11.1+97,5; km 11.4+93,5; km 11.7+19,5; km 12.0+15; km 12.3+42,5
- Galleria di collegamento (GC): sistemazione definitiva dell'opera già realizzata nel lotto Mules 1, compresa tra la Galleria di Linea, canna ovest, e il Cunicolo Esplorativo, per una lunghezza di 420 m circa.
- Galleria di Linea (GL) a sud dalla Finestra di Mules, tratta realizzata prevalentemente con TBM aperta (scavo e rivestimento definitivo):
  - da km 49.0+83 circa (fine camerone di montaggio TBM realizzato nell'ambito del Lotto Mules 1) a km 52.6+22 circa - canna est;
  - da km 49.0+57 circa (fine camerone di montaggio TBM realizzato nell'ambito del Lotto Mules 1) a km 52.8+44 circa
- In questa tratta le gallerie principali est ed ovest a partire dalla km 49.0+83 circa, per la galleria est, e dalla km 49.0+57 circa, per la galleria ovest, fino alla km 49.1+18 est e 49.2+41 ovest, rispettivamente per una lunghezza di 35m e 184m, vengono scavate con metodi tradizionali con una sezione allargata che permette il passaggio della TBM.
- Gallerie di Linea a doppio binario (GL-D), scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
  - da km 52.6+29 circa al km 54.0+15 - canna est;
  - da km 52.8+66 circa a km 54.0+02 circa - canna ovest (corrispondente alla 54.0+42 circa della Progettazione di Sistema).

**Teil 2 - Nothaltestelle, Zugangstunnel und dazugehörige Bauwerke von km 46+769 bis km 44+191:**

- Haupttunnel (GL), konventioneller Vortrieb und Innenschale:
  - von km 46.7+69 ca. bis km 45.0+25 (Anfang NHS) und von km 44.5+55 (Ende NHS) bis km 44.3+51 (TBM-Montagekaverne) - Oströhre;
  - von km 46.7+32 ca. bis km 44.9+88 (Anfang NHS) und von km 44.5+18 (Ende NHS) bis km 44.3+15 (TBM-Montagekaverne) - Weströhre.
- TBM-Montagekavernen entlang der Haupttunnel (GL-CM), konventioneller Vortrieb und

**Parte 2- Fermata di Emergenza, Galleria di Accesso e Opere connesse dal km 46+769 al km 44+191:**

- Gallerie di Linea (GL), scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
  - da km 46.7+69 circa a km 45.0+25 (inizio FdE) e da km 44.5+55 (fine FdE) al km 44.3+51 (camerone di montaggio TBM) - canna est;
  - da km 46.7+32 circa a km 44.9+88 (inizio FdE) e da km 44.5+18 (fine FdE) al km 44.3+15 (camerone di montaggio TBM) - canna ovest.
- Camere di montaggio TBM lungo le Gallerie di Linea (GL-CM), scavo con metodi tradizionali e

Innenschale:

- von km 44.3+52 ca. bis km 44.1+92- Oströhre;
- von km 44.3+15 ca. bis km 44.1+55 - Weströhre.
- Nothaltestelle (FdE) und entsprechende Verbindungsstollen, konventioneller Vortrieb und Innenschale:
  - von km 45.0+25 ca. bis km 44.5+55 – FdE Oströhre;
  - von km 44.9+88 ca. bis km 44.5+18 – FdE Weströhre;
  - Verbindungsstollen für die Nothaltestelle FdE-C01 ÷ FdE-C06,
  - Querkaverne Trens: Querschlag Typ 5 (km 45.3+75 Oströhre).
- Mittelstollen Trens und Abluftquerstollen, konventioneller Vortrieb und Innenschale:
  - von km 0.0+00 bis km 0.6+90, entsprechend den Kilometrierungen der Oströhre km 44.5+15 und km 45.1+92;
  - Abluftquerstollen FdE-V-01 ÷ FdE-V06 und Entlastungsstollen (km 44.5+35 Oströhre)
- Zugangstunnel (GA) zur Nothaltestelle, konventioneller Vortrieb und Innenschale: der 3.805 m lange Tunnel beginnt an eine Abzweigung bei km 1.4+79 ca. des Fensterstollen Mauls.
- Neuer Logistikknoten (NL), konventioneller Vortrieb und Endgestaltung; befindet sich seitlich der Trasse des Zugangstunnels (zwischen km 0.5+00 und 0.8+60 ca. des GA) und besteht aus:
  - einer 110 m langen Logistikkaverne;
  - drei Verbindungstunnel zum Zugangstunnel (38 m, 91 m und 179 m ca.);
  - Logistik Bypass zwischen dem Zugangstunnel und der Weströhre (148m ca.) und zwischen der Weströhre und der Oströhre (137 m ca.)
  - Verbindungsschacht zum Erkundungsstollen bei km 00.0+71.6 mit Bezug auf die Bauwerkskilometrierung.

**Teil 3 - Erkundungsstollen von km 13+290 (betr. Oströhre 46+013) bis km 27+217 (betr. Oströhre 32+088) und Haupttunnels von km 32+088 bis km 44+192:**

- Haupttunnel (GL), TBM-Vortrieb und Innenschale:
  - von km 44.1+92 ca. (Ende TBM-Montagekaverne) bis km 32.0+88 - Oströhre;
  - von km 44.1+55 ca. (Ende TBM-Montagekaverne) bis km 32.0+47 ca. (entsprechend dem km 32.0+87 der Regelplanung) - Weströhre.
- Erkundungsstollen (CE), TBM-Vortrieb und

rivestimento definitivo:

- da km 44.3+52 circa a km 44.1+92- canna est;
- da km 44.3+15 circa al km 44.1+55 - canna ovest.
- Fermata di Emergenza (FdE) e i relativi cunicoli trasversali di collegamento, scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
  - da km 45.0+25 circa a km 44.5+55 - FdE canna est;
  - da km 44.9+88 circa a km 44.5+18 - FdE canna ovest;
  - cunicoli di collegamento a servizio della Fermata di Emergenza FdE-C01 ÷ FdE-C06,
  - caverna di Trens: cunicolo trasversale di collegamento tipo 5 (km 45.3+75 canna est).
- Cunicolo centrale di Trens e cunicoli trasversali di aspirazione d'aria, scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
  - da km 0.0+00 a km 0.6+90, corrispondenti rispettivamente alle progressive della canna est km 44.5+15 e km 45.1+92;
  - cunicoli di ventilazione FdE-V-01 ÷ FdE-V06 e cunicolo di scarico (km 44.5+35 canna est)
- Galleria di Accesso (GA) alla Fermata di Emergenza di Trens, scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo: la galleria, della lunghezza di 3'805 m circa, ha origine, mediante diramazione, dalla progressiva km 1.4+79 circa della finestra di Mules.
- Nuovo Nodo Logistico (NL), scavo con metodi tradizionali e sistemazione definitiva; situato lateralmente al tracciato della Galleria di Accesso (posizionato tra km 0.5+00 e 0.8+60 circa della GA), risulta costituito da:
  - camerone logistico della lunghezza di 110 m;
  - tre gallerie di collegamento con la GA (38 m, 91 m e 179 m circa);
  - by-pass logistico di collegamento tra la GA e la GL ovest (148m circa) e tra la GL ovest e la GL est (137 m circa)
  - pozzo di collegamento con il Cunicolo Esplorativo, ubicato al km 00.0+71.6 con riferimento delle progressive dell'opera.

**Parte 3 - Cunicolo Esplorativo dal km 13+290 (rif. canna est 46+013) al km 27+217 (rif. canna est 32+088) e Gallerie di Linea dal km 32+088 al km 44+192:**

- Gallerie di Linea (GL), scavo meccanizzato e rivestimento definitivo:
  - da km 44.1+92 circa (fine camerone di montaggio TBM) a km 32.0+88 - canna est;
  - da km 44.1+55 circa (fine camerone di montaggio TBM) a km 32.0+47 circa (corrispondente al km 32.0+87 della Progettazione di Sistema) - canna ovest.
- Cunicolo Esplorativo (CE), scavo meccanizzato e

Innenschale:

- von km 13.2+90 ca. (TBM-Montagekaverne) bis km 27.2+17 (Staatsgrenze).
- In diesem Abschnitt sind außerdem im Abstand von jeweils 2 km sieben Ausweichstellen geplant.
- Rohbauausrüstung des Erkundungsstollens (CE), die im Wesentlichen aus der Beleuchtungsanlage, der MS/NS-Verteilung, der Löschwasserversorgung, dem GSM-Fernmeldenetz sowie den selektiven Wasserdrainageanlagen besteht.

rivestimento definitivo:

- da km 13.2+90 circa (camerone di montaggio TBM) a km 27.2+17 (confine di stato).
- nella presente tratta inoltre è prevista la realizzazione di sette piazzole logistiche distribuite lungo tale tratta, posizionate ad un interasse costante di 2km.
- Dotazioni impiantistiche a servizio del Cunicolo Esplorativo (CE), costituite essenzialmente dall'impianto di illuminazione, distribuzione MT/BT, dalla rete idrica antincendio, dalla rete di telecomunicazione GSM e dagli impianti di drenaggio selettivo delle acque.

2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2

## 2 REFERENZDOKUMENTE

- [1] 02\_H61\_EG\_991\_KAP\_D0700\_12004 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Muls 2-3 – Gesamtbauwerke – Absteckplan– Grundriss Trassierung Oströhre
  
- [2] 02\_H61\_EG\_991\_KAP\_D0700\_12005 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Muls 2-3 – Gesamtbauwerke – Absteckplan – Grundriss Trassierung Weströhre
  
- [3] 02\_H61\_EG\_991\_KLP\_D0700\_12050-12061 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Muls 2-3 – Gesamtbauwerke – Lageplan –Lageplan der Bauwerke (Blätter 12/25 - 25/25)
  
- [4] 02\_H61\_EG\_991\_KLS\_D0700\_12100–12110 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Muls 2-3 – Gesamtbauwerke – Längenschnitt – Bautechnisches Längenprofil und Trassierung – Oströhre (Blätter 15/25 - 25/25)
  
- [5] 02\_H61\_EG\_991\_KLS\_D0700\_12200 - 12210 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Muls 2-3 – Gesamtbauwerke – Längenschnitt–Bautechnisches Längenprofil und Trassierung - Weströhre (Blätter 15/25 - 25/25)
  
- [6] 02\_H61\_OP\_085\_KLP\_D0700\_22127 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Muls 2-3 – Logistikknoten – Lageplan – NL-Übersichtsplan

## 2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- [1] 02\_H61\_EG\_991\_KAP\_D0700\_12004 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Muls 2-3 - Opere generali – Planimetria di tracciamento– Planimetria di tracciamento Galleria principale Est
  
- [2] 02\_H61\_EG\_991\_KAP\_D0700\_12005 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Muls 2-3 - Opere generali – Planimetria di tracciamento– Planimetria di tracciamento Galleria principale Ovest
  
- [3] 02\_H61\_EG\_991\_KLP\_D0700\_12050-12061 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Muls 2-3 - Opere generali – Planimetria – Planimetria delle opere (Tavv. 12/25 - 25/25)
  
- [4] 02\_H61\_EG\_991\_KLS\_D0700\_12100-12110 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Muls 2-3 - Opere generali – Profilo longitudinale - Profilo longitudinale delle opere e di tracciamento - Galleria principale Est (Tavv. 15/25 - 25/25)
  
- [5] 02\_H61\_EG\_991\_KLS\_D0700\_12200 - 12210 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Muls 2-3 - Opere generali – Profilo longitudinale - Profilo longitudinale delle opere e di tracciamento - Galleria principale Ovest (Tavv. 15/25 - 25/25)
  
- [6] 02\_H61\_OP\_060\_KHS\_D0700\_22127 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Muls 2-3 – Nodo logistico – Planimetria – NL-Planimetria generale

### 3 ALLGEMEIN

Nachfolgend werden die Genehmigungsbescheide aufgezählt, die berücksichtigt wurden, um das Projekt mit den erhaltenen Vorschriften, sofern anwendbar, kohärent zu machen.

Die oben angeführten Bescheide sind:

- Genehmigungsbescheid Nr. 089/2004 des CIPE, welcher das Vorprojekt des Brenner Basistunnels - italienischer Teil genehmigt, veröffentlicht im Amtsblatt der Italienischen Republik am 20.07.2005.
- Beschluss Nr. 872 der Landesregierung der Autonomen Provinz Bozen vom 13. März 2006. zur Genehmigung des Einreichprojektes des Erkundungsstollens bis zu Tkm 16+373.
- Beschluss Nr. 781 der Landesregierung der Autonomen Provinz Bozen vom 12.03.2007 zur Genehmigung des Ausführungsprojektes des Erkundungsstollens, Abschnitt Aicha – Mauis.
- Beschluss Nr. 2635 der Landesregierung der Autonomen Provinz Bozen vom 21.07.2008 zur Genehmigung des gesamten Einreichprojektes des Basistunnels, italienischer Teil, zu dem der gegenständliche Abschnitt gehört.
- Genehmigungsbeschluss Nr. 071/2009 des CIPE vom 31.07.2009, welcher das Einreichprojekt des Brenner Basistunnels - italienischer Teil genehmigt, veröffentlicht im Amtsblatt der Italienischen Republik Nr. 29 am 05.02.2010.
- Beschluss Nr. 931 der Landesregierung der Autonomen Provinz Bozen vom 31.05.2010 zur Genehmigung des Ausführungsprojektes des Erkundungsabschnittes Periadriatische Naht des Brenner Basistunnels.
- Beschluss Nr. 2025 der Landesregierung der Autonomen Provinz Bozen vom 06.12.2010 zur Genehmigung des Ausführungsprojektes des Erkundungsstollens des Brenner Basistunnels betreffend die vorbereitenden Baumaßnahmen im Bereich Mauis.
- Beschluss Nr. 412 der Landesregierung der Autonomen Provinz Bozen vom 14.03.2011 zur Präzisierung des

### 3 GENERALITÀ

Si elencano di seguito i provvedimenti autorizzativi che si sono tenuti in considerazione al fine di rendere coerente il progetto con le prescrizioni contenute nelle Delibere ricevute, ove applicabili.

Le Delibere di cui sopra sono:

- La Delibera di approvazione CIPE n. 089/2004, che approva il Progetto Preliminare della Galleria di Base del Brennero – parte italiana, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana in data 20.07.2005.
- La Delibera di approvazione della Giunta Provinciale della Provincia Autonoma di Bolzano del 13 marzo 2006 nr. 872 di approvazione del Progetto Definitivo del Cunicolo Esplorativo fino alla progressiva km 16+373.
- La Delibera della Giunta Provinciale di Bolzano n. 781 del 12.03.2007 di approvazione del Progetto Esecutivo del Cunicolo Esplorativo, tratta Aica – Mules.
- La Delibera della Giunta Provinciale della Provincia Autonoma di Bolzano n. 2635 d.d. 21.07.2008, che approva l'intero Progetto Definitivo del tunnel di base, parte italiana, di cui il tratto in oggetto è parte.
- La Delibera di approvazione CIPE n. 071/2009 del 31.07.2009, che approva il Progetto Definitivo della Galleria di Base del Brennero – parte italiana, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 29 in data 05.02.2010.
- La Delibera della Giunta Provinciale di Bolzano n. 937 del 31.05.2010 di approvazione del Progetto Esecutivo del Cunicolo Esplorativo nella tratta di attraversamento Periadriatico della Galleria di Base del Brennero.
- La Delibera della Giunta Provinciale di Bolzano n. 412 del 14.03.2011 di approvazione del Progetto Esecutivo del Cunicolo Esplorativo della Galleria di Base del Brennero concernente le opere propedeutiche nell'ambito Mules.
- La Delibera della Giunta Provinciale di Bolzano n. 412 del 14.03.2011 di precisazione di alcune prescrizioni della

Beschlusses der Landesregierung Nr. 2025 vom 06.12.2010.

- Beschluss Nr. 1274 der Landesregierung der Autonomen Provinz Bozen vom 27.08.2012 zur Genehmigung des Ausführungsprojektes für die vorbereitenden Bauwerke der Eisackunterquerung des Brenner Basistunnels in der Gemeinde Franzensfeste.
- Vom Ministerium für Infrastrukturen und Transportwesen – Aufsichtsbehörde über Autobahngenehmigungen, Bezirksbüro Bologna, Prot. SVCA-MIT-BO-0000703-P vom 19. 3. 2013 erteilte Baugenehmigung für einen Be- und Entladebereich an der BBT-Baustelle für das Baulos Eisackunterquerung, bei km 32 + 500, südliche Fahrbahn.

Aus genehmigungstechnischer Sicht ist das Bezugsdokument, auf dessen Grundlage die Einreichplanung entwickelt wurde, der Genehmigungsbeschluss des Interministeriellen Ausschusses für Wirtschaftsplanung (CIPE) Nr. 071/2009 vom 31.07.2009. Mit diesem Beschluss wird der gesamte italienische Teil des Einreichprojektes des Brenner Basistunnels genehmigt. Zu diesem Teil gehört das Los Maultal 2-3, welche Gegenstand der vorliegenden Planung ist.

Die nicht auf den Bauwerksteil, der Gegenstand des vorliegenden Einreichprojektes ist, bezogenen Auflagen werden im vorliegenden Dokument nicht behandelt, mit dem Verweis, dass die Auflagen für die planungsgegenständlichen Bauwerke irrelevant sind.

deliberazione della Giunta Provinciale n. 2025 del 06.12.2010.

- La Delibera della Giunta Provinciale di Bolzano n. 1274 del 27.08.2012 di approvazione del Progetto Esecutivo per le opere propedeutiche per il Sottoattraversamento dell'Isarco della Galleria di Base del Brennero nel Comune di Fortezza.
- L'autorizzazione per la realizzazione di una zona di carico e scarico presso l'area di cantiere BBT del lotto di costruzione "sottoattraversamento Isarco" in corrispondenza della pkm 32+500 carreggiata sud, rilasciata dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti – Struttura di Vigilanza sulle Concessioni Autostradali – Ufficio Territoriale di Bologna, prot. SVCA-MIT-BO-0000703-P del 19.03.2013

Da un punto di vista autorizzativo, il documento di riferimento sulla base del quale è stato sviluppato l'aggiornamento della progettazione definitiva è la Delibera di approvazione CIPE n. 071/2009 del 31.07.2009. Tale Delibera approva l'intero Progetto Definitivo del tunnel di base, parte italiana, di cui il lotto Maultal 2-3, oggetto della presente progettazione, è parte.

Le prescrizioni non pertinenti alla parte di opere oggetto del presente progetto definitivo, non verranno trattate nel presente documento, segnalando che la prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### **4 ALLGEMEINE AUFLAGEN DES CIPE-BESCHLUSSES 071/2009 UND MAßNAHMEN LAUT AUSSCHREIBUNG**

Es folgt eine Aufstellung der Auflagen des CIPE-Beschlusses 071/2009, mit dem das Einreichprojekt des italienischen Teils des Brenner Basistunnels genehmigt wurde sowie der ergriffenen Maßnahmen zu deren Wahrung.

##### **4.1 AUFLAGE 1**

**Infolge der Genehmigung des Einreichprojektes durch den CIPE müssen die folgenden Weisungen eingehalten werden:**

**Der Antragsteller muss das Ausführungsprojekt der derzeit in Bau befindlichen Erkundungsstollenabschnitte dem Umweltministerium übermitteln und dabei das Datum des Baubeginns mitteilen;**

**Für die Erkundungsstollenabschnitte, deren Vergabephase noch nicht begonnen hat, muss der Antragsteller gemäß Art. 185 Abs. 7 des GvD Nr. 163/2006 dem Umweltministerium das Ausführungsprojekt, bestehend aus den unter Artikel 19 ff. des im Anhang XXI enthaltenen technischen Anhangs vorgesehenen Unterlagen, einschließlich der Bescheinigung gemäß Artikel 20, Absatz 4., übermitteln und das entsprechende Datum des Baubeginns vor dem eigentlichen Beginn mitteilen.**

Planungsgegenstand sind im wesentlichen die durch den Fensterstollen Mauls ausgeführten unterirdischen Bauten für den Brennerbasistunnel, dazu gehören auch die für die unterirdische Ausführung erforderlichen Bauten.

Es handelt sich um den restlichen Abschnitt im Erkundungsstollen von der nördlichen TBM-Montagekaverne bis zur Staatsgrenze: etwa von km 12,4 + 59 bis km 27,2 + 17 (Ausbruch und endgültige Auskleidung). Weiters im Erkundungsstollen (Bestand): endgültige Auskleidung von der TBM-Abrüstungskaverne von Aich bis zum Baulos Mauls 1 (von km 10,4 + 19 bis km 12,4 + 59) sowie im Verbindungsstollen zwischen den Hauptrohren und dem Erkundungsstollen.

Zudem sind im Erkundungsstollen mehrere Anlagen vorgesehen: Beleuchtung, MS/NS-Stromversorgung, Brandschutz, GSM-Telekommunikation sowie die Entwässerungsanlage.

#### **4 PRESCRIZIONI DELIBERA CIPE 071/2009 E MISURE CONTENUTE NELL'APPALTO**

Di seguito si riportano le prescrizioni contenute della delibera CIPE 071/2009, con la quale è stata approvato il Progetto Definitivo della parte italiana della Galleria di Base del Brennero e le misure che sono state adottate per l'ottemperanza a tali prescrizioni.

##### **4.1 PRESCRIZIONE 1**

**A seguito dell'approvazione CIPE del Progetto Definitivo, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:**

**il Proponente dovrà inviare il Progetto Esecutivo delle tratte di Cunicolo Esplorativo in corso di esecuzione al Ministero dell'ambiente, del territorio e del mare, comunicando la data di inizio lavori;**

**per le tratte di Cunicolo Esplorativo di cui non è avviata la fase negoziale, il Proponente dovrà provvedere, ai sensi dell'art. 185 c. 7 del decreto legislativo n. 163/2006, a trasmettere al Ministero dell'ambiente, del territorio e del mare il Progetto Esecutivo composto dai documenti previsti dagli articoli 19 e seguenti dell'allegato tecnico recato dall'allegato XXI, ivi compresa l'attestazione di cui all'articolo 20, comma 4, ed a comunicare la relativa data di inizio dei lavori, preliminarmente al loro avvio.**

Formano oggetto della progettazione, essenzialmente, le opere civili in sotterraneo della Galleria di base del Brennero da eseguire attraverso la Finestra di Mules, comprese le opere connesse necessarie alla realizzazione dei lavori in sotterraneo.

Trattasi sostanzialmente del tratto rimanente del Cunicolo Esplorativo dal Camerone di Montaggio TBM nord al Confine di Stato: da km 12.4+59 circa a km 27.2+17 (scavo e rivestimento definitivo). Ed ancora per il tratto del Cunicolo Esplorativo tratta esistente: rivestimento definitivo della tratta dal Camerone di Smontaggio TBM proveniente da Aica alla fine lotto Mules 1 (tra km 10.4+19 e km 12.4+59) e rivestimento definitivo della Galleria di Collegamento tra le Gallerie Principali e il Cunicolo Esplorativo.

Sono, inoltre, previste le dotazioni impiantistiche a servizio del Cunicolo Esplorativo, costituite essenzialmente dall'impianto di illuminazione, distribuzione MT/BT, dalla rete idrica antincendio, dalla rete di telecomunicazione GSM e



Teilweise nach den Bauten im Erkundungsstollen ist vorgesehen, alle Bauwerke nördlich der Einmündung in den Fensterstollen Maultal oder aber die Ost- und die Weströhre, die Nothaltestelle (frühere Multifunktionsstelle), die Querstollen und Montagekavernen nördlich der Nothaltestelle sowie mehrere zusätzliche Bauwerke auszuführen. Inbegriffen sind auch die Bauwerke südlich der Einmündung in den Fensterstollen Maultal, oder aber die Ost- und Weströhre im südlichen Abschnitt bis zur Eisackunterquerung (Gegenstand einer anderen Ausschreibung, der Zuschlag ist schon erfolgt).

Das Ausführungsprojekt für die Bauwerke im Erkundungsstollen, wird wie das gesamte Ausführungsprojekt für das Baulos Maultal 2-3 mit den gemäß unbefristeter Regierungsverordnung Nr. 163/2006, Anhang XXI, Artikel 20, Absatz 4 erforderlichen Unterlagen gemäß unbefristeter Regierungsverordnung Nr. 163/2006, Artikel 185, Absatz 7 an das Ministerium für Umwelt, Landschafts- und Meeresschutz geschickt.

Weiters wird dem Ministerium für Umwelt, Landschafts- und Meeresschutz vorab mitgeteilt, wann die gegenständliche Ausführung beginnt.

#### 4.2 AUFLAGE 2

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus muss das Umweltmonitoring-Projekt (PMA) unter Berücksichtigung der folgenden Aspekte aktualisiert werden:**

**die Inhalte der von der Autonomen Provinz Bozen im Rahmen der Dienststellenkonferenz vorgeschlagenen Verbesserungsvariante 01;**

**die vertieften hydrogeologischen Untersuchungen und die laufenden Monitorings;**

**die Gliederung der Bauphasen, mit besonderer Bezugnahme auf den bestehenden, im Vorfeld errichteten Erkundungsstollenteil und die entsprechenden Auswirkungen.**

Das Ausführungsprojekt mit den gegenständlichen Bauwerken entspricht als Teilstück des Gesamtprojekts für den Brennerbasistunnel nach Standortbestimmung, Konzept, System sowie technischen Entscheidungen dem mit CIPE-

dagli impianti di drenaggio selettivo delle acque.

In parziale successione alla realizzazione delle opere del Cunicolo Esplorativo è prevista la realizzazione delle opere civili di tutte le opere situate a nord del punto d'innesto della Finestra di Maultal ovvero le Gallerie di Linea canna est ed ovest, la Fermata di Emergenza (ex PMF ovvero posto multifunzione), i Cunicoli Trasversali e i Cameroni di Montaggio frese a nord della Fermata di Emergenza, oltre ad una serie di opere accessorie. Sono ancora comprese le opere civili delle opere situate a sud del punto d'innesto della Finestra di Maultal ovvero le Gallerie di Linea canna est ed ovest tratta sud fino ad interfacciarsi come le opere del Sottotraversamento del fiume Isarco (oggetto di altro lotto costruttivo già autorizzato ed appaltato).

Il progetto esecutivo delle opere oggetto di progettazione del Cunicolo Esplorativo, ma in generale il progetto esecutivo di tutte le opere oggetto del lotto Maultal 2-3, composto dai documenti previsti agli articoli 19 e seguenti dell'allegato tecnico recato dall'allegato XXI, ivi compresa l'attestazione di cui all'articolo 20, comma 4, del decreto legislativo n. 163/2006, sarà inviato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi dell'art. 185 c. 7 del decreto legislativo n. 163/2006.

Sarà, inoltre, data comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, della data di inizio lavori oggetto della presente progettazione, preliminarmente al loro avvio.

#### 4.2 PRESCRIZIONE 2

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) dovrà essere aggiornato prendendo in considerazione:**

**i contenuti della Variante migliorativa 01 proposta dalla Provincia autonoma di Bolzano in sede di Conferenza dei servizi;**

**gli approfondimenti di carattere idrogeologico e monitoraggi in corso;**

**l'articolazione delle fasi di cantiere, con particolare riferimento alla presenza e agli effetti della parte di Cunicolo Esplorativo anticipatamente realizzato.**

Il Progetto Esecutivo delle opere oggetto della trattazione, quale parte delle opere del progetto complessivo della Galleria di Base del Brennero, risponde in termini di localizzazione, di schema concettuale e scelta del sistema,

Beschluss 071/2009 genehmigten Einreichprojekt für den Brennerbasistunnel.

Die Planung berücksichtigte auch die mit der Änderung 01 am gegenständlichen Stollen- und Tunnelabschnitt beschlossene verbesserte Gestaltung sowie die Ergebnisse der sogenannten Systemplanung, die Standort und Aufstellung für die Nothaltestelle optimiert hatte, die im Einreichprojekt als Multifunktionsstelle bekannt war. Das aktualisierte Projekt für die Umweltüberwachung bezog alle diese neuen Umstände ein.

Die Projektvariante 01 bewirkt einige Verbesserungen für die Umwelt. Der Umstand, dass der Zufahrtsstollen Pfitsch gestrichen wurde, bedeutet, dass die unterirdischen Bauwerke insgesamt weniger Material als im Einreichprojekt angenommen durch Drainage bewegen.

Damit nimmt die Wahrscheinlichkeit deutlich ab, Verwerfungen zu queren, von denen anzunehmen ist, dass sie mit der Hauptversorgung für die Kaltwasserquelle (vgl. hydrogeologischen Bericht für das Einreichprojekt) in Verbindung stehen.

Somit nimmt auch die größte Gefährdung für diese Quelle deutlich ab. Immerhin verbleiben Restrisiken, da die Hauptröhre eine Marmorlage quert, die im hydraulischen Sinn einen Ausgleich zu den genannten Verwerfungen darstellen könnte.

Aus diesem Grund kommen die Querungen in den sogenannten Risikobereichen am Brennerbad und der Kaltwasserquelle mit einer nachstehend eingehender beschriebenen Verfahren (Verordnung Nr. 26) zur Ausführung.

Die im Einreichprojekt S05 genannte Verwerfung könnte als hydrologischer Bestandteil zum Brennerbadsystem gehören. Die Gefährdung bei der Querung entsteht nicht mehr durch den Zufahrtsstollen Pfitsch, aber unter Umständen durch den Erkundungsstollen und die Hauptröhren.

Die Variante 01 verringert das Risiko – auch wenn es nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann – dass hydrogeologisch kritische Stellen (besonders an der Kaltwasserquelle) gequert werden müssen.

nonché di scelte tecniche, alle corrispondenti opere del Progetto Definitivo della Galleria di Base del Brennero approvato con Delibera CIPE 071/2009.

La progettazione è stata altresì sviluppata tenendo conto della configurazione introdotta con la variante migliorativa 01 al presente tratto di cunicolo e di gallerie ed ancora ai risultati della cosiddetta Progettazione di Sistema che ha ottimizzato la posizione e il lay-out della Fermata di Emergenza, che nel Progetto Definitivo era noto come posto multifunzione (PMF). Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato, pertanto, aggiornato tenendo conto di tutti questi nuovi elementi.

Volendo ripercorrere alcune importanti modifiche che sotto l'aspetto ambientale la variante migliorativa 01 comporta, va ricordato che la eliminazione della galleria di Vize, determina sostanzialmente una diminuzione delle portate complessive drenate dalle opere in sotterraneo, rispetto alle previsioni del PD.

In particolare con la eliminazione della galleria di Vize si riduce sostanzialmente la probabilità di attraversare e drenare le faglie alle quali si ipotizza sia connessa l'alimentazione principale della sorgente Kaltwasser (cfr. rapporto idrogeologico PD).

Viene quindi ridotto notevolmente il fattore di rischio principale per questa risorsa. Rimane comunque un rischio residuo perché comunque il tunnel principale intersecherà e drencherà un livello di marmi, che potrebbe costituire un elemento idraulico potenzialmente in equilibrio con le faglie ora citate.

Per questo motivo per l'attraversamento della zona cosiddetta a rischio in corrispondenza di Terme di Brennero e anche di Kaltwasser è prevista contrattualmente e tecnicamente una opportuna procedura meglio descritta più avanti (prescrizione n. 26).

La faglia che nel PD è denominata S05 e che potrebbe costituire uno degli elementi idrologici che fanno parte del sistema di Terme del Brennero, non verrà più intercettata dalla Galleria di Vize ma eventualmente dallo scavo del Cunicolo Esplorativo e delle gallerie di linea.

In sintesi, con la variante migliorativa 01 non si eliminano ma diminuiscono le probabilità che gli elementi idrogeologici critici vengano intercettati (soprattutto nel caso della sorgente Kaltwasser).

Weiters wird es einfacher, die Auswirkungen auf den Vortrieb für den Erkundungsstollen und die Haupttröhen unter Kontrolle zu halten. Durch den Verzicht auf den Zufahrtsstollen Pfitsch verschwinden zahlreiche Drainagestellen.

Die Variante 01 mit dem Verzicht auf den Zufahrtsstollen Pfitsch verursacht keine weiteren Auswirkungen auf Umwelt, Logistik und Organisation

In der Tat hatten der Zufahrtsstollen Pfitsch und die dazugehörige Baustelle lediglich die Aufgabe, das System abzusichern, um Auswirkungen auf einen empfindlichen und schwer zugänglichen Bereich wie es das Pfitschertal ist, zu vermeiden. Der Bereich Pfitsch war schon vor dem Verzicht als unabhängige Baustelle betrachtet worden, auf die kein vom Hauptvortrieb stammendes Ausbruchmaterial befördert würde und die folglich nicht mit den anderen Baustellen zusammenwirken müsste.

Das Projekt für Umweltüberwachung wurde nach vertieften hydrogeologischen Untersuchungen und den Ergebnissen aus der Überwachung früherer und gegenwärtiger (Abfassung Ausführungsprojekt für die gegenständlichen Baulose, insbesondere die im Jahr 2013) Baulose aktualisiert.

Der Abschnitt im Erkundungsstollen erhält grundsätzliche Bedeutung für die Baustelleneinrichtung, weil der Stollen auf der einen Seite als Drainagekanal für das aufgefangene Tunnelwasser und auf der anderen als Plattform für die verschiedenen Arbeitsgänge dient.

Weiters ist es dank Erkundungsstollen (Bestand) möglich, das gesamte Ausbruchmaterial mechanisch zu befördern – mit erheblichem Nutzen für die Umwelt.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt in Zusammenhang mit dem Überwachungsplan ist auf den Umstand zurückzuführen, dass der Abschnitt im Erkundungsstollen (Bestand) gestattet, den für die Ausführung wichtigsten Baustellen- und Lagerbereich (Unterplattner – Hinterrigger) einzurichten und folglich die umweltrelevanten Kontrollen und Analysen auf diese Standorte zu konzentrieren.

Der Montageplan berücksichtigt alle für die Umweltkontrollen

Inoltre sarà più agevole controllare e gestire in fase di scavo del cunicolo esplorativo e delle tunnel principale gli eventuali impatti che si dovessero verificare, per il fatto che numerosi dei punti di drenaggio con possibili effetti negativi verranno eliminati con la scomparsa della galleria di accesso di Vizze.

Sempre con l'obiettivo di ripercorrere sotto il profilo ambientale ma anche organizzativo gli effetti della variante migliorativa 01, va ancora osservato che sotto il profilo della logistica di costruzione, la eliminazione della galleria di Vizze non comporta ripercussioni rispetto alle previsioni del PD.

Infatti, alla galleria di Vizze ed al relativo cantiere di Vizze, non era attribuita, volutamente, nessuna funzione, se non quella legata alla sicurezza del sistema, per non impattare una zona delicata e di difficile accesso come la val di Vizze. In altre parole Vizze, prima ancora della sua soppressione, è stata volutamente considerata una zona di cantiere autonoma verso la quale non confluivano materiali provenienti dallo scavo principale e quindi non erano previste sinergie con le altre aree di cantiere.

Ciò premesso il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato aggiornato sulla base degli approfondimenti di carattere idrogeologico e delle risultanze dei monitoraggi condotti nei precedenti lotti costruttivi e in corso, al momento della redazione del Progetto Esecutivo dei presenti lotti, in particolare quelli condotti nel corso del 2013.

Con riferimento alla cantierizzazione, la presenza del tratto di Cunicolo Esplorativo, assume una rilevanza fondamentale, perché da un lato lo stesso cunicolo funge da canale di drenaggio delle acque di galleria intercettate e di piattaforma delle varie lavorazioni.

Inoltre, grazie alla presenza del Cunicolo Esplorativo già realizzato, è possibile meccanizzare tutto il sistema di trasporto del materiale di risulta degli scavi con i grandi benefici di natura ambientale che ne derivano.

Un altro aspetto rilevante sul Piano di Monitoraggio è dovuto al fatto che, proprio la presenza della tratta di Cunicolo Esplorativo già realizzato, permetta la localizzazione della più importante area di cantiere e di deposito di tutta la costruzione (area Unterplattner – Hinterrigger) e quindi la concentrazione dei controlli e delle analisi di carattere ambientale.

Il Piano di Monitoraggio prevede tutte le operazioni

notwendigen Vorgänge – auch für das Wasser und besonders den Ausbruch – und entspricht in diesem Sinn den schon ausgeführten Stollenabschnitten.

#### 4.3 AUFLAGE 3

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus muss die Trassenneigung des Basistunnels auf italienischer Seite reduziert werden, so wie es aus den im Anhang des Protokolls vom 20.10.2008 der Arbeitsgruppe für den Informationsaustausch enthaltenen Unterlagen hervorgeht, welche die von den Behörden der beiden Staaten in der Genehmigungsphase erlassenen Vorlagen betreffen, zu den Akten der Technischen Fachstelle gelegt wurden und auszugsweise im Anhang 2 des gegenständlichen Beschlusses angeführt sind.**

Für die gegenständliche Planung wurde die schon für das Baulos Muls 1 beschlossene Änderung an der Steigungsstrecke eingeführt, die den Unterlagen im Anhang an das Protokoll der Arbeitsgruppe für Informationsaustausch vom 20.10.2008 in Zusammenhang mit den von den Behörden beider Staaten vorgesehenen Vorschriften (siehe Planunterlagen 02\_H61\_EG\_991\_KLS\_D0700\_ von 12100 bis 12110 Oströhre und von 12200 bis 12210 Weströhre) entsprechen.

#### 4.4 AUFLAGE 4

**In den darauffolgenden Phasen der Planung muss das Projekt der Baumaßnahmen entsprechend der mit der Verbesserungsvariante 01 eingeführten Konfiguration entwickelt werden, laut den mit Schreiben Prot. Nr. 13316A -Fc/Lo AD 11.1.8.02 am 07.07.2008 eingegangenen Unterlagen des Antragstellers, die zu den Akten der Technischen Fachstelle gelegt wurden.**

Das Ausführungsprojekt für die gegenständlichen Bauwerke entspricht als Teil im Gesamtprojekt für den Brennerbasistunnel in Standortbestimmung, Konzept und System sowie technischen Entscheidungen den im mit CIPE-Beschluss 071/2009 genehmigten Einreichprojekt berücksichtigten Bauwerken.

Die Planung berücksichtigte – soweit auf den entsprechenden Stollen- und Tunnelabschnitt anwendbar – auch die mit der Änderung 01 am gegenständlichen Stollen- und Tunnelabschnitt beschlossene verbesserte Gestaltung.

Die im Vergleich zum Einreichprojekt wichtigsten Änderungen

necessarie sul controllo di tutte le componenti ambientali significative, compreso quello delle acque e sul sistema di gestione degli scavi in particolare, ed in tal senso è adeguato alla presenza

delle tratte di cunicolo già eseguite.

#### 4.3 PRESCRIZIONE 3

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione dovrà essere ridotta la pendenza della livelletta sulla parte italiana della Galleria di base, come da documentazione allegata al verbale in data 20.10.2008 del Gruppo di lavoro per lo scambio di informazioni circa le prescrizioni in fase di emanazione da parte delle Autorità dei due Stati, agli atti della Struttura tecnica di missione e riportata per estratto nell'allegato 2 della presente delibera.**

Per le opere oggetto di progettazione è stata introdotta, già con la progettazione delle opere del lotto di Muls 1, la variazione della livelletta prescritta, coerentemente con quanto definito nella documentazione allegata al verbale del 20.10.2008 del Gruppo di lavoro per lo scambio di informazioni circa le prescrizioni in fase di emanazione da parte delle Autorità dei due Stati (si vedano allegati di progetto 02\_H61\_EG\_991\_KLS\_D0700\_ da 12100 a 12110 canna est e da 12200 a 12210 canna ovest).

#### 4.4 PRESCRIZIONE 4

**Nelle successive fasi di progettazione, dovrà essere sviluppato il progetto delle opere secondo la configurazione introdotta con la variante migliorativa 01, di cui alla documentazione del Proponente pervenuta con nota prot. n. 13316A -Fc/Lo AD 11.1.8.02 in data 07.07.2008, agli atti della Struttura tecnica di missione.**

Il Progetto Esecutivo delle opere oggetto della trattazione, quale parte delle opere del progetto complessivo della Galleria di Base del Brennero, risponde in termini di localizzazione, di schema concettuale e scelta del sistema, nonché di scelte tecniche, alle corrispondenti opere del Progetto Definitivo della Galleria di Base del Brennero approvato con Delibera CIPE 071/2009.

La progettazione è stata altresì sviluppata tenendo conto della configurazione introdotta con la variante migliorativa 01, per quanto applicabile al presente tratto di cunicolo e di gallerie.

Le principali variazioni rispetto al Progetto Definitivo sono

wurde für das Baulos Muls 1 eingeführt.

- Ein Be- und Entladebereich an der A22, auf der Baustelle Muls (Bestand), im Baustellenbereich 3
- Ein erster Stollenabschnitt an der Einmündung in den Fensterstollen Muls, Querschnitt 60 m<sup>2</sup>
- Die Zuordnung in der Kaverne für die Belüftungszentrale und die angeschlossenen Verbindungsstollen im südlichen Abschnitt nach der Grubeneinfahrt Muls, anstatt im nördlichen Abschnitt, wie es ursprünglich in der Änderung 01 als Verbesserung vorgesehen war. Der Standort wurde optimiert, um sowohl die Ergebnisse aus den für die Ausführungsplanung durchgeführten geognostischen Untersuchungen wie auch die logistischen Anforderungen zu berücksichtigen.
- Die Zuordnung für die Einmündung in den Belüftungsschacht im südlichen Abschnitt nach der Grubeneinfahrt Muls, anstatt im nördlichen Abschnitt, wie es ursprünglich in der Änderung 01 als Verbesserung vorgesehen war, an einer während der Ausführung und für die Wartungsarbeiten besser zugänglichen Stelle.
- Eine neue, rationellere Gestaltung für die Logistikkaverne an der Einmündung in die Hauptröhren.
- Für die Auskleidung in den nach Norden ausgerichteten Hauptröhren ist ein zweiter Logistikknoten als Ersatz für den im vorhergehenden Abschnitt behandelten vorgesehen. Die Betonmischanlage wird in die Logistikumleitung (den sogenannten Bypass) neben dem Zufahrtsstollen verlegt. Diese Standortverlegung ist erforderlich, um einige Bauwerke als Rohbau für die Eisenbahnbestückung vorzeitig übergeben zu können.

state introdotte con le opere costruttive del lotto di Muls 1, come di seguito meglio descritte.

- La realizzazione di una zona di scarico e carico con l'A22 in corrispondenza dell'area di cantiere n. 3 di Muls già realizzata;
- La realizzazione di un primo settore del cunicolo, in corrispondenza con il punto d'innesto con la finestra di Muls, con sezione pari a circa 60 m<sup>2</sup>;
- L'allocazione del Camerone per la centrale di Ventilazione e connesse gallerie di collegamento, nel settore a Sud della discenderia di Muls, invece che nel settore a Nord come originariamente previsto nella documentazione della "variante migliorativa 01" approvata, il cui posizionamento è stato ottimizzato per tenere conto sia degli approfondimenti degli studi geognostici, sia delle funzioni di logistica attribuibili all'opera, effettuati nel corso della progettazione esecutiva;
- L'allocazione dello sbocco superficiale del Pozzo di Ventilazione, nel settore a Sud della discenderia di Muls, invece che nel settore a Nord, come originariamente previsto nella documentazione della "variante migliorativa 01" approvata, in coerenza con la collocazione del Camerone di Ventilazione, in una posizione vantaggiosa dal punto di vista dell'accessibilità in fase di costruzione ed a scopi di manutenzione;
- Una diversa configurazione del Camerone Logistico in corrispondenza del punto d'innesto con le gallerie principali, per razionalizzarne le caratteristiche e renderle atte allo svolgimento delle funzioni logistiche previste;
- Durante la fase dei rivestimenti definitivi delle gallerie di linea verso nord, viene previsto un secondo nodo logistico che sostituisce quello al paragrafo precedente, con lo spostamento della centrale di benaggio, sempre all'interno del sistema di gallerie, nel cosiddetto bypass logistico, in adiacenza alla galleria di accesso. Tale spostamento si rende necessario per permettere la consegna anticipata di alcune opere grezze alla fase dell'attrezzaggio ferroviario.

- Die Einmündung in die Hauptröhren wird in den nördlichen Abschnitt verlegt, der Verbindungsstollen zwischen der Hauptröhre West (rechtes Gleis) und dem Erkundungsstollen ebenfalls aus Rationalisierungsgründen ebenfalls aus Rationalisierungs- und Logistikgründen neu trassiert.
- Eine nicht wesentliche Änderung sieht vor, das Fassungsvermögen am Hinterrigger im Vergleich zum Einreichprojekt von 4.000.000 m<sup>3</sup> auf 4.200.000 m<sup>3</sup> zu erhöhen. Dieser Ansatz entspricht der vom CIPE (Fachministerausschuss für Wirtschaftsplanung) genehmigten Variante Nr. 01. Das Lager bleibt gleich hoch und mit den selben Neigungen wie im Einreichprojekt vorgegeben.
- Lo spostamento nel settore a nord del punto d'innesto della Galleria di Accesso con le canne principali ed una diversa configurazione di tracciamento della galleria di collegamento tra la canna principale ovest (binario pari) e il Cunicolo Esplorativo, sempre dovuto alla razionalizzazione del sistema complessivo delle opere che rivestono funzioni logistiche.
- Una modifica non sostanziale del quantitativo di materiale da allocare definitivamente a Hinterrigger, che aumenta da mc 4.000.000, fino a mc 4.200.000 rispetto al PD, ma in sintonia con quanto previsto per la variante migliorativa n. 01 approvata dal CIPE. Il deposito definitivo mantiene le dimensioni in altezza e le pendenze trasversali approvate con il PD e al CIPE con piccole modifiche non rilevanti

Die für das Baulos Muls 1 schon ausgeführten Bauwerke waren notwendig, um den erhöhten Aufwand auf der Baustelle Muls bewältigen zu können, da die Dienststellenkonferenz die für die gegenständliche Vorgabe verbindliche Änderung 01 eingeführt hat.

In der Folge ließ BBT die sogenannte Systemplanung erstellen, die mit Bezug auf das Baulos Muls 2-3 einige Planungsentscheidungen im Vergleich zum Einreichprojekt optimiert, insbesondere an der Multifunktionsstelle Trens. Der neue Typ wurde an einen anderen Standort in der Nähe verlegt und wird nun Nothaltestelle genannt.

#### 4.5 AUFLAGE 5

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus müssen geeignete Vortriebsmethoden erarbeitet werden, welche die Durchführung von subhorizontalen Erkundungsbohrungen vor dem Hauptvortrieb im Bereich von Wasser führenden Schichten und entlang des Erkundungsstollens ermöglichen und mit dem Einreichprojekt übereinstimmen.**

Beim Vortrieb im Erkundungsstollen (der dem Vortrieb in den Hauptröhren immer vorausgeht) sind Vorsorgeuntersuchungen vorgesehen, nahezu waagrechte Probebohrungen und geophysische Untersuchungen. An besonders heiklen Stellen (vor allem in wasserführenden Schichten) ist zusätzlich geplant, die Ablagerung vorab abzudichten, um möglichst zu

Le modifiche operate e già realizzate nell'ambito dei lavori del lotto di Muls 1, si sono rese necessarie per far fronte alle maggiori funzioni attribuite al cantiere di Muls in conseguenza dell'introduzione, in sede di Conferenza dei Servizi, della variante migliorativa 01, oggetto della presente prescrizione.

In seguito, BBT ha fatto elaborare la cosiddetta Progettazione di Sistema, che, con riferimento al lotto Muls 2-3, ha ottimizzato con maggior dettaglio alcune scelte progettuali operate nel Progetto Definitivo, con riferimento in particolare alla posizione e tipologia del Posto Multi Funzione di Trens, che è stato modificato come tipologia e leggermente spostato e d'ora in avanti denominato come Fermata di Emergenza (FdE).

#### 4.5 PRESCRIZIONE 5

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione dovranno essere elaborati metodi adatti di avanzamento che consentano l'esecuzione di sondaggi esplorativi sub-orizzontali nei tratti di strati acquiferi prima dell'avanzamento principale e lungo il Cunicolo Esplorativo, coerentemente con quanto previsto nel Progetto definitivo.**

E' previsto, durante lo scavo del Cunicolo Esplorativo (che precederà sempre lo scavo delle gallerie sugli assi principali), di utilizzare, misure preventive di indagine, quali l'uso di sondaggi esplorativi sub orizzontali e indagini geofisiche in continuo e, in particolare, in corrispondenza degli attraversamenti più delicati (soprattutto in fase di

vermeiden, dass Wasser in den Vortrieb eindringt.

Im gesamten Stollenabschnitt sind beim Vortrieb Probebohrungen vorgesehen, die bei Bedarf mit einem *Blowout-Preventer* abzusichern sind, um Druckaustritte zu vermeiden.

Zweierlei Versuchsbohrungen sind möglich: Kernbohrung, wobei die Bohrkennwerte gemessen werden (Jet Grouting DAC-Test) oder Kernbohrung mit doppelter Kernbüchse und Diamantkrone.

Die Probebohrungen gestatten, die wiedergewonnenen und in zweckmäßigen Katalogisierungskisten gelagerten Bohrkern geomechanischen Untersuchungen zu unterziehen.

Bei Bohrungen unter dem Grundwasserspiegel werden besondere Vorrichtungen (*Blowout-Preventer*) zu Hilfe genommen, um einen Bereich durchqueren zu können, der größerem Druck als der ausgesetzt ist, in dem die Ausführung erfolgt und um zu verhindern, dass Wasser unkontrolliert eindringen oder feste Stoffe zurückfließen können.

Weiters sind – ebenfalls beim Vortrieb – geophysische Erdbeben- und elektrische Untersuchungen vorgesehen.

Für alle Bauwerke an den Hauptachsen, die nach dem Erkundungsstollen ausgeführt werden, sind beim Vortrieb zusätzliche Probebohrungen vorgesehen.

Der Stollen verläuft parallel zu den Bauwerken an den Hauptachsen. Aus diesem Grund ist es möglich, die beim Vortrieb für den Stollen erhaltenen Informationen auf die anderen, für die Planung gegenständlichen Bauwerke hochzurechnen.

Das für die Querung im besonders empfindlichen Bereich am Brennerbad und an der Kaltwasserquelle ausgewählte Verfahren ist in der Verordnung N3. 26 beschrieben.

#### 4.6 AUFLAGE 6

**Größere Wassereinträge ab 5 l/s, die lokal zugeordnet werden können (Punktaustritte) müssen dem Amt für Gewässernutzung der Autonomen Provinz Bozen gemeldet werden, welches über eine eventuelle Verwendung des Wassers als Trinkwasser durch**

avanzamento negli strati acquiferi); è, inoltre, prevista l'adozione di metodi di impermeabilizzazione dell'ammasso preventivamente rispetto allo scavo per la riduzione delle venute d'acqua.

Per l'intera estesa del tratto di cunicolo è prevista l'esecuzione di sondaggi in avanzamento, che saranno eventualmente equipaggiati con un preventer per contrastare le eventuali venute in pressione.

I sondaggi potranno essere di due tipi: a distruzione di nucleo con misura dei parametri di perforazione (dac test) oppure a carotaggio continuo con doppio carotiere e utilizzo di corona diamantata.

I sondaggi a carotaggio continuo consentiranno di effettuare il rilievo geomeccanico delle carote recuperate, che dovranno essere disposte in opportune cassette catalogatrici.

In presenza di scavi sottofalda è previsto un sistema di perforazione con l'utilizzo di dispositivi particolari (preventer), che permettono di eseguire una perforazione attraverso un ambiente che si trova ad una pressione più elevata rispetto a quella nel quale si deve operare, impedendo venute d'acqua incontrollate o rifluimento di materiale solido.

Sono, inoltre, previste indagini geofisiche sismiche ed elettriche sempre in avanzamento.

Per le opere situate sugli assi principali, la cui realizzazione seguirà quella del Cunicolo Esplorativo, si prevede comunque l'esecuzione di sondaggi in avanzamento, integrativi rispetto a quelli già realizzati dal Cunicolo.

Si sottolinea che il tracciato del cunicolo si sviluppa parallelamente alle opere situate sugli assi principali ed è quindi possibile estrapolare le informazioni acquisite con lo scavo del cunicolo alle corrispondenti ulteriori parti delle opere oggetto di progettazione.

Con riferimento alla procedura più specifica, adottata in corrispondenza dell'attraversamento della zona più delicata delle Terme di Brennero e della sorgente Kaltwasser, si rimanda a quanto previsto alla prescrizione n. 26.

#### 4.6 PRESCRIZIONE 6

**Le infiltrazioni d'acqua di emergenze puntiformi con portata a regime superiore a 5 l/s dovranno essere denunciate all'Ufficio gestione risorse idriche della Provincia autonoma di Bolzano**

**separates Einfassen und Ableiten des Austrittes befinden wird.**

Diesem Antrag wurde in den besonderen technischen Verfügungen im Anhang 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 zu Vertrag stattgegeben. Bei größeren Wassereinbrüchen als 5 l/s ist dem Landesamt für Gewässernutzung Meldung zu erstatten. Bei Bedarf ordnet das Amt Ermittlungen an. Der Gegenstand ist im Abschnitt 5.2 (*allgemeine Umweltvorschriften*) behandelt.

#### **4.7 AUFLAGE 7**

**Es müssen sämtliche Gutachten in Bezug auf denkmalgeschützte Flächen eingeholt werden.**

Für die Ausführungsplanung wurde ein für die erforderlichen Genehmigungen vorgeschriebener archäologischer Bericht verfasst, Details und Vertiefungen siehe bei 02\_H61\_AR\_700\_UTB\_D0700\_73001. Der Bericht analysiert die möglichen Auswirkungen auf archäologisch, künstlerisch und architektonisch wertvollen Bestand im Baustellenbereich.

Da das Baulos Muls 2-3 die schon für die vorhergehenden Baulose eingerichteten Baustellen in Anspruch nimmt, für die die erforderlichen Untersuchungen schon durchgeführt wurden, beschränken sich die möglichen Auswirkungen auf die Erweiterungen für die Baustellen Genauen 2 und Hinterrigger, auf die Anpassungen für die Zufahrten sowie die beiden Basislager Franzensfeste und Sachsenklemme. Dort gelten auch Auflagen für ein Gefallenendenkmal, das bei den Bauarbeiten für die Autobahn entfernt und an einem anderen Standort wieder aufgestellt wurde.

Zum Schutz der kulturell und geschichtlich bedeutenden Gebäuden sah der Einreichprojekt, der vom Landesdenkmalamt und vom Ministerium für kulturelle Vermögenswerte und Tätigkeiten und Tourismus (MIBACT) genehmigt wurde, eine Überwachung vor, im Rahmen des noch im Gange Umweltbeweissicherungsprojekts (PMA).

Das neue Baulos Muls 2-3 sieht die Fortsetzung der genannten Monitoring-Tätigkeiten vor, mit der selben Ausführungsart.

**per il necessario pronunciamento in merito ad un eventuale utilizzo delle acque mediante opere di captazione e derivazione delle emergenze per uso potabile.**

Tale richiesta è stata recepita nel documento "Disposizioni tecniche particolari", allegato 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto, che prescrive, in presenza di venute d'acqua in regime stazionario superiori a 5 l/s, l'obbligo di comunicazione all'Ufficio Gestione Risorse Idriche della Provincia di Bolzano, per le eventuali determinazioni di competenza. L'argomento nel documento è trattato al punto 5.2 "Prescrizioni ambientali di carattere generale".

#### **4.7 PRESCRIZIONE 7**

**Dovranno essere acquisiti tutti i pareri relativi ad aree sottoposte a tutela dei beni architettonici, artistici ed archeologici.**

Nell'ambito del Progetto Esecutivo è stata redatta una Relazione archeologica atta ad ottenere le autorizzazioni di competenza, cui si rimanda per maggiori dettagli ed approfondimenti (elaborato 02\_H61\_AR\_700\_UTB\_D0700\_73001). Il documento analizza gli impatti potenziali sul patrimonio architettonico, artistico e archeologico delle zone di cantiere.

Dal momento che la realizzazione del lotto Muls 2-3 si avvarrà delle aree di cantiere già allestite nei lotti costruttivi precedenti e, quindi, già indagate in tale sede, gli impatti potenziali sono limitati agli ampliamenti dei cantieri di Genauen 2 e Hinterrigger e agli adeguamenti della relativa viabilità di accesso nonché alla realizzazione dei due campi base di Fortezza e Sachsenklemme, dove è anche presente un vincolo monumentale relativo ad un monumento ai caduti, già rimosso e rilocalizzato durante i lavori di costruzione dell'autostrada.

A tutela dei beni architettonici e artistici, il progetto definitivo, approvato dall'Ufficio per i Beni Culturali della Provincia di Bolzano e dal Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MIBACT), prevedeva il monitoraggio nell'ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) attualmente in corso.

Il nuovo lotto Muls 2-3 prevede il proseguimento di tali attività di monitoraggio, con le medesime modalità.



Sobald die Baustelle in Betrieb ist, wird alle 6 Monate, bei Unterplattner, Hinterrigger, Mauls, Genauen, Sachsenklemme und Franzensfeste eine regelmäßige Kontrolle bei allen festgestellten kulturell und geschichtlich bedeutenden Gebäuden durchgeführt.

Pro Gebäude ist ein kurzes Datenblatt auszufüllen, in dem etwaige Bestandsaufnahmen sowie Vergleiche zu den vorhergehenden vermerkt werden bzw. Unterschiede zu den vor Baubeginn von Dritten durchgeführten Bestandsaufnahmen.

Veränderungen für Kulturgüter und Bodendenkmäler, die sich durch den Bau ergeben, sollen frühzeitig erkannt werden, um bei ungünstigen Auswirkungen entsprechend reagieren zu können.

In Bauphasen, in denen neue Bauphasen in Angriff genommen werden und/oder neue Baustellenflächen eingerichtet werden, muss der Zustand der Kulturdenkmale vermehrt überprüft und mit dem Referenzzustand verglichen werden. In Phasen, in denen ein bereits eingespielter Routinebetrieb herrscht, ist die Kontrollfrequenz geringer. Die Anzahl der notwendigen Lokalaugenscheine ist je nach Bausituation abzuwägen. Jedenfalls ist alle sechs Monate mindestens eine Begehung der erwähnten historisch wertvollen Gebäude durchzuführen.

Derzeit im Bauwerksumfeld kein denkmalgeschützter Bestand bekannt.

Um möglichen, bislang unbekanntem Bestand zu schützen, gewährleisten Fachleute in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Bodendenkmäler während der wichtigsten Arbeitsgänge – wenn Pflanzenerde von den Baustellen oder Basislagern abgetragen wird und beim Ausbruch – die erforderliche archäologische Überwachung.

Das Landesamt für Bodendenkmäler hat diese Überwachung für die von der Ausführung betroffenen Freiflächen angeordnet, sofern BBT SE bei den früheren Baulosen nicht schon Grabungsarbeiten durchführen ließ.

Falls im Lauf der Ausführung archäologisch wertvoller Bestand gefunden wird, erstattet die Bauleitung dem Landesamt für Bodendenkmäler unverzüglich Meldung, um das weitere Vorgehen zu vereinbaren.

Una volta che i cantieri siano nuovamente operativi le verifiche previste includono un'ispezione periodica ogni sei mesi, presso gli edifici di valore storico e culturale individuati per le aree di Unterplattner, Hinterrigger, Mules, Genauen, Sachsenklemme e Fortezza.

Per ogni edificio dovrà essere compilata una breve scheda, che registri eventuali rilievi e il confronto con il precedente rilievo e con lo stato di fatto eseguito da terzi in ante operam.

Devono venir tempestivamente individuati i cambiamenti subiti dai beni culturali ed archeologici a causa dell'opera, per poter adottare adeguate misure a contenimento di ripercussioni negative.

Nei periodi in cui vengono iniziate nuove fasi lavorative e/o allestite nuove aree cantieristiche, lo stato dei beni culturali dovrà essere più frequentemente controllato e paragonato alla condizione di riferimento, mentre la frequenza dei controlli sarà ridimensionata per quelle fasi costruttive in cui prevalgono i lavori di routine. Il necessario numero di sopralluoghi dovrà essere valutato sulla base di ogni singola situazione in atto, e come minimo dovrà esserne eseguito uno ogni sei mesi presso gli edifici tutelati, di cui al punto precedente, perché di valore storico.

Relativamente ai beni archeologici, allo stato attuale della conoscenza nessun bene viene interessato dall'ambito dell'opera.

A tutela di eventuali presenze non conosciute, nell'ambito dei lavori di rimozione o scotico di terreno per l'adeguamento delle aree di cantiere e la realizzazione dei campi base, è prevista un'attività di supervisione archeologica durante le principali fasi di scavo da parte di personale specializzato, di concerto con l'Ufficio Beni Culturali della Provincia Autonoma di Bolzano.

L'Ufficio Beni Archeologici della Provincia di Bolzano ha, infatti, richiesto tale supervisione per le aree all'aperto interessate dall'opera e che non siano precedentemente già scavate da BBT SE nei precedenti lotti costruttivi.

Qualora nel corso dei lavori dovessero venire alla luce dei ritrovamenti archeologici la Direzione dei Lavori ne darà immediatamente notizia all'Ufficio Beni Archeologici della Provincia di Bolzano per concordare il successivo procedere

Das Landesamt für Bodendenkmäler genehmigt den archäologischen Bericht und bringt in der Folge ein sachdienliches Gutachten zum Ausdruck.

#### 4.8 AUFLAGE 8

Im Interesse der aquatischen Lebensräume müssen vor und während der Arbeiten zur geplanten Eisackunterquerung nördlich von Franzensfeste folgende Vorschriften beachtet werden:

- Die Mitteilung über den Beginn der Arbeiten muss mindestens 10 Tage vor deren Beginn schriftlich an das Amt für Jagd und Fischerei der Autonomen Provinz Bozen sowie an den Inhaber des Fischereirechtes (Bewirtschafter) des betroffenen Abschnittes erfolgen;
- Vor Beginn der Arbeiten zur Eisackumleitung muss für eine Abfischung des betroffenen Abschnittes mit Elektrogerät gesorgt werden; anschließend müssen die Fische im Oberlieger des Eisacks wieder freigelassen werden;
- In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus muss berücksichtigt werden, dass der Eisack abgeleitet werden muss, um die Durchführung der Arbeiten im Trockenen zu ermöglichen; zudem sind geeignete vorbeugende sowie Kontrollmaßnahmen zur Vermeidung der Trübung des Eisackwassers und zur Reduktion jeglicher Art von Verschmutzung auf ein unvermeidbares Mindestmaß zu planen und umzusetzen;
- In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus muss die Nutzung des Lebensraums Wasser und des Abschnittes für die Fischerei durch die Festlegung geeigneter Entschädigungen sichergestellt werden, sofern dies nicht möglich ist.

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### 4.9 AUFLAGE 9

Bei Abschluss der Arbeiten zur Eisackunterquerung muss die Einhaltung der folgenden Vorschriften garantiert werden:

- die ursprüngliche Breite des Flussbettes muss vorgesehen werden;
- die Ufermauern müssen so unregelmäßig wie möglich gestaltet werden, um ausreichend Unterstände für die

con lo stesso.

Si precisa che spetta all'Ufficio Beni Archeologici della Provincia di Bolzano approvare la relazione archeologica ed esprimere di conseguenza un parere di competenza.

#### 4.8 PRESCRIZIONE 8

Ai fini della tutela dell'ambito acquatico, prima e durante i lavori per il previsto Sottoattraversamento dell'Isarco a nord di Fortezza, devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- la comunicazione di inizio lavori deve essere effettuata per iscritto, almeno 10 giorni prima del loro inizio, all'Ufficio caccia e pesca della Provincia autonoma di Bolzano nonché all'acquicolto concessionario del diritto di pesca nel tratto interessato;
- prima dell'inizio dei lavori per la realizzazione del canale di deviazione dell'Isarco si dovrà prevedere il recupero dei pesci nel tratto interessato tramite l'impiego dello storditore elettrico; successivamente i pesci dovranno essere rilasciati nel tratto più a monte del fiume Isarco;
- nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà tener conto che l'Isarco dovrà essere deviato in modo da consentire l'esecuzione dei lavori all'asciutto; inoltre dovranno essere previste ed attuate opportune misure precauzionali e di controllo al fine di evitare l'intorbidimento dell'acqua dell'Isarco e di ridurre al minimo inevitabile ogni inquinamento;
- nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà garantire l'utilizzo dell'habitat acquatico e del tratto per la pesca prevedendo adeguate forme di compensazione, qualora ciò non fosse possibile.

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### 4.9 PRESCRIZIONE 9

Alla fine dei lavori per la realizzazione del Sottoattraversamento dell'Isarco dovrà essere garantita l'ottemperanza delle seguenti prescrizioni:

- dovrà essere previsto il ripristino della larghezza originaria dell'alveo;
- dovrà essere previsto che i muri ripariali siano realizzati possibilmente in modo irregolare per creare

**Fische zu schaffen;**

- Der von der Untertunnelung betroffene Abschnitt muss naturnahe gestaltet werden, um einen geeigneten Lebensraum für die Fische zu schaffen. Hier ist vor allem auf die Struktur des Flussbettes zu achten und es müssen genügend Unterstände für die Fische geschaffen werden;
- Die Fische müssen im Abschnitt der Umleitung mit dem Elektrogerät abgefischt werden; anschließend müssen die Fische im Oberlieger wieder freigelassen werden.

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### **4.10 AUFLAGE 10**

In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus muss das von einem Limnologen erarbeitete Detailprojekt für die Strukturierung des Flussbettes und des Uferbereichs des Gebietes der Eisackunterquerung dem UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen zur Überprüfung vorgelegt werden. Die Arbeiten müssen unter der Aufsicht eines Limnologen durchgeführt werden.

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### **4.11 AUFLAGE 11**

Die eventuellen weiteren Maßnahmen zur Gewährleistung der Einhaltung der Grenzen und der Lärm-Schwellenwerte für die Gebäude auf der orographisch rechten Seite des Bahnhofs Franzensfeste müssen mit dem Amt für Luft und Lärm der Autonomen Provinz Bozen abgestimmt und im Rahmen des Ausführungsprojektes an den UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen weitergeleitet werden.

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### **4.12 AUFLAGE 12**

Die Lärmschutzwände und eventuelle Stützwände im Bereich Bahnhof Franzensfeste sowie die Tunnelportale sind hochabsorbierend auszuführen. Diese Eigenschaften müssen im Ausführungsprojekt und in den Ausschreibungsunterlagen festgelegt werden und sind dem UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen zur Überprüfung vorzulegen.

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### **4.13 AUFLAGE 13**

**suffizienten refugii per i pesci;**

- il tratto interessato dal SSottoattraversamento dovrà essere sistemato come ambiente naturale in modo che sia creato un habitat idoneo per i pesci. Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla struttura dell'alveo e dovranno essere creati sufficienti rifugi per i pesci;
- si dovrà provvedere al recupero dei pesci nel tratto della deviazione tramite l'impiego dello storditore elettrico; successivamente i pesci dovranno essere rilasciati nel tratto di fiume più a monte.

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### **4.10 PRESCRIZIONE 10**

Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà sottoporre all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano il progetto dettagliato per la strutturazione dell'alveo e dell'ambito ripariale della zona del Sottoattraversamento dell'Isarco, elaborato da un limnologo. L'esecuzione dei lavori dovrà avvenire sotto la sorveglianza di un limnologo.

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### **4.11 PRESCRIZIONE 11**

Le eventuali ulteriori misure per garantire il rispetto dei limiti e dei valori di soglia per il rumore per gli edifici sul lato orografico destro della stazione di Fortezza andranno concordate con l'Ufficio Aria e Rumore della Provincia autonoma di Bolzano e inoltrate nell'ambito del Progetto Esecutivo al Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano.

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### **4.12 PRESCRIZIONE 12**

Le barriere antirumore ed eventuali muri di sostegno presso la stazione di Fortezza e presso il portale della galleria dovranno essere realizzati in materiali con caratteristiche ad alto assorbimento. Tali caratteristiche dovranno essere specificate nel Progetto Esecutivo e nei capitolati d'appalto e andranno sottoposte all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano.

La presente prescrizione non è rilevante ai fini delle opere oggetto di progettazione.

#### **4.13 PRESCRIZIONE 13**

In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus müssen die Detailprojekte der Baustellenbereiche, der Materialverladestelle beim Bahnhof Grasstein sowie die sonstigen externen Anlagen und Infrastrukturen, einschließlich der neuen, in Maultal vorgesehenen Multifunktionsstelle sowie jene der Deponieflächen des Ausbruchsmaterials dem UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen zur Überprüfung vorgelegt werden.

Die Bestimmungen schreiben vor, das Detailprojekt für die allgemeine Baustelleneinrichtung samt Anlagen, etwa die Belüftungsanlage, die Infrastruktur und die Lager für den Ausbruch dem UVP-Ausschuss zur Genehmigung vorzulegen.

Das Ausführungsprojekt für das Baulos Maultal 2-3 wird dem UVP-Ausschuss vorschriftsmäßig zur Genehmigung vorgelegt. Das Projekt ist vollständig und berücksichtigt auch die Wasseraufbereitungsanlage.

Das Ausführungsprojekt enthält eine außerordentlich detaillierte und eingehende Untersuchung zu Baustelleneinrichtung und Logistik, um die Machbarkeit zu überprüfen.

Der Auftragnehmer kann die Logistik allerdings nach eigenem Ermessen auf seine eigenen Geräte sowie Anlagen abgestimmt organisieren und muss sich nur an einige verbindliche Vorgaben halten.

Die verbindlichen Vorgaben sind die Grundstücke, die BBT dem Auftragnehmer für die Baustellen und Lager zur Verfügung stellt, der Zeitplan für die Ausführung, mehrere Planungsentscheidungen in Zusammenhang mit dem Vortrieb sowie in den CIPE-Vorschriften enthaltene Umweltauflagen. Anders gesagt, kann der Auftragnehmer die Organisationsform (siehe die Logistikuntersuchung im Anhang zum Ausführungsplan für das gegenständliche Baulos) auf der Baustelle vor allem bei den Transportanlagen ändern, darf sie aber nicht völlig auf den Kopf stellen.

Der Bahnhof Grasstein braucht dank Be- und Entladebereich in Maultal nicht mehr bestückt und genutzt zu werden. Die Baulogistik ermöglicht die Ausführung auch ohne Rückgriff auf diese Infrastruktur.

Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovranno sottoporre all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano i progetti di dettaglio delle aree di cantiere, dell'impianto di caricamento del materiale presso la stazione ferroviaria di Le Cave e degli altri impianti e infrastrutture esterne, compreso il nuovo posto multifunzione previsto a Maultal, nonché delle aree di deposito del materiale proveniente dallo scavo.

La prescrizione stabilisce che il progetto di dettaglio delle opere oggetto di cantierizzazione in generale, compresa la parte impiantistica, quale l'impianto di ventilazione in fase di costruzione, le infrastrutture ed i depositi per lo smaltimento, devono essere presentati al Comitato VIA per l'approvazione.

Il Progetto Esecutivo del lotto Maultal 2-3, oggetto del presente appalto, verrà presentato al Comitato VIA come prescritto per l'approvazione. Il progetto è completo dell'integrazione dell'impianto di trattamento delle acque.

Per quanto riguarda la cantierizzazione e la logistica di cantiere nel suo complesso, comprese le aree di deposito, nel Progetto Esecutivo è presente uno studio logistico e di cantierizzazione già molto approfondito e dettagliato, con lo scopo di verificare la fattibilità tecnica dell'opera.

L'Appaltatore, vincitore della gara di appalto, è però libero di organizzare la propria logistica in funzione delle proprie apparecchiature e strutture, fermo restando il rispetto di alcuni punti vincolanti.

I punti vincolanti sono rappresentati dalla ubicazione delle aree che BBT mette a disposizione delle imprese, per l'approntamento dei cantieri e dei depositi, il cronoprogramma dei lavori e una serie di scelte di carattere progettuale relative alla tipologia di avanzamento degli scavi in tradizionale ed il rispetto delle prescrizioni di carattere ambientale contenute nelle prescrizioni CIPE. In altre parole l'Appaltatore può modificare, in particolare con la scelta degli impianti di trasporto, ma non stravolgere, l'organizzazione di cantierizzazione prevista nello studio logistico allegato al Progetto Esecutivo oggetto del presente lotto.

Non sono più previsti l'attrezzaggio e l'uso della stazione di Le Cave, perché ritenuta non più necessaria, grazie alla presenza dell'area di carico e scarico a Maultal, e grazie allo sviluppo più specifico e di dettaglio della logistica di costruzione che dimostra in modo esauriente la fattibilità della fase di costruzione senza dover ricorrere all'apporto di questa

In den besonderen technischen Verfügungen (Anhang 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 zum Vertrag) ist vorgeschrieben, dass der Auftragnehmer die Details zur Baustelleneinrichtung dem zuständigen UVP-Ausschuss zur Prüfung vorlegt.

Punkt 2.5 (Baustelleneinrichtung) enthält die folgenden Vorschriften:

*Sobald der Auftragnehmer das Detailprojekt für die Baustellen vorlegt, ist er angehalten, dem zuständigen UVP-Ausschuss detaillierte Pläne für die einzelnen Baustellenbereiche zu unterbreiten. Dazu gehören die Planungsdetails für die Basislager, das Fördersystem für den Ausbruch, die Materialverarbeitungsanlage (Sichtung und Zerkleinerung), die Betonmischanlage und die Belüftungsanlage. Auch eine Akustikuntersuchung mit genauer akustischer Kartierung ist beizulegen.*

*Die Detailplanung für die Baustelleneinrichtung wird folglich zu Lasten des Auftragnehmers dem UVP-Ausschuss vorgelegt, wobei der Auftragnehmer die oben angeführten Vorschriften beachten muss. Falls der UVP-Ausschuss Ergänzungen fordern oder Vorschriften erlassen sollte, gehen die entsprechenden Aufwendungen und Verzögerungen (Verspätungen gelten nicht als vertraglich genehmigter Aufschub) zu Lasten des Auftragnehmers.*

Die dem Ausführungsprojekt für das Baulos Mauls 2-3 beigelegten Unterlagen für die Baustelleneinrichtung und Logistik enthalten Detailinformationen zu den Baustellen und Lagern sowie den oben genannten Anlagen. Ebenso enthalten die nachstehend angeführten Berichte und Planzeichnungen entsprechende Details:

Nr. 31: Belüftung und Kühlung während der Bauausführung,

Nr. 32: Technische Anlagen während der Bauausführung,

Nr. 34: Wasseraufbereitungsanlage (in diesem Fall wurde schon ein Detail- und Ausführungsprojekt vorgelegt, das der Auftragnehmer nicht mehr abändern kann),

infrastruttura.

Nel documento contrattuale "Disposizioni tecniche particolari", allegato: 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto, viene prescritto che, l'Appaltatore sottoponga all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano, i progetti di dettaglio della cantierizzazione

Più precisamente al punto 2.5 Cantierizzazione viene prescritto quanto segue:

*Prima di iniziare qualunque lavorazione, viene prescritto che, l'Appaltatore sottoponga all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano, contemporaneamente alla presentazione del progetto di dettaglio delle prime lavorazioni progetti di dettaglio delle aree di cantiere, compreso la progettazione di dettaglio dei campi base, il progetto del sistema di trasporto all'esterno del materiale di smarino, degli impianti di trattamento del materiale (vagliatura e frantumazione) degli impianti di betonaggio, dell'impianto di ventilazione in fase di costruzione. Deve essere anche allegato lo studio acustico completo di mappatura acustica specifica*

*Quindi la progettazione di dettaglio della cantierizzazione, verrà sottoposta al Comitato VIA, a carico ed onere dell'Appaltatore, fermo restando il rispetto di quanto sopra indicato. Se dall'esame della documentazione il Comitato VIA dovesse chiedere delle integrazioni o imporre delle prescrizioni, onere per il soddisfacimento degli adempimenti necessari, sia in termini di tempo (eventuali ritardi non verranno riconosciuti come proroghe dei tempi contrattuali), che economici, sono a carico dell'Appaltatore.*

I documenti di riferimento alla fase di costruzione e alla logistica di cantierizzazione contenuti nel Progetto Esecutivo del lotto Mules 2-3 e che forniscono già le dettagliate informazioni in merito alle aree di cantiere e di deposito e alla parte impiantistica sopra menzionata, sono contenute nelle relazioni e negli elaborati grafici relativi ai settori o capitoli principali dell'elenco elaborati quali:

- n. 31 Ventilazione e raffreddamento in fase di costruzione;
- n. 32 Impianti tecnici in fase di costruzione;
- n. 34 - Impianti trattamento acque (in questo caso il progetto presentato è già un progetto di dettaglio ed esecutivo e come tale non può essere modificato

Nr. 51: Baulegistik – Materialbewirtschaftung – Lager,

Nr. 52: Lösungen für Logistikknoten,

Nr. 54: Baustellenbereiche (wie bei der Wasseraufbereitungsanlage wurde für die Zufahrten schon ein Detail- und Ausführungsprojekt vorgelegt, das der Auftragnehmer nicht mehr abändern kann),

Nr. 71: Akustik.

#### 4.14 AUFLAGE 14

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus sind die Baustelleneinrichtung sowie die Lärmschutz- und Staubreduzierungsmaßnahmen, die detailliert zu beschreiben und graphisch darzustellen sind, dem UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen zur Überprüfung vorzulegen.**

Die Bestimmungen schreiben vor, das Detailprojekt für die allgemeine Baustellenorganisation sowie die Lärm- und Staubschutzmaßnahmen dem UVP-Ausschuss zur Genehmigung vorzulegen.

Mit Bezug auf die Planunterlagen zur allgemeinen Baustellenorganisation wurde dem Antrag in den besonderen technischen Bestimmungen (Anhang 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 zum Vertrag) stattgegeben.

Die Vorschrift besagt, dass der Auftragnehmer angehalten ist, das Detailprojekt zur Baustellenorganisation (Punkt 2.5) dem zuständigen UVP-Ausschuss zur Überprüfung vorlegt.

Mit Bezug auf das Problem Staubschutzmaßnahmen: das Ausführungsprojekt für das Baulos Muls 2-3 ist Bestandteil des Sicherheitsplans.

Der allgemeine Bericht zum Sicherheitsplan behandelt mehrere Staubschutzsysteme, die entsprechenden Aufwendungen sind in den Sicherheitskosten angeführt.

Der Bezug im Anlagenverzeichnis ist in diesem Fall die Nr. 41: Sicherheitskoordinierung in der Planung – allgemeine Unterlagen und Bericht 02\_H61\_SI\_550\_550\_KSG\_D0700\_41005.

Die Akustikuntersuchung für die Baustelleneinrichtung ist – mit

dall'Appaltatore);

- N. 51 Logistica di costruzione - Gestione del materiale – Depositi;
- n. 52 Risoluzione dei nodi logistici;
- N. 54 Aree di cantiere (in questo caso, come nel caso dell'impianto di trattamento delle acque, la parte che fa riferimento al progetto delle strade di accesso è già un progetto di dettaglio ed esecutivo e come tale non può essere modificato dall'Appaltatore);
- N. 71 Acustica.

#### 4.14 PRESCRIZIONE 14

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovranno sottoporre all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano i dettagli dell'organizzazione del cantiere, di riduzione del rumore e delle polveri, che andranno descritti e rappresentati graficamente.**

La prescrizione stabilisce che i dettagli dell'organizzazione del cantiere, in generale e di riduzione del rumore e delle polveri in particolare, devono essere presentati al Comitato VIA per l'approvazione.

Con riferimento agli elaborati sull'organizzazione di cantiere in generale si ripete che le richiesta è stata recepita nel documento "Disposizioni tecniche particolari", documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto.

Il documento prescrive che, l'Appaltatore sottoponga all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano il progetto di dettaglio dell'organizzazione di cantiere, al punto 2.5

Con riferimento al problema dell'abbattimento delle polveri, in particolare, nell'ambito del Progetto Esecutivo del lotto Muls 2-3, fa parte integrante il Piano della Sicurezza.

Nella relazione generale del Piano della Sicurezza, sono inseriti diversi sistemi di abbattimento delle polveri e i relativi costi sono riportati nei costi della sicurezza.

In questo caso il capitolo di riferimento dell'elenco elaborati è il n. 41 – CSP (Coordinamento della sicurezza in fase progettuale – Elaborati generali) e la relazione di riferimento è il documento n. 02\_H61\_SI\_550\_550\_KSG\_D0700\_41005.

Con riferimento al problema del rumore in particolare,

Bezug auf das Lärmproblem – Bestandteil der Ausführungsplanung für das Baulos Muls 2-3.

Der gegenständliche Abschnitt: Nr. 71 – Akustik.

Als Folge auf diese Untersuchung wurden in den Abschnitt Nr. 54 die Lärmschutzwände für die Baustellen eingefügt. Sie dürfen nicht verändert werden und sind Bestandteil des Ausführungsprojekts für das Baulos, abgesehen von wesentlichen Änderungen an der Baustelleneinrichtung, die der Auftragnehmer anbieten kann.

In diesem Fall ist der Auftragnehmer angehalten, auch das Detailprojekt für die Lärmschutzwände gemäß den besonderen technischen Vorschriften (Anhang zum Vertrag 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100) zur Genehmigung vorzulegen.

#### 4.15 AUFLAGE 15

In den darauffolgenden Phasen der Planung und während der Bauausführung muss für die Baustellen sowie für die Materialverladestelle beim Bahnhof Grasstein in Bezug auf alle fest installierten Anlagen die Einhaltung der Lärm-Grenzwerte gemäß DLH 6/3/1989 folgendermaßen nachgewiesen werden:

- Die baustelleninternen Flächen sind für die Dauer der Arbeiten als Lärmzonen der Klasse IV (Zone für Produktionseinheiten und Bereiche für gemeinschaftliche Bauwerke und Anlagen, auf denen besonders lärmzeugende Tätigkeiten verrichtet werden) zu betrachten Anhang A DLH 6/3/1989;
- Die an die Baustellen angrenzenden Flächen sind als Lärmzonen der Klasse II (ruhige Siedlungsgebiete außerhalb der bewohnten Gebiete) oder Klasse III (Wohngebiete innerhalb der bewohnten Gebiete) Anhang A DLH 6/3/1989 einzustufen, je nach Lärmqualität der jeweiligen Zone, den vorhandenen lärmzeugenden Infrastrukturen oder Anlagen sowie dem Hintergrundlärm;
- Der Lärmpegel in den Gebieten in der Nähe der bewerteten Baustellen, der aus einer oder mehreren Lärmquellen (Fixanlagen) stammt, welche sich innerhalb der Baustellen befinden, und somit in einer höheren Lärmzone als jener des Empfängers, ist zulässig, sofern er den Grenzwert des an die Baustelle, in der sich der Empfänger befindet, angrenzenden Gebietes nicht um mehr als 5 dB (A) übersteigt.
- Bei den Lärmausbreitungsmodellen muss auch die Lärmemission der Förderbänder berücksichtigt werden.

nell'ambito del Progetto Esecutivo del lotto Muls 2-3, fa parte integrante lo studio acustico relativo alla cantierizzazione.

In questo caso il capitolo di riferimento è il n. 71 – Acustica.

In conseguenza a questo studio sono state inserite nel capitolo n. 54 le barriere acustiche delle aree di cantiere, che non potranno essere modificate, e come tali fanno parte integrante del Progetto Esecutivo del lotto, fatto salvo modifiche sostanziali della cantierizzazione, che l'Appaltatore potrà offrire nella propria offerta.

In quest'ultimo caso l'Appaltatore dovrà ripresentare per l'approvazione del progetto di dettaglio anche le barriere antirumore, secondo quanto prescritto nelle "Disposizioni tecniche particolari", documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto.

#### 4.15 PRESCRIZIONE 15

Nelle fasi successive di progettazione e durante la realizzazione, per i cantieri e per l'impianto di caricamento del materiale presso la stazione ferroviaria di Le Cave, in riferimento a tutti gli impianti fissi, dovrà essere dimostrato il rispetto dei limiti di rumore ai sensi del DPGP 6/3/1989 nei seguenti termini:

- le aree all'interno dei cantieri sono da considerarsi per la durata dei lavori zone acustiche di classe IV (Zone per insediamenti produttivi ed aree per opere ed impianti di interesse collettivo che ospitano attività particolarmente rumorose) Allegato A DPGP 6/3/1989;
- le aree limitrofe ai cantieri vanno considerate zone acustiche di classe II (Zone abitate tranquille situate all'esterno dei centri abitati) o di classe III (Zone residenziali situate all'interno dei centri abitati) Allegato A DPGP 6/3/1989 a seconda della qualità acustica della zona stessa, della presenza di infrastrutture o impianti rumorosi e del livello di fondo di rumorosità;
- il livello sonoro nelle zone circostanti le aree di cantiere di valutazione derivante da una o più sorgenti sonore (impianti fissi) che si trovano all'interno dei cantieri, e quindi in una zona acustica superiore a quella del ricettore, è ammissibile qualora non sia superiore di 5 dB(A) rispetto al valore limite della zona, confinante con il cantiere, in cui si trova il ricettore.
- I modelli di propagazione del rumore dovranno tener conto anche dell'emissione acustica dei nastri

**Diese Unterlagen müssen in Absprache mit dem Amt für Luft und Lärm der Autonomen Provinz Bozen erarbeitet werden.**

Der Bahnhof Grasstein braucht dank Be- und Entladebereich in Mault nicht mehr bestückt und genutzt zu werden. Die Bauleistung ermöglicht die Ausführung auch ohne Rückgriff auf diese Infrastruktur.

Mit Landesgesetz Nr. 20 vom 05.12.2012 wurde das DLH 6/3/1989, auf das in der ggst. Auflage verwiesen wird, außer Kraft gesetzt. Nachfolgend werden die Anforderungen der Auflage, unter Bezugnahme auf das neue Landesgesetz, erfasst.

Bezüglich der Einhaltung der Lärmgrenzwerte bei allen Fixanlagen sieht eine Sonderbestimmung des Dokumentes „projektbezogene technische Vertragsbestimmungen“, Anlage 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 („TVB“ gekürzt), dass jedenfalls die Einhaltung der Lärmgrenzwerte gem. Landesgesetz 20/2012 folgendermaßen nachzuweisen ist:

- Hinsichtlich sämtlicher Fixanlagen (Sieb- und Brechanlagen, Lüftungsanlagen, Stromgeneratoren, Kompressoren, Pumpen, Kühltürmen, Förderbändern einschließlich der Ladetrichter und bei jedweder sonstigen ortsfesten Baustellenanlage, welche Lärm erzeugt) sind jedenfalls die Lärmgrenzwerte gemäß Landesgesetz Nr. 20 vom 05/12/2012 folgendermaßen einzuhalten:
- Die baustelleninternen Flächen sind für die Dauer der Arbeiten als Lärmzonen der Klasse IV (Zonen für Produktionseinheiten) zu betrachten, Anhang A, Landesgesetz Nr. 20 vom 05/12/2012;
- Die an die Baustellen angrenzenden Flächen sind als Lärmzonen der Klasse II (Wohngebiete oder landwirtschaftliche Grünflächen), Anhang A Landesgesetz Nr. 20 vom 05/12/2012, einzustufen;
- Der Lärmpegel in den Gebieten in der Nähe der

**transportatori. Tale documentazione è da elaborare in accordo con l'Ufficio Aria Rumore della Provincia autonoma di Bolzano.**

Si premette come sopra già evidenziato che non sono più previsti l'attrezzaggio e l'uso della stazione di Le Cave, perché ritenuta non più necessaria, grazie alla presenza dell'area di carico e scarico a Mules, e grazie allo sviluppo più specifico e di dettaglio della logistica di costruzione che dimostra in modo esauriente la fattibilità della fase di costruzione senza dover ricorrere all'apporto di questa infrastruttura.

Con la legge provinciale n. 20 del 05/12/2012 il DPGP 6/3/1989, richiamato nella presente prescrizione, è stato abrogato. Di seguito si recepisce quanto richiesto dalla prescrizione facendo riferimento alla nuova legge provinciale.

Per quanto riguarda il rispetto dei limiti del rumore per tutti gli impianti fissi di cantiere, una particolare disposizione del documento “Disposizioni tecniche particolari”, 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in “DTP”), prevede che dovrà essere comunque dimostrato il rispetto dei limiti di rumore ai sensi della Legge Provinciale 20/2012 nei seguenti termini. Le prescrizioni sono contenute al punto 5.2 ed in particolare viene citato quanto segue.

- *In riferimento a tutti gli impianti fissi (impianti di vaglio e frantumazione degli inerti, impianti di ventilazione, generatori elettrici, compressori, pompe, torri di raffreddamento, nastri trasportatori incluse le tramogge e qualunque altro impianto di cantiere fisso che generi rumore), dovrà essere comunque dimostrato il rispetto dei limiti di rumore ai sensi della legge provinciale n.20 del 05/12/2012 nei seguenti termini:*
- *le aree all'interno dei cantieri sono da considerarsi per la durata dei lavori zone acustiche di classe IV (Zone per insediamenti produttivi) Allegato A legge provinciale n.20 del 05/12/2012;*
- *le aree limitrofe ai cantieri vanno considerate zone acustiche di classe II (Zone residenziali o verde agricolo) Allegato legge provinciale n.20 del 05/12/2012;*
- *il livello sonoro, nelle zone circostanti le aree di*



bewerteten Baustellen, der aus einer oder mehreren Lärmquellen (Fixanlagen) stammt, welche sich innerhalb der Baustellen befinden, und somit in einer höheren Lärmzone als jener des Empfängers, ist zulässig, sofern er den Grenzwert des an die Baustelle, in der sich der Empfänger befindet, angrenzenden Gebietes nicht um mehr als 5 dB (A) übersteigt;

- Es obliegt dem AN, im Bedarfsfall sämtliche Genehmigungen bzw. Ausnahmeregelungen von den zuständigen Behörden für Lärmschutz zu erwirken (wie z. B. Sprengungen während der Nachtstunden, Abladung und Ladung des Ausbruchsmaterials, usw.);

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, eine akustische Untersuchung durchzuführen und die Baustellen akustisch zu kartieren. Dabei sind alle Anlagen und Baumaschinen in den verschiedenen Ausführungsphasen zu berücksichtigen, um zu bewerten, wie sich die Tätigkeiten auf der Baustelle auf die akustischen Gegebenheiten auswirken und um zu gewährleisten, dass die vertraglich festgelegten Grenzwerte nicht überschritten werden. Auch diese Vorschrift ist in den besonderen technischen Vorschriften enthalten.

Die Unterlagen sind in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Luft und Lärm mit Bezugnahme auf die berücksichtigten Schallquellen und verwendeten Simulationsprogramme zu erstellen.

Die dem Ausführungsprojekt für das Baulos Mauls 2-3 beigelegte akustische Untersuchung enthält die erforderlichen Details zu den akustischen Umständen während der Arbeiten für die Baustelleneinrichtung. Die Untersuchung bietet aktualisierte Kartierung für alle Baustellenbereiche am Tag und in der Nacht.

Die Untersuchung wurde mit dem gleichen Simulationsprogramm (CADNA) aktualisiert, das auch die Landesverwaltung benutzt. Auch die für die Schallquellen eingesetzten entsprechen den im Einreichprojekt mit der Landesverwaltung vereinbarten Werten.

#### **4.16 AUFLAGE 16**

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus**

*cantiere di valutazione, derivante da una o più sorgenti sonore (impianti fissi) che si trovano all'interno dei cantieri, e quindi in una zona acustica superiore a quella del ricettore, è ammissibile qualora non sia superiore di 5 dB(A) rispetto al valore limite della zona, confinante con il cantiere, in cui si trova il ricettore;*

- *È onere dell'Appaltatore ottenere tutte le autorizzazioni e le deroghe, ove necessarie, dagli Enti preposti in materia di rumore (come ad esempio brillamento delle mine durante le ore notturne, scarico e carico del materiale di scavo, ecc.);*

Inoltre, allo scopo di valutare gli effetti sul clima acustico derivanti dalle attività di cantiere nonché la possibilità di rispettare i limiti di rumore previsti contrattualmente, nell'ambito della progettazione esecutiva l'Appaltatore dovrà elaborare uno studio acustico con relativa mappatura acustica dei cantieri, che contempli tutti gli impianti e i mezzi d'opera rilevanti dal punto di vista acustico nelle varie fasi di sviluppo dei cantieri. Tale prescrizione è sempre recepita nel documento "DTP" sopra menzionato.

La documentazione è da elaborare in accordo con l'Ufficio Aria Rumore della Provincia autonoma di Bolzano, con riferimento a sorgenti sonore utilizzate e programmi di simulazione

Lo studio acustico allegato al Progetto Esecutivo del lotto Mules 2-3, fornisce già un dettagliato aggiornamento del clima acustico che si viene a creare a seguito delle lavorazioni previste con la cantierizzazione proposta nel progetto medesimo. Lo studio acustico è completo di tutte le mappe acustiche diurne e notturne, per le varie aree di cantiere, previste dal progetto.

L'aggiornamento dello studio è stato condotto utilizzando, per le simulazioni acustiche lo stesso programma di simulazione che è in uso alla Provincia Autonoma di Bolzano (programma CADNA) e utilizzando ancora i valori delle sorgenti sonore già attribuiti e condivisi con la Provincia, nell'ambito del progetto definitivo.

#### **4.16 PRESCRIZIONE 16**

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione dovranno**

**müssen schallgedämpfte Lüftungsanlagen vorgesehen werden.**

Der Auftragnehmer ist gemäß den besonderen technischen Vorschriften (Anhang zum Vertrag 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100) angehalten, geeignete Belüftungs- und Luftumwälzanlagen für die Tunnels zu planen, einzubauen und zu betreiben.

Die Belüftungsanlagen der Tunnel müssen gedämpft und mit angemessenen Lärmeinhausungen versehen werden, um die Lärmemissionen zu minimieren. Die besonderen technischen Vorschriften sehen bei Punkt 5.2 vor:

*Die Belüftungsanlagen für die Tunnels müssen schallgedämpft und mit zweckmäßigen akustischen Abschirmungen versehen werden.*

*Die Belüftungsanlagen für die Tunnels sind an oder so nahe wie möglich an die Einmündungen oder aber an Stellen zu legen, die angemessene akustische Abschirmung gewährleisten.*

*Alle Anlagen sind mit angemessener Schalldämmung auszustatten. Vor dem Einbau sind die Nachweise für die akustischen Emissionen nach Rücksprache mit dem Landesamt für Luft und Lärm der Bauleitung zur Genehmigung vorzulegen.*

Das Belüftungskonzept für die Tunnels (Abschnitt Nr. 31 – Belüftung) sieht vor, dass alle Ventilatoren am Knotenpunkt, an dem der Fensterstollen Muls auf die Montagekaverne für die südlichen Fräsen trifft, im Fensterstollen anzubringen sind. Die akustische Abschirmung entspricht den Vorschriften gemäß Sicherheitsplan und ist für die Gesundheit der Arbeitskräfte wichtig.

Der Auftragnehmer ist den besonderen technischen Vorschriften gemäß angehalten, ein Detailprojekt für die Belüftung vorzulegen. Alle Anlagen sind mit angemessener Schalldämmung auszustatten. Vor dem Einbau sind die Nachweise für die akustischen Emissionen nach Rücksprache mit dem Landesamt für Luft und Lärm der Bauleitung zur Genehmigung vorzulegen

#### **4.17 AUFLAGE 17**

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus auf der Baustelle Bahnhof Franzensfeste darf keine**

**essere previsti impianti di ventilazione silenziosi.**

Secondo il documento "Disposizioni tecniche particolari", allegato 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP"), è onere dell'Appaltatore provvedere alla progettazione, installazione e all'esercizio di idonei sistemi in galleria, atti a garantire la ventilazione e il ricambio d'aria all'interno delle aree di lavoro.

Gli impianti di ventilazione delle gallerie devono essere silenziosi e dotati di opportune schermature insonorizzanti al fine di minimizzare le emissioni acustiche, così come previsto sempre al punto 5.2 delle sopracitate DTP, che stabilisce:

*Gli impianti di ventilazione delle gallerie devono essere silenziosi e dotati di opportune schermature insonorizzanti al fine di minimizzare le emissioni acustiche;*

*Gli impianti di ventilazione delle gallerie devono essere ubicati, se possibile, all'interno degli imbocchi o comunque il più vicino possibili agli stessi, ovvero in zone per le quali sia assicurata una certa schermatura acustica;*

*Tutti gli impianti devono essere adeguatamente insonorizzati e prima della loro ubicazione in cantiere devono essere prodotte le certificazioni sulle emissioni di rumore prodotte, da sottoporre alla D.L., per una preventiva autorizzazione, sentito l'ufficio competente aria e rumore della Provincia;*

Gli impianti di ventilazione delle gallerie, nel concetto di ventilazione contenuto nel capitolo n. 31: - Ventilazione, prevede che tutti i ventilatori siano ubicati all'interno della finestra in corrispondenza del nodo della finestra di Muls di interfacciamento con il camerone di montaggio delle frese sud. La schermatura acustica, in questo caso, è importante per quanto riguarda la salute dei lavoratori e le prescrizioni contenute nel Piano di Sicurezza.

L'Appaltatore, ai sensi delle "DTP" sopra menzionate è comunque obbligato a presentare il proprio progetto dettagliato sulla ventilazione e tutti gli impianti dovranno essere adeguatamente insonorizzati e prima della loro ubicazione in cantiere devono essere prodotte le certificazioni sulle emissioni di rumore prodotte, da sottoporre alla D.L., per una preventiva autorizzazione, sentito l'ufficio competente aria e rumore della Provincia.

#### **4.17 PRESCRIZIONE 17**

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione presso il cantiere stazione di Fortezza non dovrà essere prevista**

#### **Aushubmaterialverarbeitung erfolgen.**

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### **4.18 AUFLAGE 18**

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus dürfen auf allen Baustellen nur jene Fahrzeuge und Technologien verwendet werden, die dem besten Stand der Technik entsprechen, um die Schadstoff- und Lärmemissionen zu reduzieren.**

Diese Forderung wurde im Dokument „projektbezogene technische Vertragsbestimmungen“, Anlage 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 zum Vertrag („TVB“ gekürzt) umgesetzt, welches wie folgt vorsieht:

- Einsatz von zugelassenen Fahrzeugen und Arbeitsmaschinen gemäß den am Einsatzort geltenden Bestimmungen mit regelmäßiger Inspektion.
- Die Verwendung von Geräten während der Arbeiten, die eine niedrige Emission von schädlichen Gasen aufweisen und insbesondere:
  1. Einsatzgeräte und andere mit Diesel betriebene Maschinen mit einer Leistung von über 37 KW, die mit einem entsprechenden Partikelfilter ausgestattet sind. Bzgl. der Partikelfilter ist ein Nachweis über die entsprechende Wirksamkeit beizuschließen, wobei beachtet werden muss, dass nur jene Partikelfilter angemessen sind, die folgende Eigenschaften aufweisen:
    - den Wirkungsgrad „Konzentration der Partikel“ von über 95% im Größenbereich von 20-300 nm;
    - den Wirkungsgrad „EC-Massenkonzentration“ von über 90%, für welche nachgewiesen wurde, dass keine giftigen Nebenemissionen auftreten;
    - Partikelfiltersysteme halten die o.g. Voraussetzungen ein, wenn sie in der VERT-Partikelfilterliste (Ausgabe Bundesamt für Umwelt, Wald Landschaft BUWAL, Bern, anerkanntes Labor, das am EU-Programm PMP teilnimmt) enthalten sind.

#### **lavorazione di inerti.**

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### **4.18 PRESCRIZIONE 18**

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà prevedere per tutti i cantieri solo l'impiego di veicoli e di tecnologie che siano al passo con la miglior tecnologia disponibile allo scopo di ridurre le emissioni gassose e sonore.**

Questa richiesta è stata recepita nel documento “Disposizioni tecniche particolari”, 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in “DTP”) che prescrive, al punto 5.2 quanto segue:

- Utilizzo di macchine e semoventi omologate secondo la normativa vigente nel luogo di esecuzione con revisione periodica;
- Impiego di macchinari con bassa emissione di gas nocivi per l'esecuzione dei lavori e specificatamente:
  1. macchine operatrici ed altri mezzi con i motori diesel di potenza superiore a 37 KW, dotati di adeguato filtro antiparticolato. Per i filtri antiparticolato deve essere allegato l'attestato sul grado di efficienza, tenendo presente che sono adeguati quelli che rispettano le seguenti caratteristiche:
    - grado di efficienza “concentrazione di particelle” di dimensione di particelle 20-300 nm di oltre il 95%;
    - grado di efficienza “EC concentrazione di massa” di oltre il 90%, - per i quali sia dimostrato che non sono date emissioni tossiche secondarie;
    - sistemi di filtro antiparticolato che rispettino i predetti requisiti se sono inclusi nell'elenco dei filtri antiparticolato VERT (edizione Bundesamt für Umwelt, Wald Landschaft BUWAL, Bern, laboratorio riconosciuto che aderisce al programma EU-PMP).

2. Einsatzgeräte und andere mit Diesel betriebene Maschinen mit einer Leistung von über 37 KW, die die in der Anlage I, 4.2.3. § 9, Abs. 3 der EG-Richtlinie 97/98/EG (Zulassung nach dem 31.12.2000) angeführten Maximalwerte für giftige Emissionen einhalten.
3. LKWs der Klasse EURO 4 oder 5 (Richtlinie 99/96/EG) oder LKW's mit entsprechendem Partikelfilter, der die unter Punkt 1 aufgezeigten Eigenschaften aufweist.

Die oben angeführten Bestimmungen gelten auch für die Fahrzeuge der Subauftragnehmer und Lieferanten.

#### 4.19 AUFLAGE 19

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus ist in der Zone Genauen 2 in Mauls ein Staubschutz für die beiden Höfe „Genauen“ vorzusehen.**

Die Baustelle Genauen 2 ist durch einen Wall aus bewehrter Erde mit Schallschutzwand (Gesamthöhe 6 m, 3 m bewehrte Erde + 3 m Schallschutzwand) von den benachbarten Höfen abgegrenzt und schützt sie vor Staub und Lärm. Dieses Bauwerk ist im Ausführungsplan vorgesehen, siehe Plan 02\_H61\_LS\_410\_KLB\_D0700\_54375.

Die Baustelle Mauls wurde schon bei den Arbeiten am Baulos Mauls 1 mit einem Staub- und Lärmschutzwand ausgestattet, siehe Lageplan für die Baustelle (siehe Planzeichnung 02\_H61\_BE\_405\_KBE\_D0700\_54095).

#### 4.20 AUFLAGE 20

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus sind für die Baustellen und die Deponien die folgenden Maßnahmen vorzusehen: Befeuchtung des Areals, der Zugangsstraßen und des Materials; Reifenwaschanlage; Asphaltierung und Reinigung der Zugangsstraßen und der Areale; geeignete Abschirmungen der Anlagen.**

Die Vorschriften enthalten Vorgaben für besondere Probleme auf der Baustelle, etwa in Zusammenhang mit der Reifenwaschanlage, dem Teerbelag, der Straßenreinigung auf den Zufahrten und den Anlagenabschirmungen.

Der Auftragnehmer hat die Ausführungsplanung auf Grundlage des gegenständlichen Projekts zu erstellen und

2. macchine operatrici ed altri mezzi con i motori diesel di potenza superiore a 37 KW, che rispettano i limiti di emissioni nocive come da allegato I, 4.2.3, art. 9, comma 3 della direttiva CE 97/98/CE (immatricolazione dopo il 31.12.2000).
3. camion classe EURO 4 o 5 (direttiva CE 99/96/CE) oppure dotati di adeguato filtro antiparticolato con le caratteristiche di cui al punto 1.

Le disposizioni di cui al punto precedente devono essere applicate anche ai mezzi di subappaltatori e fornitori.

#### 4.19 PRESCRIZIONE 19

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà prevedere che in zona Genauen 2 a Mules venga eretta una protezione dalle polveri per i due masi "Genauen".**

L'area di Genauen 2 viene delimitata dai masi limitrofi mediante tomo in terra armata con sovrastante barriera antirumore per una altezza complessiva di m 6 (m 3 di terra armata + m 3 di barriera antirumore), con funzioni antirumore e antipolvere. Tale opera è già prevista nel Progetto Esecutivo, vedi elaborato n. 02\_H61\_LS\_410\_KLB\_D0700\_54375.

L'area di Mules è già stata predisposta e realizzata in occasione dei lavori del lotto Mules 1, con un tomo antirumore ed antipolvere secondo quanto indicato nell'elaborato relativo alla planimetria di cantiere (disegno n. 02\_H61\_BE\_405\_KBE\_D0700\_54095).

#### 4.20 PRESCRIZIONE 20

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà prevedere che, per i cantieri e i depositi, vengano messi in atto i seguenti provvedimenti: la bagnatura dell'areale, delle vie d'accesso e del materiale; l'impianto di lavaggio gomme; l'asfaltatura e la pulizia delle vie di accesso e degli areali; adeguate schermature degli impianti.**

La prescrizione stabilisce delle prescrizioni su alcune problematiche specifiche di cantiere quali l'impianto di lavaggio gomme, l'asfaltatura e la pulizia delle vie di accesso e degli areali; adeguate schermature degli impianti.

L'Appaltatore aggiudicatario dovrà sviluppare la progettazione di dettaglio della cantierizzazione, sulla base

somit die von dieser Auflage geforderten Aspekte im Detail anzuführen.

Das vollständige Ausführungsprojekt ist dem UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen zur Überprüfung und Genehmigung vorzulegen.

Diese Forderung wurde jedenfalls im Dokument „projektbezogene technische Vertragsbestimmungen“, Anlage 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 zum Vertrag, umgesetzt, welches wie folgt vorsieht:

- systematische Befeuchtung der Materialaufschüttungen zur Verringerung der Staubausbreitung;
- systematische Befeuchtung der nicht asphaltierten Bereiche, um die Staubbildung einzuschränken;
- Zum Befeuchten ist eine umweltverträgliche Lösung aus Wasser und staubabweisenden Polymeren zu verwenden;
- eine geeignete Reifenwaschanlage für LKWs bei der Baustellenausfahrt; die erforderliche Abtropf- bzw. Abrollstrecke ist dabei zu berücksichtigen; die Reifenwaschanlage muss geeignet sein, die Verschmutzung der Straße und Wege über das ganze Jahr wirkungsvoll zu verhindern; die Wasserver- und Wasserentsorgung sowie auch die Entsorgung des Schlammes obliegt dem Auftragnehmer;
- mindestens wöchentliche Reinigung des nahe der Baustelle gelegenen öffentlichen Straßenabschnitts; sollte die Reinigung des betroffenen Straßenabschnitts den geforderten Umwelt- und Sicherheitsstandards nicht genügen, ist die Reinigungshäufigkeit entsprechend zu steigern;
- tägliche Reinigung der asphaltierten Baustellenflächen;
- zur Durchführung der Straßenreinigung muss der Auftragnehmer über eine entsprechende Straßenkehrmaschine verfügen.

Dazu kommt, dass die Reifenwaschanlage schon im Lageplan für die Baustelleneinrichtung im Anhang zum Ausführungsprojekt ausgewiesen ist, der die Vorgaben für den Auftragnehmer enthält. Letzterer muss die Detailplanung

del presente progetto e dovrà quindi dettagliare in tale ambito anche gli aspetti richiamati dalla presente prescrizione.

Il Progetto Esecutivo completo dovrà essere sottoposto per approvazione all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano.

In ogni caso questa richiesta è stata recepita nel documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP"), che, al punto 5.2, prescrive, quanto segue.

- bagnatura sistematica dei cumuli per limitare il sollevamento di polveri;
- bagnatura sistematica degli areali non asfaltati per limitare il sollevamento di polveri;
- nelle operazioni di bagnatura dovrà essere utilizzata una soluzione di acqua e polimeri antipolvere con caratteristiche ecocompatibili;
- opportuno lavaggio delle ruote degli automezzi pesanti all'uscita di cantiere; deve essere previsto un tratto idoneo per il gocciolamento e l'asciugatura delle ruote; l'impianto di lavaggio ruote deve essere idoneo al fine di prevenire con efficacia qualunque sporco delle strade per tutta la durata dell'anno; l'approvvigionamento e lo smaltimento dell'acqua così come lo smaltimento dei fanghi spetta all'Appaltatore;
- lavaggio con frequenza almeno settimanale del tratto di strada pubblica prossimo al cantiere; detta frequenza dovrà essere adeguatamente infittita nel caso in cui lo stato della pulizia del tratto di strada interessato non risulti adeguato agli standard ambientali e di sicurezza richiesti;
- lavaggio giornaliero delle superfici asfaltate all'interno dei cantieri;
- l'Appaltatore per eseguire i lavaggi stradali dovrà avere a disposizione una spazzatrice stradale di adeguate dimensioni.

A tutto ciò si aggiunge ancora che l'impianto di lavaggio delle ruote è stato inserito nella planimetria delle aree di cantierizzazione allegato al Progetto Esecutivo e fornisce già le indicazioni planimetriche per l'Appaltatore che dovrà

veranlassen.

Die Maßnahmen für den Staubschutz sind Bestandteil sowohl des Ausführungsprojekts für das Baulos Muls 2-3 wie auch des Sicherheitsplans.

Der allgemeine Bericht zum Sicherheitsplan behandelt mehrere Staubschutzsysteme, die entsprechenden Aufwendungen sind in den Sicherheitskosten angeführt.

Der Bezug im Anlagenverzeichnis ist in diesem Fall die Nr. 41: Sicherheitskoordinierung in der Planung – allgemeine Unterlagen und Bericht 02\_H61\_SI\_550\_550\_KSG\_D0700\_41005.

#### 4.21 AUFLAGE 21

**Im Rahmen der Ausführungsplanung muss nachgewiesen werden, dass in der Betriebsphase die anerkannten Normen hinsichtlich Erschütterungen und den sekundären Luftschall sowohl für den Bahnhofsbereich Franzensfeste als auch für das Gebäude E12 beachtet werden.**

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### 4.22 AUFLAGE 22

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus ist vorzusehen, dass am Ablauf der Tunnelwasser-Reinigungsanlage in den Eisack die Emissionsgrenzwerte des Anhangs D des von der Provinz Bozen erlassenen Provinzgesetzes Nr. 8 vom 18.06.2002 sowie für den Parameter „Gesamte Schwebstoffe“ ein Wert von 35 mg/l eingehalten werden.**

Das Projekt für die Wasseraufbereitungsanlage sieht vor, den Bestand zu erweitern, ist Bestandteil der Ausführungsplanung für das Baulos Muls 2-3 sowie dem UVP-Ausschuss zur Genehmigung vorzulegen.

Die Anlage ist im Bericht 02\_H61\_IA\_500\_UTB\_D0700\_34001 samt Ableitung genau beschrieben.

Die besonderen technischen Vorschriften (Anhang zum Vertrag 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100) berücksichtigen die entsprechenden Vorgaben und sehen bei Punkt 5.3 vor:

Jenes Wasser, das während des Tunnelvortriebs abgeleitet wird, muss so aufbereitet werden, dass es in den Eisack

provvedere alla progettazione di dettaglio.

Si ricorda, inoltre, quanto già scritto in precedenza e cioè che con riferimento al problema dell'abbattimento delle polveri, in particolare, nell'ambito del Progetto Esecutivo del lotto Muls 2-3, fa parte integrante il Piano della Sicurezza.

Nella relazione generale del Piano della Sicurezza, sono inseriti diversi sistemi di abbattimento delle polveri e i relativi costi sono riportati nei costi della sicurezza.

In questo caso il capitolo di riferimento dell'elenco elaborati è il n. 41 – CSP (Coordinamento della sicurezza in fase progettuale – Elaborati generali) e la relazione di riferimento è il documento n. 02\_H61\_SI\_550\_550\_KSG\_D0700\_41005.

#### 4.21 PRESCRIZIONE 21

**Nell'ambito della progettazione esecutiva dovrà essere dimostrato che, in fase di esercizio, siano rispettate le norme riconosciute relative alle vibrazioni ed al rumore secondario sia per la zona della stazione di Fortezza sia per l'edificio E12.**

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### 4.22 PRESCRIZIONE 22

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà prevedere che allo scarico degli impianti di depurazione acque di galleria nel fiume Isarco siano sempre rispettati i valori limite di emissione dell'allegato D della Legge provinciale della Provincia di Bolzano del 18.06.2002, n. 8 nonché, per il parametro "solidi sospesi totali", un valore di 35 mg/l.**

Il progetto di trattamento delle acque di scarico, che consiste in una integrazione dell'impianto esistente, è stato elaborato a livello di esecutivo nell'ambito del progetto del lotto Muls 2-3 e come tale ne fa parte integrante ed oggetto di approvazione da parte del Comitato VIA.

Per la puntuale descrizione dell'impianto, compreso le modalità di scarico si rimanda al documento n. 02\_H61\_IA\_500\_UTB\_D0700\_34001.

Tale prescrizione viene comunque recepita nel documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP"). In essa, tra le altre cose, al punto 5.3 viene prescritto quanto segue.

*Le acque drenate e captate durante gli scavi, devono essere trattate in modo da poter essere scaricate nel fiume Isarco,*

geleitet werden kann, unter Einhaltung der Grenzwerte und der Auflagen, die im Landesgesetz Nr. 8 vom 18/06/2002 enthalten sind. Für die gesamten Schwebstoffe liegt der Grenzwert bei 35mg/l.

Insbesondere im Hinblick auf die Qualität des Wasser kann dieses nur dann in Oberflächengewässer eingeleitet werden, wenn die im Anhang D des obgenannten Gesetzes enthaltenen Parameter sowie der Grenzwert für die Schwebstoffe eingehalten werden.

Was hingegen die Temperatur betrifft, so wird, immer unter Einhaltung der nationalen Gesetze und der Landesgesetze festgehalten, dass die Einleitung des Wasser in keinem Abschnitt unterhalb des Einleitpunktes zu einem Anstieg der Durchschnittstemperatur von mehr als 3°C im Vergleich zum Abschnitt oberhalb des Immissionspunktes führen darf.

Das o.a. Landesgesetz legt außerdem fest, dass in mindestens der Hälfte sämtlicher Teilabschnitte unterhalb der Immission die durchschnittliche Erhöhung der Wassertemperatur nicht mehr als 1°C im Vergleich zur Temperatur im Teilabschnitt oberhalb des Immissionspunktes betragen darf.

Der Auftragnehmer muss daher für die Reinigung und die Aufbereitung der aus dem Tunnel kommenden Wässer sorgen, sodass bei der Einleitung die entsprechenden Parameter sowohl hinsichtlich Qualität als auch Temperatur eingehalten werden.

*Der Auftragnehmer ist außerdem angehalten, die Anfrage vor Tätigkeitsbeginn dem Landesamt für Gewässerschutz vorzulegen, das die Ableitung in Oberflächengewässer genehmigen muss.*

Die Erlangung der Ableitungsgenehmigung muss innerhalb jener Fristen erfolgen, welche die Einhaltung des Bauzeitplans ermöglichen; dies in Hinblick auf die vorgesehene Notwendigkeit, die Wässer vor der Ableitung in den Eisack unter Einhaltung der anwendbaren Bestimmungen und Vorschriften aufzubereiten.

Eventuelle Verzögerungen beim Erwirken der vorgesehenen Genehmigungen, unabhängig vom Grund, können nicht als Rechtfertigung für die Erlangung von Fristerstreckungen im Vergleich zum Bauzeitplan herangezogen werden.

Der AN muss sämtliche Genehmigungen,

*nel rispetto dei limiti e delle prescrizioni contenuti nella Legge Provinciale n. 8 del 18/06/2002, nonché per il parametro "solidi sospesi totali" il valore limite dovrà essere di 35 mg/l.*

*In particolare, con riferimenti alla qualità dell'acqua, la stessa può essere scaricata in corsi d'acqua superficiali solo se vengono rispettati i parametri contenuti nell'allegato D della suddetta Legge e il parametro previsto per i solidi sospesi totali.*

*Con riferimento invece alle temperature, sempre ai sensi della normativa nazionale e provinciale, è stabilito che l'acqua immessa non deve determinare in una qualsiasi sezione a valle del punto di immissione, un innalzamento della temperatura media superiore a 3°C, rispetto alla sezione a monte del punto di immissione.*

*La legge provinciale di cui sopra, stabilisce anche che, su almeno metà di qualsiasi sezione a valle dell'immissione, l'innalzamento medio dell'acqua non deve superare 1°C, rispetto alla corrispondente semisezione a monte del punto di immissione.*

*Quindi l'Appaltatore deve provvedere alla depurazione ed al trattamento delle acque, in modo tale da garantire il rispetto dei parametri allo scarico, sia con riferimento alla qualità che con riferimento alla temperatura.*

*L'Appaltatore deve, inoltre, presentare richiesta all'ufficio Tutela delle acque della Provincia Autonoma di Bolzano, al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione allo scarico delle acque in corso d'acqua superficiale, prima di iniziare le lavorazioni.*

*L'ottenimento dell'autorizzazione allo scarico dovrà essere conseguito nelle tempistiche che permettano di rispettare il programma lavori, per quanto riguarda la previsione della necessità di trattare le acque prima dello scarico nell'Isarco nel rispetto delle normative e delle prescrizioni applicabili.*

*Eventuali ritardi nell'ottenimento delle autorizzazioni previste, a prescindere dalla motivazione che li ha originati, non potranno costituire motivo per l'ottenimento di proroghe del termine utile contrattuale.*

*L'Appaltatore dovrà ottenere tutte le autorizzazioni, nulla osta*

Unbedenklichkeitserklärungen und Abnahmebescheinigungen für den Betrieb der Bauwerke und Anlagen gemäß §§ 38 und 39 des Landesgesetzes Nr. 8 „Bestimmungen über die Gewässer“ vom 18. Juni 2002 erwirken.

Gemäß § 39 des Landesgesetzes Nr. 8 vom 18.06.2002 ist mindestens 15 Tage vor Inbetriebnahme der Ableitungen betreffend die genehmigten Bautender Antrag auf Bauabnahme und Ermächtigung beim Amt für Gewässerschutz einzureichen, wobei folgende Unterlagen beizulegen sind:

- Datum der Inbetriebnahme der Anlagen;
- Erklärung über die Übereinstimmung mit den im Projekt angegebenen Eigenschaften, unterzeichnet von einem anerkannten, im Berufsregister eingetragenen Techniker.

Mit der Vorlegung des Antrags auf Ermächtigung ist die Ableitung provisorisch genehmigt, und zwar ab dem im Antrag angegebenen Datum.

Gemäß § 41 des Landesgesetzes Nr. 8 vom 18.06.2002 ist der Inhaber der Ableitungsermächtigung verpflichtet, Unterbrechungen des regulären Betriebs der Anlagen infolge unvorhergesehener Schäden, wegen außerordentlicher Instandhaltung oder aus anderen Gründen dem Amt für Gewässerschutz unverzüglich zu melden. Binnen 48 Stunden nach der Meldung laut dem obgenannten Absatz muss dem Amt für Gewässerschutz mitgeteilt werden, welche Sofortmaßnahmen ergriffen wurden, um die Verunreinigung oder Verunreinigungsgefahr einzuschränken oder nicht zu vergrößern. Es muss weiters ein Programm mit den durchzuführenden Maßnahmen und mit Angabe der für die Wiederaufnahme eines ordnungsgemäßen Betriebes der Anlagen erforderlichen Zeit vorgelegt werden.

Am Ablauf der Tunnelwasserreinigungsanlagen sind vor der Einleitung in den Eisack nachfolgende Parameter des gereinigten Abwassers zu messen und automatisch aufzuzeichnen: Temperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert, Trübe und Schüttung. Es muss ein selbstentleerendes Probenahmegerät mit 12 Behältern sowie ein Alarmsystem zur Feststellung von Fehlfunktionen der Reinigungsanlage eingerichtet werden.

Vor und nach dem Ablauf der Tunnelwasserreinigungsanlagen sind Wassermessstationen für den Eisack einzurichten, wobei nachfolgende qualitative Wassermessungen durchzuführen

*e i certificati di collaudo per l'esercizio delle opere e degli impianti in conformità agli articoli 38 e 39 della Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 "Disposizioni sulle acque".*

*Ai sensi dell'articolo 39 della legge provinciale 18.06.2002, n. 8, almeno 15 giorni prima dell'attivazione degli scarichi relativi ad opere approvate, deve essere presentata la domanda di collaudo ed autorizzazione dello scarico all'Ufficio tutela acque allegando la seguente documentazione:*

- *Data di messa in esercizio degli impianti;*
- *Dichiarazione che attesta la conformità alle caratteristiche indicate nel progetto, firmata da un tecnico qualificato iscritto all'albo professionale.*

*Con la presentazione della richiesta di autorizzazione, lo scarico si intende provvisoriamente autorizzato a partire dalla data indicata nella richiesta stessa.*

*Ai sensi dell'art. 41 della Legge provinciale del 18.06.2002, n. 8, è fatto obbligo al titolare dello scarico, di dare immediata notizia all'Ufficio tutela acque delle interruzioni del regolare esercizio degli impianti dovute a guasti accidentali, a manutenzione straordinaria o ad altro inconveniente. Entro le 48 ore successive alla comunicazione sopraccitata deve essere data comunicazione all'Ufficio tutela acque degli interventi urgenti attuati per non aggravare o contenere la situazione di inquinamento o di pericolo di inquinamento e del programma indicante gli interventi da attuare ed i tempi necessari per il ripristino del corretto funzionamento degli impianti stessi.*

*Allo scarico degli impianti di depurazione acque, prima dello scarico nel fiume Isarco, dovranno essere misurati e registrati in automatico i seguenti parametri dell'acqua di scarico depurata: temperatura, conducibilità, pH, torbidità e portata. Deve essere previsto un campionatore con svuotamento automatico con 12 contenitori e un impianto d'allarme per eventuali malfunzionamenti dell'impianto di depurazione.*

*Prima e dopo lo scarico degli impianti depurazione acque galleria sono da installare stazioni di misura dell'acqua del fiume Isarco, le quali dovranno eseguire le seguenti misure*



und kontinuierlich aufzuzeichnen sind: Temperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert, Trübung.

Der Auftragnehmer hat mindestens einmal pro Monat folgende Parameter einer Laborprobe zu unterziehen: pH-Wert, Temperatur, CSB, Gesamtstickstoff, gesamte Kohlenwasserstoffe, gesamte Schwebestoffe; Aluminium, Cadmium, Chrom, Eisen.

Die oben angeführten Daten sind dem Amt für Gewässerschutz der Provinz mind. einmal pro Woche oder in den vom Amt bzw. der Umweltbeobachtungsstelle vorgegebenen Zeitabständen per E-Mail telematisch zur Verfügung zu stellen.

Der Auftragnehmer hat ein Notstromaggregat für die Wasseraufbereitungsanlage zu installieren, dessen Leistung im Falle eines Stromausfalls bei der Anlage für den durchgehenden Betrieb ausreichend sein muss.

Der AN muss einen Notfallplan für den Betrieb der Wasseraufbereitungsanlagen erstellen. Der Plan muss sämtliche Maßnahmen berücksichtigen, die der AN im Notfall zu setzen hat, wie zum Beispiel Störungen bzw. Fehlfunktionen der Anlagen, Zwischenfälle im Laufe des Produktionszyklus, andere unvorhergesehene Ereignisse höherer Gewalt, plötzliche Wasserzutritte bis zu den Spitzenmengen und den Wasserhöchstwerten, die in den Ausschreibungsunterlagen angegeben sind (Aicha:  $q = 330\text{l/s}$  und  $t=24^{\circ}\text{C}$ ), wobei klar die redundanten Reserven der Anlagen, Maßnahmen, Funktionen und Zeiten anzugeben sind.

Dieser Plan wird einen wesentlichen Teil des Umweltnotfallplans darstellen.

#### 4.23 AUFLAGE 23

In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus ist Folgendes vorzusehen:

am Ablauf der Tunnelwasser-Reinigungsanlagen, vor der Einleitung in den Eisack, sind nachfolgende Parameter des gereinigten Abwassers zu messen und automatisch aufzuzeichnen: Temperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert, Trübe und Durchfluss;

Ein selbstentleerendes Probenahmegerät mit mindestens 12 Behältern sowie eine Alarmanlage im Fall von Fehlfunktionen der

*qualitative e registrarle in continuo: temperatura, conducibilità, pH, torbidità.*

*L'Appaltatore dovrà effettuare, almeno su base mensile, l'analisi di laboratorio dei seguenti parametri: pH, temperatura, COD, azoto totale, idrocarburi totali, solidi sospesi totali; alluminio, cadmio, cromo, ferro.*

*I dati di cui sopra devono essere resi disponibili per via telematica all'Ufficio Tutela Acque dell'amministrazione provinciale per mezzo di posta elettronica almeno su base settimanale o secondo diversa richiesta dell'Ufficio nonché all'Osservatorio ambientale.*

*L'Appaltatore deve installare a servizio dell'impianto di trattamento acque un gruppo elettrogeno d'emergenza di potenza adeguata che ne garantisca il funzionamento in continuo in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica dell'impianto stesso.*

*L'Appaltatore dovrà redigere un piano di emergenza inerente la gestione degli impianti di trattamento acque. Il piano dovrà contemplare tutti i provvedimenti che competono all'Appaltatore in caso di emergenze quali, a titolo indicativo e non esaustivo, guasti e malfunzionamenti degli impianti, incidenti occorsi durante il ciclo produttivo, altri eventi di forza maggiore, venute d'acqua improvvise fino alle portate massime transitorie e ai valori massimi di temperatura indicati nei documenti di appalto, individuando chiaramente dotazioni ridondanti di riserva degli impianti, azioni, ruoli e tempistiche.*

Tale piano deve essere elaborato secondo le indicazioni riportate nella "Relazione di gestione delle emergenze", documento 02\_H61\_IA\_500\_UTB\_D0700\_34002.

#### 4.23 PRESCRIZIONE 23

Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà prevedere che:

allo scarico degli impianti di depurazione acque di galleria, prima dello scarico nel fiume Isarco, vengano misurati e registrati in automatico i seguenti parametri dell'acqua di scarico depurata: temperatura, conducibilità, pH, torbidità e portata;

venga previsto un campionatore con svuotamento automatico con almeno 12 contenitori e un impianto d'allarme in caso di

**Reinigungsanlage ist vorzusehen;**

Die Daten sind telematisch dem Amt für Gewässerschutz der Autonomen Provinz Bozen sowie der Umweltbeobachtungsstelle bereitzustellen.

Diese Vorschrift wurde schon im vorhergehenden Punkt behandelt.

#### **4.24 AUFLAGE 24**

In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus ist von Seiten eines von der ausführenden Firma beauftragten Technikers eine monatliche Kontrolle der Abläufe der Tunnelwasser-Reinigungsanlagen hinsichtlich der folgenden Parameter durchzuführen: pH-Wert, Temperatur, gesamte Schwebstoffe, CSB, Aluminium, Cadmium, Chrom, Eisen, Stickstoff gesamt, Kohlenwasserstoffe gesamt.

Diese Forderung wurde im Dokument „projektbezogene technische Vertragsbestimmungen“, Anlage 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 zum Vertrag, umgesetzt, welches wie folgt vorsieht.

*Der Auftragnehmer hat mindestens einmal pro Monat folgende Parameter einer Laborprobe zu unterziehen: pH-Wert, Temperatur, CSB, Gesamtstickstoff, gesamte Kohlenwasserstoffe, gesamte Schwebstoffe; Aluminium, Cadmium, Chrom, Eisen.*

*Die oben angeführten Daten sind dem Amt für Gewässerschutz der Provinz mind. einmal pro Woche oder in den vom Amt bzw. der Umweltbeobachtungsstelle vorgegebenen Zeitabständen per E-Mail telematisch zur Verfügung zu stellen.*

#### **4.25 AUFLAGE 25**

In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus ist die Verpflichtung zur Einhaltung des Art. 41 des Provinzgesetzes Nr. 8 vom 18.06.2002 betreffend die Kommunikationspflicht gegenüber dem Amt für Gewässerschutz der Autonomen Provinz Bozen zu bestätigen.

Die besonderen technischen Vorschriften (Anhang zum Vertrag 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100) geben diesem Antrag statt und sehen bei Punkt 5.3 vor:

*Das Landesgesetz Nr. 8 vom 18.6.2002, Artikel 41 verpflichtet den für die Ableitung verantwortlichen Träger, dem Amt für*

**malfunktionamento dell'impianto di depurazione;**

i dati siano resi disponibili per via telematica all'Ufficio tutela acque della Provincia autonoma di Bolzano nonché all'Osservatorio ambientale.

Si rimanda a quanto scritto al punto precedente che tratta la risposta anche di questa prescrizione.

#### **4.24 PRESCRIZIONE 24**

Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà prevedere che un tecnico incaricato dalla ditta esecutrice effettui mensilmente un controllo degli scarichi degli impianti di trattamento delle acque di galleria per i seguenti parametri: pH, temperatura, solidi sospesi totali, COD, alluminio, cadmio, cromo, ferro, azoto totale, idrocarburi totali.

Questa richiesta è stata recepita nel documento "Disposizioni tecniche particolari", allegato documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP"), che prescrive sempre al punto 5.3 "Trattamento delle acque proveniente dagli scavi" quanto segue.

*L'Appaltatore dovrà effettuare, almeno su base mensile, l'analisi di laboratorio dei seguenti parametri: pH, temperatura, COD, azoto totale, idrocarburi totali, solidi sospesi totali; alluminio, cadmio, cromo, ferro.*

*I dati di cui sopra devono essere resi disponibili per via telematica all'Ufficio Tutela Acque dell'amministrazione provinciale per mezzo di posta elettronica almeno su base settimanale o secondo diversa richiesta dell'Ufficio nonché all'Osservatorio ambientale.*

#### **4.25 PRESCRIZIONE 25**

Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà ribadire l'obbligo del rispetto dell'art. 41 della Legge provinciale del 18.06.2002, n. 8, inerente gli obblighi di comunicazione verso l'Ufficio tutela acque della Provincia autonoma di Bolzano.

Questa richiesta è stata recepita nel documento "Disposizioni tecniche particolari", allegato documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP"), che prescrive, al punto 5.3, quanto segue.

*Si ripete che ai sensi dell'art. 41 della Legge provinciale del 18.06.2002, n. 8, è fatto obbligo al titolare dello scarico, di*

*Gewässerschutz Betriebsunterbrechungen nach Störungen oder Schäden, außerordentlicher Wartung oder sonstigen Schwierigkeiten unverzüglich Meldung zu erstatten. Binnen 48 Stunden nach der genannten Meldung ist dem Amt für Gewässerschutz mitzuteilen, welche dringenden Maßnahmen ergriffen wurden, um die Lage oder Verschmutzungsgefahr nicht zu verschlimmern sowie den Zeitplan und die erforderlichen Maßnahmen, um die Anlage wieder ordnungsgemäß in Betrieb nehmen zu können.*

#### 4.26 AUFLAGE 26

**Die im Projekt vorgesehenen Maßnahmen unter Einhaltung der CIPE-Vorschriften Nr. 11, 26 und 42 über die Genehmigung des Vorprojektes (Maßnahmen zur Felsabdichtung, präventive Ersatzmaßnahmen, Notmaßnahmen) sind in den darauffolgenden Phasen der Planung und der Realisierung des Bauwerks umzusetzen.**

Für das Einreichprojekt wurde eine eingehende Untersuchung durchgeführt, um die hydrogeologischen und geologischen Umstände im Bereich Brenner – Pfitschtal (Einreichprojekt – Teil II) zu ermitteln.

Gleichzeitig wurden die Wasservorkommen im Bereich um den Brennerbasistunnel überwacht und eine Gewässerbilanz für das gesamte Umfeld erstellt.

Um die unterirdischen Wasservorkommen im Tunnelbereich nach Menge und Güte nachzuweisen sowie zusätzliche Informationen zu den hydrogeologischen Gegebenheiten zu erhalten, werden die gegenständlichen Wasservorkommen seit 2001 vor und während der Ausführung überwacht.

Diese Überwachung (das sogenannte ursprüngliche Programm) beschränkt sich nicht auf ein bestimmtes Baulos, sondern deckt den gesamten Planungsbereich in Österreich und Italien (Innsbruck – Franzensfeste / Aich) ab.

Das von BBT SE angeordnete Überwachungsprogramm für die Wasservorkommen umfasste am 31.12.2013 auf der italienischen Seite etwa 530 Messstellen.

Man unterscheidet zwischen dem Grundprogramm und Sonderprogrammen für zusätzliche Bauwerke.

Die Planer legten nach Rücksprache mit der Abteilung Hydrogeologie, die Messstellen für das Baulos Muls 2-3 – im Ausführungsprojekt vorgesehene Überwachung – fest.

*dare immediata notizia all'Ufficio tutela acque delle interruzioni del regolare esercizio degli impianti dovute a guasti accidentali, a manutenzione straordinaria o ad altro inconveniente. Entro le 48 ore successive alla comunicazione sopraccitata deve essere data comunicazione all'Ufficio tutela acque degli interventi urgenti attuati per non aggravare o contenere la situazione di inquinamento o di pericolo di inquinamento e del programma indicante gli interventi da attuare ed i tempi necessari per il ripristino del corretto funzionamento degli impianti stessi.*

#### 4.26 PRESCRIZIONE 26

**Le misure previste progettualmente in ottemperanza alle prescrizioni CIPE n. 11, 26 e 42 di approvazione del Progetto preliminare (interventi di impermeabilizzazione dell'ammasso roccioso, misure sostitutive preventive, misure di emergenza) dovranno essere implementate nelle fasi successive di progettazione e realizzazione dell'Opera.**

Nell'ambito del Progetto definitivo è stata condotta un'indagine approfondita del comportamento idrogeologico e geologico nell'area del Brennero – Val di Vizze (PD settore II).

Parallelamente è stato avviato un programma di monitoraggio delle risorse idriche inteso come bilancio idrico di tutta la zona interessata dalla Galleria di Base del Brennero.

Infatti, al fine di documentare le condizioni qualitative e quantitative delle acque ipogee nell'area del tracciato e per ottenere ulteriori informazioni idrogeologiche, a partire dall'anno 2001 viene svolto un accertamento tecnico preventivo e in corso d'opera delle risorse idriche nell'ambito del programma di monitoraggio.

Tale monitoraggio (il cosiddetto "Programma Originario") non è lotto specifico, ma copre tutta l'area di progetto complessiva della galleria di base del Brennero, sia in Italia che in Austria (Innsbruck – Fortezza / Aica).

Il programma di monitoraggio delle risorse idriche di BBT SE comprende alla data del 31.12.2013 circa 530 punti di misurazione distribuiti sul lato italiano del area di progetto.

Si distingue tra un programma principale di base e programmi specifici per opere di costruzione integrativi.

Nell'ambito del Progetto Esecutivo del lotto Muls 2-3 i progettisti hanno identificato, di concerto con il settore idrogeologia, i punti di misura di tale programma di

Überwacht werden die Wasservorkommen die im möglicherweise betroffenen Bereich für das entsprechende Baulos wichtig sind. Dabei wird beurteilt, in welchen Fällen und wie die geplante Überwachung auch im Verhältnis zum Baufortschritt zu verstärken ist.

Die Abdichtungen wurden für das Einreichprojekt gemäß CIPE-Beschluss Nr. 16 (Genehmigung Vorprojekt) für die Vorkommen festgelegt, die nicht nur bei Überschneidungen durchschnittliche bis erhöhte Risiken verursachen, sondern auch noch schwer ersetzbar, besonders wertvoll oder eigentümlich sind.

Auf der Strecke Brenner – Mauls, insbesondere im Abschnitt zwischen dem Pfitschtal und der Staatsgrenze, besteht hauptsächlich die Gefahr, die Heilquelle Brennerbad (St. Zacharias) mit den Quellen Kaltwasser, Öttl (obere und untere Quelle, den Sägequellen und den Schusterwaldquellen zu kreuzen.

Die Heilquelle Brennerbad und die Kaltwasserquelle sind die Vorkommen, an denen Abdichtungen im Tunnel vorgesehen sind, um Auswirkungen auf die Wasserläufe zu verhindern oder zumindest abzuschwächen. Der Umstand, mit Variante Nr. 01 auf den Zufahrtsstollen Pfitsch verzichtet zu haben, verringert die Gefahr, die Kaltwasserquelle queren zu müssen.

Auf dieser Grundlage wird erforderlich, die für Vorbeugung und Gewässerschutz bei der Ausführungsplanung vorgegebenen Maßnahmen zusammenzufassen.

Ein vertraglich festgelegtes Verfahren legt fest, wie der Vortrieb an besonders heiklen Stellen erfolgt, insbesondere im Bereich Brennerbad.

Für den Fall, dass die genannten Grundwasservorkommen gequert würden, sind Maßnahmen vorgesehen, um Einsickerungen beim Vortrieb sowie nach der Querung möglichst einzuschränken. Weiters ist geplant, den jeweiligen Vortriebsabschnitt abzudichten, damit der Grundwasserkreislauf ohne Drainageverluste

monitoraggio delle risorse idriche che, nell'ambito dell'area potenzialmente impattata, sono rilevanti per il lotto specifico, valutando in quali casi e come intensificare i monitoraggi base già previsti, anche in relazione agli avanzamenti dei fronti di scavo.

Nell'ambito del Progetto Definitivo gli interventi di impermeabilizzazione sono stati definiti, coerentemente con quanto disposto dalla prescrizione nr. 16 della Delibera CIPE di approvazione del Progetto Preliminare, per quelle risorse che, oltre a presentare un rischio potenziale di interferenza medio/elevato, sono difficilmente compensabili o di particolare pregio e peculiarità.

In generale nella tratta Brennero-Mules, ed in particolare nel settore tra la Val di Vizze e il confine di Stato, i principali rischi di interferenza si potrebbero avere con la sorgente termale Terme di Brennero (sorgente San Zaccaria), con la sorgente di acqua fredda (Kaltwasser,) la sorgente di Öttl Superiore, la sorgente di Öttl Inferiore, la sorgente di Segheria e le sorgenti Schusterwald valle/montagna.

Le risorse idriche, ove sono previsti interventi di impermeabilizzazione in avanzamento, finalizzati ad eliminare / mitigare l'interferenza con gli acquiferi responsabili della loro alimentazione, sono in primis le sorgenti delle Terme di Brennero e anche la sorgente Kaltwasser. Per quest'ultima sorgente come già detto in precedenza, il fatto stesso di aver eliminato la galleria di Vizze con la variante migliorativa nr. 01 dovrebbe garantire una più remota possibilità di intercettamento.

Tutto ciò premesso è necessario riassumere il sistema di prevenzione e salvaguardia delle risorse idriche più delicate che vengono adottate nell'ambito della progettazione esecutiva in oggetto.

E' stata definita una procedura di tipo contrattuale a cui corrisponde una modalità di avanzamento dello scavo in zone particolarmente delicate ed in particolare per la zona di Terme di Brennero.

In pratica quando gli acquiferi di cui sopra, dovessero essere intercettati, sono previsti degli interventi per la riduzione del drenaggio molto incisivi, durante la fase di scavo ed ancora, una volta attraversata la zona con lo scavo, sono previsti, se necessari, degli ulteriori interventi per impermeabilizzazione del tratto di cavo interessato, in modo da ripristinare il circuito

wiederhergestellt wird.

Der Untersuchungsvorgang zur Lokalisierung der kritischen Zonen während des Vortriebs des Erkundungsstollens ist:

Vollbohrung der Länge 150m in Vortriebsphase alle 100 m Vortrieb (Überlappung 50 m);

Reflexionsseismische Untersuchung Typ TRT alle 100 m Vortrieb mit einer Überdeckung von 150 m nach dem Ortsbrustfront;

Kontinuierliche geoelektrische Untersuchungen (Typ BEAM) am TBM-Kopf;

Dank diesen Untersuchungen werden die "kritische" Zone und die Wasseranwesenheit mit gewissem Vorabzug identifiziert;

Wenn die Anwesenheit der Störungszone bestätigt wird, wird der Ausbruch in einem 30 m Sicherheitsabstand unterbrochen; dort wird eine kontinuierliche Bohrung mithilfe eines „preventer“ durchgeführt. Mit der Bohrung werden der Materialzustand, die Wasseranwesenheit und der Wasserdruck überprüft;

Durch spezifische Wasserentnahme werden die chemische-physikalische Eigenschaften des Zirkulationswassers bestimmt, und diese mit der ursprünglichen Modellmassnahme verglichen.

Eine schematische Darstellung des Vorganges für den Erkundungsstollen ist in folgender Abbildung gezeigt.

idraulico degli acquiferi interessati.

La procedura d'indagine prevista per individuare eventuali zone critiche durante l'avanzamento del Cunicolo Esplorativo è la seguente:

Sondaggio a distruzione in avanzamento ogni 100 m di avanzamento con lunghezza di 150 m (50m di sovrapposizione);

Indagine sismica a riflessione tipo TRT ogni 100 m di avanzamento con copertura di circa 150 m oltre al fronte di scavo;

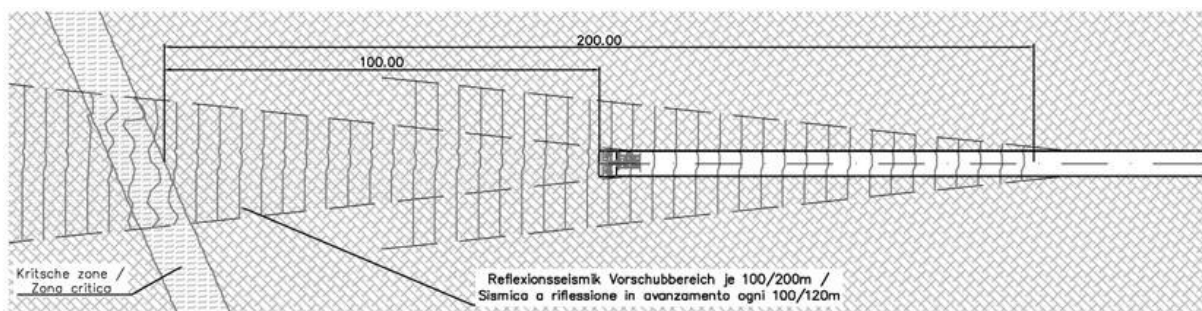
Indagini geoelettriche (tipo BEAM) continue sulla testa della fresa;

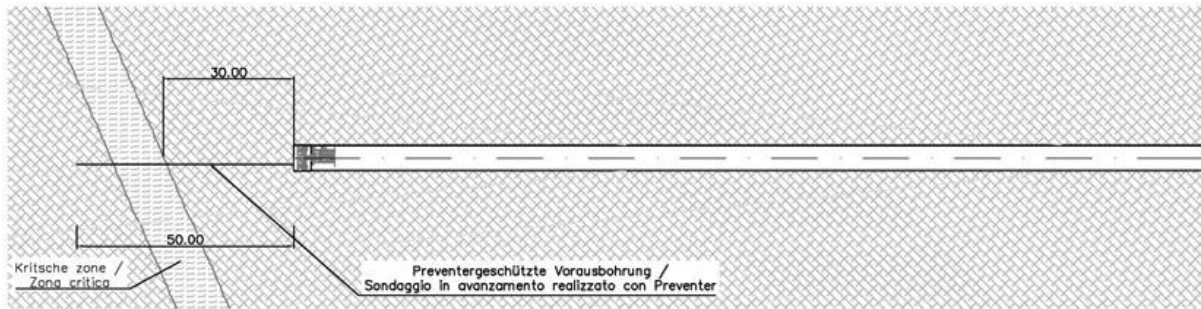
Attraverso queste indagini si individua con un certo anticipo la presenza o meno della zona "critica" e/o la presenza di acqua;

Accertata la presenza di tale zona, l'avanzamento viene interrotto indicativamente a una distanza di sicurezza di 30 m dall'inizio della zona stessa; da questa posizione si realizza un sondaggio a carotaggio continuo eventualmente con l'ausilio di "preventer". Tramite il sondaggio si accerta lo stato del materiale nonché la presenza e la pressione dell'eventuale acqua circolante;

Attraverso prelievi specifici si identificano le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua circolante, confrontando il risultato con le ipotesi alla base del modello idrogeologico.

Uno schema di quanto previsto per il Cunicolo Esplorativo è mostrato nella illustrazione seguente





*Abbildung 1: Untersuchungsverfahren im Vorschubbereich Erkundungsstollen*

*Illustrazione 1: Procedura di indagine in avanzamento del Cunicolo Esplorativo*

Gleiches gilt auch beim Vortrieb für die Hauptröhren.

Quanto sopra riportato si ripete anche per lo scavo delle gallerie di linea,

Der im Voraus realisierte Erkundungsstollen erlaubt beim Ausbruch der Hauptröhre:

Va ancora osservato che, per lo scavo delle gallerie di linea il Cunicolo Esplorativo realizzato anticipatamente consentirà:

- Eine erhöhte Sicherheit bei der Identifizierung der massnahmenerforderlichen Zonen;
- Die mögliche Realisierung eines Drainagesystems für die Kontrolle des Wasserdrucks und Konsolidierungsmassnahmen zur Verminderung der Durchlässigkeit.
- Una maggiore sicurezza nell'identificazione del tratto in cui intervenire;
- La possibilità di realizzare sistemi di drenaggio per il controllo delle pressioni idrauliche, ed interventi di consolidamento e di riduzione della permeabilità.

Untersuchungen in der Vortriebsphase der Hauptröhre werden nur dort ausgeführt, wo beim Erkundungsstollen die Notwendigkeit erkannt wurde.

I sondaggi in avanzamento dalle gallerie di linea saranno eseguiti unicamente nelle zone critiche precedentemente individuate durante lo scavo del Cunicolo Esplorativo, mentre verranno comunque eseguite sistematicamente le indagini geofisiche.

Das Untersuchungsverfahren und die Maßnahmen, um die Auswirkungen auf das Wasservorkommen so gering wie möglich zu halten, sind im nachstehenden Flussdiagramm dargestellt.

La procedura di investigazione ed intervento per minimizzare gli impatti sulle risorse idriche viene sintetizzata nel diagramma di flusso si seguito riportato



**Dieser Bereich am Brennerbad beginnt bei km 35 + 800 und reicht bis km 38 + 200.**

Ciò significa che la zona di attenzione, per quanto riguarda le Terme di Brennero, parte dalla progressiva km 35+800 e va fino alla progressiva km 38+200

Betreffend der Kaltwasserquelle ist der am gefährdeteste Abschnitt:

Per quanto riguarda la sorgente Kaltwasser il settore a rischio è quello dei:

Schiefer des Pfitschertals, zwischen km 39+460-40+170 ca. (Ostrohr).

Calcescisti della falda di Vizze, tra le progressive 39+460 km e 40+170 km circa (canna est).

An den Stellen, an denen möglicherweise Grundwasser gequert wird, sind die nachstehenden zwei Eingriffstypen vorgesehen:

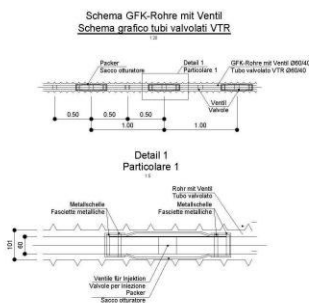
Con riferimento alle tipologie di intervento in corrispondenza di potenziali interferenze con il reticolo idrogeologico, sono previsti 2 tipi di intervento che così si riassumono:

Typ 2: Dieser Eingriff verringert die Durchlässigkeit direkt um den Hohlraum an kritischen Stellen herum. Die Maßnahmen erfolgen sowohl im Erkundungsstollen wie auch in den Hauptröhren direkt an der Vortriebsfront und im Umfeld. Dabei wird so viel Betongemisch wie möglich unter Druck in alle 100 m mit Ventilen versehenen Glasfaserrohren eingespritzt.

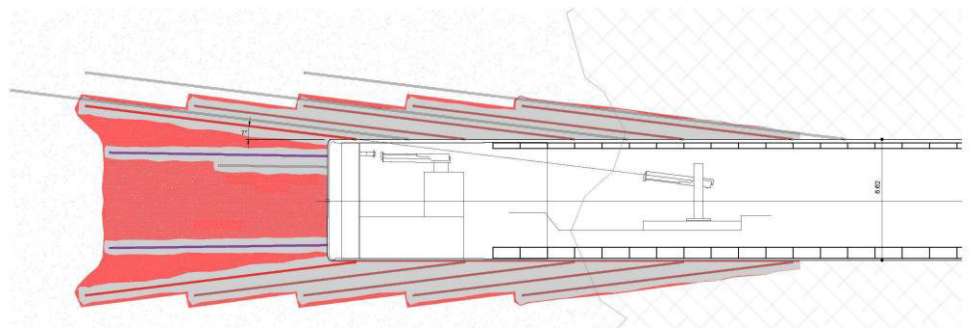
Tipologia di intervento n. 2: sono interventi in corrispondenza di risorse critiche atti al consolidamento e alla riduzione della permeabilità dell'ammasso nell'immediato intorno della cavità. Questi interventi, realizzati direttamente dal fronte, saranno suddivisi in interventi sul contorno e sul fronte; sono previsti sia per il CE che per le GL. Verranno eseguite iniezioni in miscele cementizie realizzate in pressione da tubi in vetroresina valvolati ogni 100 m, con iniezione spinta fino al rifiuto.

Nachstehend die Darstellung:

Di seguito la illustrazione con la tipologia prevista:



Längsschnitt B-B / Sezione longitudinale B-B



**Abbildung 3: Schematische Darstellung der Störzonenbewältigung Typ 2 (von der TMB heraus) für den Erkundungsstollen**

**Illustrazione 3: Schema d'intervento Tipo 2 previsto per il Cunicolo Esplorativo dalla TBM**

Typ 4: Dieser Eingriff wurde vorgesehen, um das Kabel an Stellen abzusichern, an denen Wasservorkommen geschützt werden müssen (Kaltwasserquelle und Brennerbad) und den Kranz am Vortrieb abzudichten. Diese Maßnahme ist eingeplant, falls die Abdichtung am Vortrieb (Typ 2) nicht ausreichen sollte. In diesem Fall werden Polyurethanharz und organisches Zweikomponentenerz ohne Schadstoffe alle 1,5 m eingespritzt.

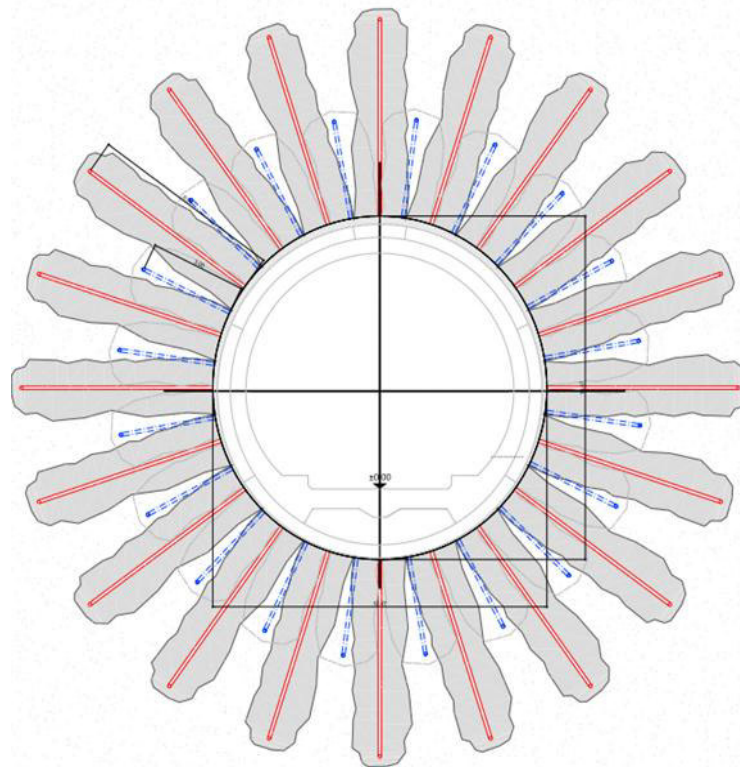
Tipologia di intervento n. 4 : Questo intervento è previsto proprio dove ci sono le risorse idriche da preservare (Terme di Brennero e Kaltwasser), a maggiore protezione del cavo, in modo da fortificare la corona impermeabile realizzata in fase di avanzamento. Tale intervento è previsto nel caso in cui l'intervento di impermeabilizzazione in avanzamento (Tipo 2) non sia risultato sufficiente a ridurre la permeabilità dell'ammasso a valori tali da ripristinare il circuito idraulico



originario degli acquiferi interessati. In questo caso si procede con iniezioni di resina di tipo poliuretano e organominerale bicomponente non inquinante con una sequenza ogni 1,5 m .

Auf diese Weise werden der Grundwasserkreislauf wiederhergestellt und die Drainageverluste auf ein Mindestmaß verringert.

Così operando il circuito idraulico dell'acquifero interessato viene ripristinato senza più possibilità di drenaggio anche se solo parziale.



*Abbildung 4: Schematische Darstellung der radialen Störzonenbewältigung Typ 4*

*Illustrazione 4: Schema di intervento d'impermeabilizzazione radiale tipo 4.*

Die Planung berücksichtigte alle technischen Möglichkeiten, um die Drainageverluste niedrig zu halten, kritische Bereiche abzudichten und die Vorschriften im Bereich Gewässerschutz einzuhalten.

In conclusione, nell'ambito del progetto, è stato previsto tecnicamente tutto ciò che è possibile per ridurre i drenaggi ed impermeabilizzare quelle zone critiche al fine di rispettare le prescrizioni di salvaguardia di risorse idriche importanti.

Im Anhang zu diesem Bericht ist ein Auszug des Geologischen Profils der Oströhre in der Strecke der möglichen Überschneidung mit den oben genannten Oberflächengewässern dargestellt; für jede einzelne Interferenz sind folgende Hauptinformationen aufgezeigt:

Nell'Allegato alla presente è riprodotto uno stralcio del Profilo Geologico della canna Est nella tratta di possibile interferenza con le risorse idriche sopra descritte; per ognuna delle interferenze sono riportate le seguenti informazioni principali:

- Gekreuzte Oberflächengewässer (Brenner Thermalquelle oder Kaltwasser Quelle).
- Risorsa interferita (Terme del Brennero o sorgente di Kaltwasser).
- Indikative Kreuzungskilometrierung, welche aus den hydrogeologischen Unterlagen entnommen wurden.
- Progressive di interferenza indicative, ricavate dai documenti idrogeologici di base.

- Auf der Strecke vorhandene Bauwerke.
- Potenzielles Risiko.
- Schalentypologie (einschalig, Innenschale aus Ortbeton mit Sohlgewölbe, Innenschale aus Ortbeton mit Gegengewölbe) mit entsprechenden Anwendungsstrecken.
- Besondere Maßnahmen.
- Geotechnische Prognoseunsicherheit.
- Opere presenti nella tratta.
- Situazioni di rischio potenziale.
- Tipologia di rivestimento (rivestimento singolo, rivestimento definitivo gettato in opera con soletta, rivestimento definitivo gettato in opera con arco rovescio) con le relative tratte di applicazione.
- Interventi particolari.
- Grado di incertezza della previsione geotecnica.

Die Errichtung des Tunnels könnte auch ein potentielles Risiko des Ausfallens von Quellen, welche die Wasserversorgungsanlagen speisen, zur Folge haben.

La costruzione della galleria potrebbe anche determinare un potenziale rischio di isterilimento di sorgenti che alimentano gli impianti di approvvigionamento idrico.

Die Einstufung dieses potentiellen Risikos ist in den durchgeführten hydrogeologischen Untersuchungen des Einreichprojektes 2008 festgelegt, die nachher mit BBT SE – Monitoring ergänzt worden sind.

La classificazione di tale rischio potenziale è definita nelle indagini idrogeologiche eseguite per il Progetto definitivo 2008, successivamente completate dal monitoraggio di BBT SE.

Um für die Benutzer die Versorgungssicherheit sicherzustellen, wurden die folgende Maßnahmen vorgesehen:

Per garantire la sicurezza di approvvigionamento alle utenze sono state previste:

- vorbeugende Ersatzmaßnahmen
- Notmaßnahmen (Last dieser Ausschreibung)
- misure sostitutive preventive
- provvedimenti di emergenza (a carico del presente appalto)

Vorbeugende Ersatzmaßnahmen bestehen aus Dauermaßnahmen, welche vor Eintritt der Beeinträchtigungsmöglichkeit von wichtigen und in kurzer Zeit schwer ersetzbaren Quellen, die die Wasserversorgungssicherheit der Benutzer beeinträchtigen können, fertigzustellen sind.

Le misure sostitutive preventive sono costituite da provvedimenti permanenti, da realizzare prima che insorga la possibilità di compromissione di risorse idriche rilevanti e difficilmente sostituibili in breve tempo, tali da pregiudicare la sicurezza di approvvigionamento delle utenze.

Diese Maßnahmen bestehen in der Regel entweder in der Einbeziehung von nicht gefährdeten Quellen in das Wasserversorgungsnetz oder der Verbesserung des bestehenden Wasserversorgungsnetzes, damit die Wasserversorgungssicherheit der Nutzer auch beim Ausfallen der gefährdeten Quelle gewährleistet ist.

I provvedimenti consistono, di norma, o nell'immissione nella rete di distribuzione di risorse idriche non soggette a rischio o nel miglioramento della rete di distribuzione in modo da garantire, anche nel caso di compromissione della risorsa a rischio, la sicurezza di approvvigionamento delle utenze.

Diese Massnahmen gehören nicht diesem Auftrag.

Tali misure non fanno parte del presente appalto.

Notmaßnahmen sind hingegen infolge von Beeinträchtigungen von Quellen mit niedrigem bis keinem Gefährdungsrisiko zu ergreifen oder bei Quellen, die in kurzer Zeit durch geeignete Maßnahmen ersetzt werden können.

Le misure di emergenza sono invece adottate quando si verificano delle compromissioni di risorse idriche che presentano un rischio nullo o basso o che, comunque, possono essere sostituite in tempi brevi mediante l'implementazione di opportuni provvedimenti.

Auf diese Weise ist die Trinkwasserversorgungssicherheit für

In tal modo si garantisce la sicurezza di approvvigionamento

alle Benutzer, die sich innerhalb des durch die geplanten Baumaßnahmen potenziell gefährdeten Gebiets befinden, gewährleistet.

Die Notmaßnahmen gelten auch für Privatquellen im gesamten Projektgebiet.

Die Umsetzung der Notmaßnahmen ist in drei Phasen gegliedert. Diese sind:

- Ein „48-Stunden Programm“, das die Wiederherstellung der Wasserversorgung für die betroffenen Benutzer in der Regel durch oberirdische Leitungen vorsieht, die durch andere sich in der Nähe befindende Quellen oder durch Behälter gespeist werden,
- Ein „30-Tage Programm“, das die Umsetzung von Maßnahmen vorsieht, die die eingerichtete Notversorgung auf mittelfristige Sicht gewährleisten;
- Der „Übergang zu endgültigen Ersatzmaßnahmen“, der die Planung und die Durchführung von Maßnahmen vorsieht, die eine langfristige Wasserversorgung der betroffenen Benutzer gewährleisten sollen.

Obwohl der Risikograd der Gefährdung der Quellen mit „nicht erkennbares Risiko“ oder mit „nieder“ bewertet ist, werden die Notmaßnahmen, die als Maßnahme allgemeiner Art für den ganzen Brenner Basistunnel vorgesehen sind, entsprechend den erhaltenen Genehmigungsaufgaben umgesetzt.

Nachstehend werden die Elemente des Verfahrens zur Umsetzung der Notfallmaßnahmen beschrieben.

#### **48-Stunden-Programm**

- Krisensitzung: Gemeinde / Feuerwehr / BBT  
Ziel: Festlegung Maßnahmen  
Zeit: 0 – 6 Stunden nach Alarm
- Materialbeschaffung und Antransport  
Zeit: 3 – 9 h nach Alarm
- Verlegung oberirdische Leitungen  
Zeit: 9 – 29 h nach Alarm
- Aufstellung Pumpstationen  
Zeit: gleichzeitig mit 3)

per gli usi idropotabili della totalità delle utenze presenti nell'area potenzialmente interferita dalle opere da realizzare.

Le misure di emergenza sono adottate anche per sorgenti private dell'intera area di progetto.

L'implementazione delle misure d'emergenza si articola in tre fasi:

- Un „programma 48 ore“, che prevede il ripristino dell'approvvigionamento alle utenze colpite generalmente mediante condutture fuori terra alimentate mediante altre risorse presenti in zona o mediante serbatoi;
- Un „programma 30 giorni“, che prevede l'implementazione di interventi atti a rendere affidabile nel medio periodo l'approvvigionamento di emergenza realizzato;
- La „conversione in provvedimenti definitivi“, che prevede la pianificazione e realizzazione di interventi atti a garantire l'affidabilità a lungo termine dell'approvvigionamento delle utenze colpite.

Anche se il grado di rischio di isterilimento delle sorgenti risulta „nessun rischio riconosciuto“ o „basso“, sarà prevista l'implementazione delle misure di emergenza quale provvedimento di carattere generale previsto per l'intera Galleria di base coerentemente alle prescrizioni ricevute.

Di seguito si descrivono gli elementi caratterizzanti delle procedura di implementazione delle misure di emergenza.

#### **Programma 48 ore**

- Riunione di crisi con i rappresentanti comunali, dei Vigili del Fuoco e del committente  
Obiettivo: definizione provvedimenti  
Tempi: 0 – 6 h dopo l'allarme
- Approvvigionamento dei materiali e trasporto  
Tempi: 3 – 9 h dopo l'allarme
- Posa in opera condutture fuori terra  
Tempi: 9 – 29 h dopo l'allarme
- Approntamento stazioni di pompaggio  
Tempi: contemporaneamente a 3)

- Anschluss an Spenderleitung (z.B. provisorische Aufgrabung)  
Zeit: gleichzeitig am Ende von 3)
- Spülen Provisorium und Anschlüsse an Hochbehälter oder Versorgungsnetz (z.B. an Hydrant), wenn Wasser rein ist  
Zeit: 29 – 32 h
- Bei Erfordernis Chlorieren
- Nachsicherung und Überwachen Notversorgungsanlage  
Zeit: ab 32 h
- Allacciamento alla condotta d'erogazione (per es. mediante scavo provvisorio)  
Tempi: contemporaneamente alla fine di 3)
- Spurgo della condotta provvisoria e successivo allacciamento al serbatoio a caduta o alla rete di approvvigionamento (per es. a idrante), una volta che l'acqua risulta pulita  
Tempi: 29 – 32 h
- In caso di necessità, clorazione dell'acqua
- Verifica e controllo dell'impianto di approvvigionamento d'emergenza; tempi: dopo 32 h

### **30-Tage-Programm**

- Rechtliche Absicherung
- Abstimmungen mit betroffenen Eigentümern
- Aufbau Stromversorgung und Ersatz mobiler Motorpumpen durch Standardpumpen, welche für Dauerbetrieb geeignet sind
- Ergänzen Überfahrmöglichkeiten Rohrleitung und sonstige Sicherungen
- Aufstellung versperrender Container bei Pumpstation und Tank
- Gegebenenfalls Ersatz von Schlauchleitungen durch Dauerrohre aus z.B. Guß, Stahl oder Kunststoff samt Beginn Erdverlegung, insbesondere in kritischen Bereichen wie Engstellen oder Gewässerquerungen
- Beginn Ausführungsplanung Dauermaßnahmen.

### **Endgültige Ersatzwasserversorgungen**

- Detailplanung, in Abstimmung mit den betroffenen Beteiligten, gemäß den Standards der modernen Wasserversorgungsanlagen
- Erwirkung der erforderlichen Genehmigungen
- Umsetzung der Maßnahmen

In die Positionen für die Auftragsleistungen laut Langtext des Leistungsverzeichnisses mit entsprechender Berechnung

### **Programma 30 giorni**

- Accertamento dello stato di fatto
- Concertazione con i proprietari e gli utenti interessati
- Installazione alimentazione elettrica e sostituzione motopompe mobili con pompe standard, idonee ad un esercizio permanente
- Predisposizione di interventi che consentano l'attraversamento delle tubature ed altre forme di salvaguardia e presidio
- Installazione di container chiudibili presso la stazione di pompaggio e/o il serbatoio
- All'occorrenza, sostituzione di condutture temporanee con tubi permanenti, ad esempio, in ghisa, acciaio o plastica e loro posa in sotterraneo, in particolare in zone critiche quali luoghi stretti, sottoattraversamenti di corsi d'acqua.
- Inizio progettazione esecutiva dei provvedimenti definitivi.

### **Conversione in provvedimenti definitivi**

- pianificazione di dettaglio di concerto con i soggetti interessati, secondo lo standard dei moderni impianti di approvvigionamento idrico
- ottenimento delle autorizzazioni necessarie
- realizzazione degli interventi

Si conferma che, nelle voci relative ai lavori a base d'asta, inserito nell'elenco descrittivo testo esteso e, come tali,

wurde eine Reihe detaillierter Positionen zur Notwasserversorgung aufgenommen, die den Notmaßnahmen des genehmigten Einreichprojekts entsprechen.

Genauer gesagt sieht ein Artikel dieses Verzeichnisses (Anlage H2) folgendes vor:

*„Ausführungsplanung einer Ersatztrinkwasserversorgung, nach Prüfen des Sachverhaltes und in Absprache mit den betroffenen Haushalten und dem Auftraggeber innerhalb von 30 Tagen nach Kriseneintritt. Die Ausführungsplanung ist mit dem Amt für Gewässernutzung der Autonomen Provinz Bozen und der betreffenden lokalen Behörde oder Körperschaft abzusprechen. €/Pauschal“*

Die Vorkehrungen werden – nicht im Rahmen dieser Ausschreibung – mit getrenntem Verfahren in endgültige Maßnahmen umgewandelt.

#### 4.27 AUFLAGE 27

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus ist die vollständige Rezirkulation des anfallenden Wassers der Betonmischanlagen sowie der Anlagen zur Verarbeitung des Ausbruchsmaterials vorzusehen.**

Diese Forderung wurde im Dokument „projektbezogene technische Vertragsbestimmungen“, Anlage 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 zum Vertrag, umgesetzt, welches wie folgt vorsieht.

*Der Bedarf an Industrierwasser auf der Baustelle (Waschen von Zuschlagstoffen, die Herstellung von Beton, Staubbindung u.a.) muss durch die Verwendung des Wassers im Tunnels gedeckt werden. Es sind Anlagen zur vollständigen Aufbereitung der aus den Betonmischanlagen und den Aufbereitungsanlagen für das Ausbruchsmaterial stammenden Wässern zu errichten;*

Der Auftragnehmer muss diese Aspekte in der Bauplanung für diese Anlagen im Detail bestätigen.

#### 4.28 AUFLAGE 28

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus ist bei allen für den Bau des Tunnels benötigten Flächen ein Schutzstreifen von 10 m ab Uferoberkante der Oberflächenwässer gemäß Art. 48 des Provinzgesetzes vom**

computate, sono state inserite una serie di voci di dettaglio sia sulle misure relative alle 48 ore, che le misure relative ai 30 giorni ed ancora sull'approvvigionamento idrico sostitutivo, coerenti con le misure di emergenza previste nel progetto definitivo approvato.

Più precisamente esiste un articolo di tale elenco che stabilisce testualmente:

*“Progettazione esecutiva di un acquedotto sostitutivo, previo accertamento dello stato dei fatti e di concerto con gli utenti colpiti ed il committente entro 30 giorni dal verificarsi della situazione di crisi. La progettazione esecutiva deve essere concordata con l'Ufficio Gestione Risorse della Provincia Autonoma di Bolzano e con l'azienda o ente di riferimento locale o gestore idrico locale. €/corpo”*

La conversione poi dei provvedimenti in provvedimenti definitivi avverrà con iter separato e non nell'ambito di questo appalto.

#### 4.27 PRESCRIZIONE 27

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà prevedere il ricircolo completo dell'acqua di risulta degli impianti di betonaggio e degli impianti per la lavorazione del materiale proveniente dallo scavo.**

Questa richiesta è stata recepita nel documento “Disposizioni tecniche particolari”, allegato documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in “DTP”) che prescrive, al punto 5.2, quanto segue.

*Il fabbisogno d'acqua ad uso industriale dei cantieri (lavaggio inerti, produzione di calcestruzzo, abbattimento polveri e altro) dovrà essere soddisfatto privilegiando l'utilizzo dell'acqua presente in galleria o negli scavi. Dovranno essere realizzate soluzioni impiantistiche a riciclo completo dell'acqua di risulta degli impianti di betonaggio e degli impianti per la lavorazione del materiale proveniente dallo scavo;*

L'Appaltatore dovrà confermare e dettagliare tali aspetti nella Progettazione Costruttiva di tali impianti.

#### 4.28 PRESCRIZIONE 28

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione è da prevedere, per tutte le superfici occupate per la realizzazione delle gallerie, una fascia di rispetto di 10 m dal ciglio sponda delle acque superficiali, ai sensi dell'art. 48 della legge**

#### 18.06.2002 Nr. 8 der Autonomen Provinz Bozen vorzusehen.

Vom oberen Böschungsrand, die den Damm des Eisacks bildet, muss ein Abstand von 10 m als Bannstreifen eingehalten werden.

Das Einreichprojekt wurde dahingehend aktualisiert.

Bei neuen Einbauten zur Wasseraufbereitungsanlage oder bei neuen Arbeiten in den zukünftigen Baustellenbereichen muss ebenfalls der oben genannte Schutzstreifen eingehalten werden.

Diese Forderung wurde im Dokument „projektbezogene technische Vertragsbestimmungen“, Anlage 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 zum Vertrag, umgesetzt, welches wie folgt vorsieht.

*Bei allen Baustellenbereichen muss ein Schutzstreifen von 10 m ab der Uferoberkante der Oberflächengewässer eingehalten werden.*

Der Auftragnehmer hat diese Aspekte in der Ausführungsplanung zu bestätigen und im Detail anzuführen.

#### 4.29 AUFLAGE 29

**Im Ausführungsprojekt und in den Ausschreibungsbedingungen ist die Ernennung eines Umweltbeauftragten seitens der mit den Arbeiten beauftragten Firma vorzusehen.**

BBT SE führt die Umweltüberwachung gemäß Überwachungsplan aus, der den in der Genehmigungsphase von den zuständigen Behörden übermittelten Vorgaben entspricht.

Dieser Umwelt-Überwachungsplan wurde gemäß Vorgabe 2 aktualisiert, wobei eingehende hydrogeologische Untersuchungen und bislang durchgeführte Überwachung Berücksichtigung fanden.

BBT SE beauftragt ein unabhängiges Unternehmen mit der Überwachung gemäß Umwelt-Überwachungsplan.

Dieses Unternehmen ist nicht vom Auftragnehmer abhängig, der die Bauarbeiten ausführt.

Gemäß Vorgabe 40 ernennt BBT SE einen Umweltbeauftragten.

#### provinciale del 18.06.2002, n. 8 della Provincia autonoma di Bolzano.

La prescrizione stabilisce che deve essere mantenuta una distanza pari a 10 m, quale fascia di rispetto, dal bordo superiore della scarpata che forma l'argine del fiume Isarco.

Il Progetto Esecutivo è stato sviluppato in tal senso.

Per quanto riguarda le installazioni di cantiere inerenti l'impianto depurazione acque o per ogni tipo di eventuale nuovo intervento previsto nelle future aree di cantiere, dovrà sempre essere osservato il rispetto della suddetta fascia.

Questa richiesta è stata recepita nel documento "Disposizioni tecniche particolari", n. 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP"), che prescrive, al punto 5.2, quanto segue.

*Per qualunque area di cantiere deve essere mantenuta la fascia di rispetto di 10 m. dal bordo superiore delle sponde delle acque superficiali.*

L'Appaltatore dovrà confermare e dettagliare tali aspetti nella progettazione costruttiva.

#### 4.29 PRESCRIZIONE 29

**Il Progetto Esecutivo e le condizioni di appalto dovranno prevedere la nomina di un responsabile ambientale da parte della ditta incaricata dei lavori.**

Verrà effettuata l'attività di monitoraggio ambientale secondo quanto previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale, redatto in coerenza con le indicazioni fornite in fase di approvazione dei progetti delle opere dagli Enti preposti alla tutela ambientale.

Tale Progetto di Monitoraggio Ambientale, ai sensi anche della prescrizione n. 2 già indicata in precedenza, è stato aggiornato, prendendo in considerazione gli approfondimenti di carattere idrogeologico e i monitoraggi già eseguiti sulle varie componenti ambientali.

BBT SE incaricherà un ditta esterna (denominata monitore) dell'esecuzione dei monitoraggi ambientali sulla base del Progetto di Monitoraggio Ambientale.

Tale ditta sarà indipendente dall'Appaltatore che esegue la costruzione delle opere.

Ai sensi anche della successiva prescrizione numero 40 verrà nominato da BBT SE un Responsabile Ambientale.

BBT SE ernennt diesen Umweltbeauftragten – er wird zur Bauleitung gehören – direkt und nach den Leitlinien für das Umwelt-Überwachungsprojekt (siehe Gesetz Nr. 443 vom 21.12.2001 in geltender Fassung).

Gemäß Vorgabe 29 ist auch der Auftragnehmer, der die Bauarbeiten ausführt verpflichtet, einen eigenen Umweltbeauftragten zu ernennen.

Diesem Antrag wurde in den besonderen technischen Verfügungen, Punkt 5.1.8 im Anhang 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 zum Vertrag stattgegeben.

Den besonderen technischen Verfügungen und dem Modell für Umweltmanagement gemäß ist der Auftragnehmer verpflichtet, Umweltmanagement für die Tätigkeit auf der Baustelle einzusetzen und die gesamte Ausführung lang beizubehalten.

#### 4.30 AUFLAGE 30

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus sind dem UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen die Details sämtlicher wassergefährdender Tätigkeiten zwecks Erteilung der Genehmigung zur Abwässerableitung zur Überprüfung vorzulegen, wie zum Beispiel: Zone Instandhaltung Baugeräte, Mülldepot und verschiedene Lager, Gebäude für Instandhaltung Eisenbahn, Lagerraum Chemikalien, Parkplatz Fuhrpark, Reifenwaschanlage mit Dimensionierung Ölabscheider, Tankstelle mit Dimensionierung Ölabscheider, Betonmischanlage, Basislager.**

Die Details zu allen Tätigkeiten, die Gewässer verunreinigen könnten, sind dem UVP-Ausschuss zur Genehmigung vorzulegen.

In diesem Fall wird das gesamte Ausführungsprojekt samt Baustellenanordnung und den Standorten für die Ausbruchlagerung vorgelegt.

Die Unterlagen berücksichtigen die schon in den vorhergehenden Baulosen ausgeführten Bauwerke und beziehen sie ein.

Das Ausführungsprojekt sieht auch vor, die Wasseraufbereitungsanlage zu erweitern. Die entsprechenden Unterlagen gehören zu den Planunterlagen.

Der Planungsaufwand für unter Umständen erforderliche neue

Il Responsabile Ambientale ai sensi delle Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443 e eventuali modifiche) sarà nominato direttamente da BBT SE e farà parte della Direzione Lavori.

In risposta alla prescrizione n. 29 di cui sopra, anche l'Appaltatore dei lavori di costruzione dovrà nominare un suo Responsabile Ambientale.

Tale richiesta è stata recepita nel documento chiamato "Disposizioni tecniche particolari", documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP"), al punto 5.1.8.

Ai sensi di quanto descritto nel suddetto documento ("DTP") e nel modello di Sistema di Gestione Ambientale, l'Appaltatore dovrà anche attuare e mantenere attivo per tutta la durata dei lavori un Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere.

#### 4.30 PRESCRIZIONE 30

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà sottoporre all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano il dettaglio di tutte le attività inquinanti per le acque, ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione allo scarico, come ad esempio: zona manutenzione macchine, deposito rifiuti e altri depositi, edificio per manutenzione treni, deposito sostanze chimiche, parcheggio mezzi operativi, impianto di lavaggio ruote con dimensionamento disoleatore, impianto di rifornimento carburante con dimensionamento disoleatore, impianto di betonaggio, campo base.**

La prescrizione stabilisce che i dettagli di tutte le attività potenzialmente inquinanti per le acque devono essere presentati al Comitato VIA per l'approvazione.

In questo caso viene presentato il Progetto Esecutivo al completo, compreso del layout delle aree di cantiere e dei depositi di smarino come localizzazione di primo intervento, attinenti al lavoro oggetto della presente progettazione.

La documentazione progettuale tiene conto e integra le opere già autorizzate e realizzate nei precedenti lotti costruttivi.

Il Progetto Esecutivo riguarda anche l'ampliamento dell'impianto di trattamento delle acque, i cui documenti fanno parte degli elaborati di progetto.

La progettazione di eventuali nuovi dettagli esecutivi di

Details für schon genehmigte und auf den Baustellen eingerichtete Anlagen oder Bauwerke geht zu Lasten des Auftragnehmers, der zu den in den Posten für den Tunnelvortrieb gehört. Der Auftragnehmer ist somit vertraglich verpflichtet, diese Details vor der Ausführung zur Genehmigung vorzulegen.

Den besonderen technischen Vorschriften (Anhang zum Vertrag 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100) gemäß ist der Auftragnehmer verpflichtet (Allgemeinspesen), die Detailplanung für die nachstehend angeführten Bauwerke und Anlagen durchzuführen (siehe Punkt 5.4).

*Im Folgenden werden einige Bauwerke/Anlagen angeführt, für die die jeweiligen Genehmigungen seitens der zuständigen Behörden erwirkt werden müssen. Der AN muss die jeweiligen Ausführungspläne selbst und auf eigene Kosten ausarbeiten, diese den jeweiligen Behörden vorlegen und sämtliche Maßnahmen setzen, damit besagte Genehmigungen umgehend erteilt werden und der Arbeitsfortschritt nicht aufgehalten wird:*

*Wasseraufbereitungsanlagen, einschließlich Absetzbecken*

*Verfahren zur Abfallverwertung*

*Bereich für die Instandhaltung der Baugeräte*

*Mülldepot und verschiedene Lager*

*Plattform für die Lagerung von potentiell verunreinigter Erde*

*Gebäude für die Eisenbahninstandhaltung*

*Lagerraum für Chemikalien*

*Parkplatz für Fuhrpark*

*Reifenwaschanlage mit Dimensionierung des Ölabscheiders*

*Tankstelle mit Dimensionierung des Ölabscheider*

*Betonfertigungs- bzw. -mischanlagen*

*Wohnlager*

*Regenwasserbewirtschaftung*

*Vorschläge für Wasserfassungen bei punktuellen*

impianti o opere di cui alla presente prescrizione, nel caso se ne renda necessaria, la realizzazione rispetto alle opere già predisposte e autorizzate nelle aree di cantiere, sarà un onere a carico dell'Appaltatore in quanto fa parte degli oneri previsti nelle voci di scavo della galleria. L'Appaltatore è quindi obbligato, a norma di capitolato, a presentare tali dettagli ed ottenere le relative autorizzazioni preliminarmente alla realizzazione.

Secondo il documento "Disposizioni tecniche particolari", documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP"), è onere dell'Appaltatore (spese generali) provvedere alla progettazione di dettaglio delle opere/impianti, elencati di seguito, secondo quanto prescritto al punto 5.4 e precisamente:

*A titolo indicativo e non esaustivo vengono elencate di seguito alcune opere/impianti per cui dovranno essere richieste e ottenute le relative autorizzazioni da parte degli uffici competenti. L'Appaltatore dovrà, a propria cura ed onere, predisporre i relativi progetti di dettaglio, presentarli alle Autorità previste ed attivare tutte le azioni per l'ottenimento tempestivo di dette autorizzazioni in modo da non causare impedimenti allo sviluppo dei lavori:*

*impianti di trattamento acque, incluse le vasche di sedimentazione*

*procedure di recupero di rifiuti*

*zona per la manutenzione delle macchine di costruzione*

*deposito rifiuti e vari depositi*

*piattaforma stoccaggio terre potenzialmente contaminate*

*edificio per la manutenzione ferroviaria*

*deposito prodotti chimici*

*parcheggio parco macchine*

*impianto lavaggio ruote con dimensionamento del disoleatore*

*stazione di servizio con dimensionamento disoleatore*

*impianti betonaggio e di miscelazione*

*campo base*

*rete di gestione delle acque di pioggia*

*proposte per la captazione di venute d'acqua puntuali con*



<i>Wassereintrüben mit stationärer Schüttung ab 5 l/s</i>	<i>portata stazionaria maggiore di 5l/s</i>
<i>Kanalisation im Bereich der Baustellenareale samt Details</i>	<i>fognature nelle aree di cantiere e relativi dettagli</i>
<i>Detaillierte Darstellung der Baustelleneinrichtungen und der Lärmschutz- und Staubreduzierungsmaßnahmen</i>	<i>dettagli dell'organizzazione del cantiere, di riduzione del rumore e delle polveri</i>
<i>Typenzeichnung für die Errichtung eventueller Sammel- und Inspektionsschächte (Nischen) oder geschützter Vorrichtungen zur Wassernutzung im Erkundungsstollen</i>	<i>disegno tipo per l'installazione pozzetti di raccolta e ispezione (nicchie) o apparecchiature semichiusate destinate ad utenze idriche</i>
<i>Regelquerschnitt für die Einleitung der getrennt gefassten Wasser samt Zuleitungen zu den Wassersammelstellen</i>	<i>sezione tipo per la presa o l'adduzione di acque captate separatamente ai punti di raccolta</i>
<i>detaillierte Beschreibung der Wasserversorgung der Baustelle, sowohl für den bestehenden Teil als auch für eventuelle Neuinstallationen</i>	<i>descrizione dettagliata dell'approvvigionamento idrico del cantiere</i>
<i>Brechanlage und Verarbeitung von Zuschlagsmaterial</i>	<i>Impianto di frantumazione e lavorazione inerti</i>
<i>Abholzung und Rodung</i>	<i>Taglio piante e disboscamenti</i>
<i>Verlegung der Anschlüsse der einzelnen Betreiber</i>	<i>Spostamento sottoservizi ai singoli gestori</i>
<i>Arbeiten bei der SS12</i>	<i>Lavorazioni in corrispondenza della SS12</i>
<i>Arbeiten bei der A22</i>	<i>Lavorazioni in corrispondenza della A22</i>

#### **4.31 AUFLAGE 31**

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus ist die Regenwasserbewirtschaftung gemäß D.L.H. Nr. 6 vom 21/01/2008 der Autonomen Provinz Bozen vorzusehen.**

Auf der Baustelle Muls verlaufen im Bereich 1 mit Gitterrosten abgedeckte offene Regenwasserrinnen am gesamten Baustellenrand entlang. Einige dieser Rinnen sind aus Beton gefertigt, andere in die Erde gegraben. Letztere sind begrünt und dienen als Ableitungen. In den Bereichen, in denen es nicht möglich war, offene Rinnen zu bauen, wurden Rohrleitungen zu diesen Rinnen hin verlegt. Das hier aufgefangene Wasser wird in den Eissack eingeleitet.

Die Bereiche mit Waschanlagen sind geteert, Wasser wird in einer eigenen Rohrleitung zu einem Ölabscheider geleitet.

Auf der Baustelle Muls verlaufen im Bereich 3 mit Gitterrosten abgedeckte offene Regenwasserrinnen am Baustellenrand entlang. Einige dieser Rinnen sind aus Beton gefertigt, andere in die Erde gegraben. Letztere sind begrünt und dienen als Ableitungen.

#### **4.31 PRESCRIZIONE 31**

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà imporre che la gestione delle acque meteoriche avvenga in conformità al D.P.G.P. 21/01/2008, n. 6 della Provincia autonoma di Bolzano.**

Si premette che nell'area n. 1 del cantiere di Muls sono già esistenti dei canali a cielo aperto di raccolta delle acque meteoriche, con relative griglie, lungo tutto il bordo dell'area di cantiere. Alcuni di questi canali sono in calcestruzzo mentre altri in terra, questi ultimi sono rinverditi e fungono da fosse di dispersione. Nelle zone dove non era possibile realizzare i canali a cielo aperto sono state realizzate delle condotte che si collegano ai canali stessi. Le acque così raccolte sono poi scaricate nel fiume Isarco.

In corrispondenza delle zone di lavaggio, le aree sono asfaltate e le acque vengono raccolte in un'apposita condotta che le convoglia ad un disoleatore.

Nell'area n. 3 del cantiere di Muls sono già esistenti dei canali in terra a cielo aperto di raccolta delle acque meteoriche, con relative griglie, lungo il bordo dell'area di cantiere. Questi canali sono rinverditi e fungono da fosse di dispersione.

Im Bereich Unterplattner wird das Niederschlagswasser von der geteerten Zufahrt zur Baustelle in einem Schacht abgeleitet.

Die Kläranlage für das Tunnelwasser wurde auf einem Platz eingerichtet, auf dem das Niederschlagswasser in ein Sammelbecken eingeleitet wird (siehe Bericht zur Wasseraufbereitungsanlage, Anhang Nr. 02\_H61\_IA\_500\_UTB\_D0700\_34001).

Den besonderen technischen Vorschriften (Anhang zum Vertrag 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100) gemäß ist der Auftragnehmer verpflichtet, die im Abschnitt 5.2 angeführten Umweltauflagen zu beachten.

Bei der Ausführung ist der Auftragnehmer verpflichtet, die nachstehenden Aufwendungen und Vorschriften zu beachten, die als im Preis inbegriffen zu betrachten sind.

#### **Verfügungen in Zusammenhang mit Wasser**

*Die Bewirtschaftung und Entsorgung der Niederschlagswässer ist gemäß DLH Nr. 6 21/01/2008 der Autonomen Provinz Bozen durchzuführen;*

*Wird eine neue Kanalisation errichtet, sind sowohl an den Rohrleitungen als auch an den Schächten Dichtheitsprüfungen gemäß Europäischer Norm EN 1610 durchzuführen und die Dichtheitsprüfprotokolle zu erstellen. Die Kamerabefahrung von allen Rohrleitungen stellt einen wesentlichen Teil der As-Built-Unterlagen dar. Bei der Bauabnahme sind die Dichtheitsprotokolle vorzulegen und im Auftrag des Abnahmeprüfers bei einigen Kanalabschnitten noch zusätzliche als erforderlich erachtete Kontrollprüfungen durchzuführen (Dichtheitsprüfungen, Kanalkamera, Kanalspiegel usw.);*

*Etwaige Arbeiten zum Bau des Hauptsammlers sind dem Betreiber (Bezirksgemeinschaft Eisacktal) mitzuteilen.*

*Die Deckel der Inspektionsschächte müssen so errichtet werden, dass kein Regenwasser eindringen kann (oder in Sonderfällen wasserdichte Schächte ohne Entlüftungsöffnungen);*

*Die Aufnahme der neuen Schächte in das GIS-Wartungsprogramm ist in Absprache mit dem Betreiber des*

Nell'area Unterplattner è presente una fossa disperdente dove vengono convogliate le acque meteoriche provenienti dalla strada asfaltata di accesso al cantiere.

L'impianto di depurazione delle acque di galleria è realizzato su di un piazzale le cui acque meteoriche vengono convogliate in un'apposita vasca di raccolta. Si rimanda alla relazione sull'impianto di trattamento delle acque, allegato documento n. 02\_H61\_IA\_500\_UTB\_D0700\_34001.

Si osserva ancora che secondo le 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP") l'Appaltatore è tenuto al rispetto di norme e prescrizioni ambientali generali al capitolo 5.2.

In particolare, nella esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto l'Appaltatore dovrà altresì tener conto dei seguenti oneri ed adempimenti che si intendono compresi e compensati nelle voci di prezzo:

#### **Disposizioni relative alle acque**

*La gestione e lo smaltimento delle acque meteoriche dovrà essere prevista in conformità al D.P.G.P. 21/01/2008, n. 6 della Provincia autonoma di Bolzano;*

*Nel caso di costruzione di nuove fognature, sia per le tubazioni che per i pozzetti, vanno effettuate prove di tenuta secondo la norma Europea EN 1610 e compilati i rispettivi verbali di protocollo. La videoripresa di tutte le tubazioni sarà parte integrante della documentazione as-built. All'atto del collaudo vanno presentati i verbali di tenuta e su ordine del collaudatore, sono da effettuarsi per alcuni tratti del canale ulteriori prove di controllo (prove di tenuta, con telecamera, con specchi, ecc.) ove ritenute necessarie;*

*Eventuali lavori di costruzione del collettore fognario principale vanno comunicati al gestore (comunità comprensoriale Valle Isarco).*

*I coperchi dei pozzetti di ispezione devono essere installati in maniera tale da impedire l'ingresso di acqua piovana (o, in casi particolari pozzetti a tenuta stagna, privi di fori di areazione);*

*L'implementazione di nuovi pozzetti nel programma GIS del gestore della fognatura (comunità comprensoriale Valle*

Kanals (Bezirksgemeinschaft Eisacktal) zu gewährleisten.

- Bei punktuellen stationären Wasserzutritten mit mehr als 5 l/s

• muss der AN die ÖBA informieren und dies gleichzeitig dem Amt für Gewässernutzung der Autonomen Provinz Bozen melden, um den notwendigen Bescheid zur eventuellen Nutzung des Wassers zu erhalten;

Die Wasserversorgung für Industierzwecke für die Baustelle kann direkt durch Wasserentnahme aus dem Eisack erfolgen; der Antrag auf die Wasserkonzession geht zu Lasten des AN, nach vorheriger Vorlage einer Detailplanung und dem Erhalt aller notwendigen Unterlagen, wie bereits in anderen Punkten der vorliegenden Bestimmungen angeführt;

Ein etwaiger neuer Trinkwasseranschluss der Baustelle Unterplattner Hinterrigger muss durch Anschluss an die öffentliche Trinkwasserleitung erfolgen, die bereits auf dem Baustellenareal besteht, natürlich immer mit vorheriger Genehmigung durch das Amt für Gewässernutzung der Autonomen Provinz Bozen;

Der Bedarf an Industrierwasser auf der Baustelle (Waschen von Zuschlagstoffen, die Herstellung von Beton, Staubbindung u.a.) muss durch die Verwendung des Wassers im Tunnel gedeckt werden. Es sind Anlagen zur vollständigen Aufbereitung der aus den Betonmischanlagen und den Aufbereitungsanlagen für das Ausbruchsmaterial stammenden Wässern zu errichten;

Etwaige neue Ableitungen von Privathaushalten müssen jedenfalls an das öffentliche Abwassernetz angeschlossen werden. Industrieabwässer werden soweit möglich nach der Aufbereitung an die Anlagen zurückgeleitet, andernfalls werden sie nach vorheriger Aufbereitung und entsprechend den gesetzlichen Vorgaben abgeleitet; es muss die vollständige Aufbereitung der aus den Betonmischanlagen und den Aufbereitungsanlagen für das Ausbruchsmaterial stammenden Wässern vorgesehen werden;

Bei allen Baustellenareals muss ein Schutzstreifen von 10 m ab der Uferoberkante der Oberflächengewässer eingehalten werden. Die Verbindungsstraße, die die verschiedenen Baustellenbereiche in Muls auf der orographisch linken Seite

Isarco) deve essere garantita come prescritto dal gestore.

In presenza di venute d'acqua puntuali stazionarie superiori a 5 l/s, l'Appaltatore è tenuto ad informare la D.L. e contemporaneamente a denunciarle all'Ufficio Gestione risorse idriche della Provincia Autonoma di Bolzano per il necessario pronunciamento in merito ad un eventuale utilizzo delle acque;

L'approvvigionamento idrico, per usi industriali, per il cantiere può avvenire direttamente con prelievo di acqua dal fiume Isarco, ma resta comunque a carico dell'Appaltatore la richiesta per la concessione d'acqua previa presentazione di una progettazione di dettaglio e il relativo ottenimento delle Autorizzazioni necessarie, come già menzionato in altri punti delle presenti Disposizioni;

Un eventuale allacciamento idrico potabile del cantiere attraverso l'allacciamento all'acquedotto pubblico, deve avvenire previa autorizzazione da parte dell'ufficio gestione risorse idriche della Provincia autonoma di Bolzano;

Il fabbisogno d'acqua ad uso industriale dei cantieri (lavaggio inerti, produzione di calcestruzzo, abbattimento polveri e altro) dovrà essere soddisfatto privilegiando l'utilizzo dell'acqua presente in galleria o negli scavi. Dovranno essere realizzate soluzioni impiantistiche a riciclo completo dell'acqua di risulta degli impianti di betonaggio e degli impianti per la lavorazione del materiale proveniente dallo scavo;

Eventuali nuovi scarichi domestici dovranno comunque essere allacciati alla canalizzazione pubblica. Gli scarichi industriali saranno, ove possibile, riciccolati agli impianti previo trattamento, altrimenti saranno scaricati previo adeguato trattamento e nel rispetto dei limiti di legge; si dovrà prevedere il riciclo completo dell'acqua di risulta degli impianti di betonaggio e degli impianti per la lavorazione del materiale proveniente dallo scavo;

Per qualunque area di cantiere deve essere mantenuta la fascia di rispetto di 10 m. dal bordo superiore delle sponde delle acque superficiali. La strada di collegamento tra le differenti aree di cantiere di Muls in sponda orografica

*verbindet, wurde mit einer Sondergenehmigung errichtet;*

*für die Bauausführung in diesem Los dürfen ausschließlich chromatreduzierte Betonmischungen gem. den Bestimmungen der EU-Richtlinie 2003/53/EG vom 18 Juni 2003. Auf der Zement-Verpackung müssen Angaben zu dem Verpackungsdatum, zu den Aufbewahrungsbedingungen sowie zum korrekten Aufbewahrungszeitraum angeführt sein, um die Wirkung des chromat-reduzierenden Stoffes aufrechtzuerhalten und den Gehalt an wasserlöslichem Chrom VI unterhalb der im Dekret des Gesundheitsministerium vom 10. Mai 2004 festgelegten Schwellenwerte zu halten.*

*die Ausführungsplanung muss angemessene Angaben zu den Lagerungsvorgangsweisen und -verfahren von solchen Zementarten enthalten, um die korrekte Aufbewahrung der chromat-reduzierenden Zusatzstoffe zu gewährleisten.*

*Etwaige Entölungsanlagen müssen von einer Drittstelle (Kriterium 1), nach dem S II I P System der UNI EN 858, Teile 1 und 2, zertifiziert sein*

*Die Wartung etwaiger Ölabscheideranlagen (Einleitung in den Eisack) ist gemäß Norm EN 858-2 und entsprechend den Anweisungen des Herstellers von einem Sachkundigen der Firma oder eines externen Unternehmens durchzuführen. Mindestens alle 6 Monate ist die Ermittlung des Schlammvolumens und das Messen der Leichtflüssigkeitsschichtdicke durchzuführen. Weiters ist die Funktionstüchtigkeit der selbsttätigen Verschlusseinrichtung und der eventuell vorhandenen Warneinrichtung zu überprüfen. Die Entleerung und Entsorgung von Schlamm und Leichtflüssigkeit von Seiten eines spezialisierten Unternehmens ist zu veranlassen, wenn 50% des verfügbaren Schlammvolumens oder 80% des speicherbaren Leichtflüssigkeitsvolumens erreicht sind. Wartung, Reinigung und andere spezielle Ereignisse müssen im Betriebsbuch festgehalten werden, das den Kontrollbehörden zur Verfügung gestellt werden muss.*

*Es sind sämtliche technischen Maßnahmen umzusetzen, damit die Verschmutzung und Eintrübung des Eisacks und der Staugewässer im Tal verhindert werden kann;*

*Gewährleistung der Benutzung des Lebensraums Wasser und des Abschnitts für die Fischerei;*

*Einhaltung der Vorschriften der Abteilung 30 - Wasserschutzbauten der Provinz Bozen hinsichtlich*

*sinistra è stata realizzata con apposita deroga;*

*Per la realizzazione delle opere del lotto, possono essere utilizzati soltanto cementi poveri in cromo, in conformità alla Direttiva EU 2003/53/CE, del 18 giugno 2003. Sull'imballaggio del cemento devono figurare informazioni riguardanti la data di confezionamento, le condizioni di conservazione e il periodo di conservazione adeguati al mantenimento dell'attività dell'agente riducente e a mantenere il contenuto in cromo VI idrosolubile al di sotto del limite previsto dal Decreto del Ministero della Sanità 10 maggio 2004.*

*Nella progettazione esecutiva dovranno essere adeguatamente specificate le modalità e le procedure di stoccaggio di tali cementi atte a garantire la conservazione degli agenti cromo riducenti aggiunti al cemento.*

*Eventuali impianti di disoleazione devono essere certificati da ente terzo (criterio 1), secondo il sistema S II I P della normativa UNI EN 858 parte 1 e 2*

*La manutenzione di eventuali impianti di disoleazione (immissione nel fiume Isarco) deve essere effettuata in conformità alla norma EN 858-2 e alle istruzioni del costruttore da parte di personale qualificato della ditta oppure di una ditta esterna. Almeno ogni 6 mesi va effettuata la misurazione del volume di fango e dello spessore dei liquidi leggeri. Inoltre deve essere verificato il funzionamento del dispositivo di chiusura automatica e del dispositivo di segnalazione se presente. Lo svuotamento e lo smaltimento del fango e del liquido leggero da parte di un'impresa specializzata va effettuato quando si raggiunge il 50% del volume disponibile per il fango o l'80% della capacità di accumulo di liquido leggero. La manutenzione, la pulizia ed altri eventi specifici devono essere registrati in un libretto di gestione che deve essere messo a disposizione delle autorità di controllo.*

*Adottare tutte le misure tecniche e di buona gestione dei cantieri per evitare inquinamenti e intorbidimenti del fiume Isarco e degli invasi a valle;*

*Garantire l'utilizzo dell'habitat acquatico e del tratto per la pesca;*

*Ottemperanza delle prescrizioni che la Ripartizione 30 opere idrauliche della Provincia di Bolzano impartirà ai fini*

*Hydrogeologie und Bachverbauung;*

*Anwendung sämtlicher Vorsichtsmaßnahmen, um jedwede Art von Kontaminierung der Oberflächengewässer und der unterirdischen Wasserläufe zu vermeiden;*

*Eventuelle Arbeiten im Flussbett des Eisack müssen unter Aufsicht eines Experten für Limnologie/Fischerei durchgeführt werden;*

*Es müssen entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, damit der Zement nicht in Kontakt mit dem Wasser des Eisacks kommt. Es muss eine Pumpe vorgesehen werden, die etwaige Wasseraustritte unverzüglich mittels Zementsuspension abpumpen kann.*

*Es sind sämtliche technischen Maßnahmen umzusetzen, damit die Verschmutzung und Eintrübung des Eisacks und der Staugewässer im Tal verhindert werden kann;*

*Etwaige Schäden am Fischbestand, die aus der mangelnden Einhaltung der projektmäßigen und vertraglichen Vorschriften und Bestimmungen entstehen, sind vom betroffenen Bewirtschafter/Fischereigesellschaft entsprechend zu ersetzen.*

#### **4.32 AUFLAGE 32**

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus sind die Details der in den Baustellen- und den Basislagerbereichen vorgesehenen Kanalisationen dem UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen zur Überprüfung vorzulegen.**

Den besonderen technischen Vorschriften (Anhang zum Vertrag 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100) gemäß ist der Auftragnehmer verpflichtet, die Pläne für die Baustelleneinrichtung in den Basislagern – sie sind zu seinen Lasten – samt vorgeschriebenen Unterlagen vorab dem UVP-Ausschuss zur Genehmigung vorzulegen (siehe Punkt 2.5 – Baustelleneinrichtung). Dementsprechend sind auch die Details für die Kanalisation in den Basislagern und auf den Baustellen dem UVP-Ausschuss vorzulegen.

#### **4.33 AUFLAGE 33**

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus sind die Detailunterlagen der Reinigungsanlagen für das Grundwasser aus dem Tunnel und das Tunnelwasser dem UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen zur Überprüfung vorzulegen.**

*idrogeologici e di sistemazione dei corsi d'acqua;*

*adozione di tutte le pratiche e le norme di buona tecnica per prevenire qualunque contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;*

*Eventuali lavori nell'alveo del fiume Isarco, devono essere eseguiti con la supervisione di un esperto in materia di limnologia/pesca;*

*Si dovranno prendere le dovute cautele affinché il cemento non venga in contatto con l'acqua dell'Isarco. Deve essere predisposta una pompa, che possa pompare tempestivamente eventuali fuoriuscite di acqua con sospensione di cemento.*

*Adottare tutte le misure tecniche e di buona gestione dei cantieri per evitare inquinamenti e intorbidimenti del fiume Isarco e degli invasi a valle;*

*Eventuali danni causati al patrimonio ittico, in seguito alla non osservanza delle norme e delle disposizioni progettuali e di Contratto, dovranno essere debitamente risarciti all'acquicoltore/alla società pescatori interessato/a*

#### **4.32 PRESCRIZIONE 32**

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovranno sottoporre all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano i dettagli delle reti fognarie previste nelle zone dei cantieri e dei campi base.**

I progetti di cantierizzazione dei campi base sono a carico dell'Appaltatore, che deve predisporre una idonea documentazione progettuale da sottoporre al Comitato VIA per una preventiva autorizzazione, secondo quanto indicato anche nelle Disposizioni Tecniche Particolari 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP") quando si parla di oneri di cantierizzazione al punto 2.5. Di conseguenza anche i dettagli delle reti fognarie eventualmente previste nelle zone dei campi base e dei cantieri in generale sono da sottoporre al Comitato VIA.

#### **4.33 PRESCRIZIONE 33**

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovranno sottoporre all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano i dettagli degli impianti di depurazione delle acque ipogee intercettate in galleria e delle acque di galleria.**

Das Ausführungsprojekt für die Wasseraufbereitungsanlagen sind dem UVP-Ausschuss zur Genehmigung vorzulegen.

In diesem Fall wird das gesamte Ausführungsprojekt samt Drainageeinrichtungen für das Tunnelwasser (Bezug: unterirdische Wasservorkommen und Tunnelwasser) vorgelegt.

Die Unterlagen berücksichtigen die schon in den vorhergehenden Baulosen ausgeführten Bauwerke und beziehen sie ein.

Das Ausführungsprojekt für den Ausbau der Wasserbereitungsanlage gehört zum Ausführungsprojekt für das Baulos 2-3 und ist folglich dem UVP-Ausschuss zur Genehmigung vorzulegen.

#### **4.34 AUFLAGE 34**

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus sind die Ausführungsdetails der Maßnahmen zur Renaturierung der Ufervegetation im Bereich der Eisackunterquerung dem UVP-Beirat zur Überprüfung vorzulegen.**

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### **4.35 AUFLAGE 35**

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus sind die Ausführungsdetails der von den vorgesehenen Arbeiten im Bereich der Eisackunterquerung betroffenen Verlegung des Hauptsammlers dem UVP-Beirat zur Überprüfung vorzulegen.**

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### **4.36 AUFLAGE 36**

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus sind auf der gesamten, von der Verlegung des Hauptsammlers betroffenen Strecke im Bereich der Eisackunterquerung sowohl an den Rohrleitungen als auch an den Schächte Dichtheitsprüfungen gemäß Europäischer Norm EN 1610 durchzuführen und die entsprechenden Prüfprotokolle zu erstellen. Bei der Bauabnahme sind die Dichtheitsprotokolle vorzulegen und auf Antrag des Abnahmeprüfers sind bei einigen Abschnitten des Sammlers zusätzliche, als erforderlich erachtete Kontrollprüfungen (Dichtheitsprüfungen, mit TV-Kanalkamera, mit Kanalspiegeln etc.) durchzuführen. Zudem sind die Deckel der Inspektionsschächte so zu installieren, dass kein Regenwasser eindringen kann (gegenüber dem Straßenniveau**

La prescrizione stabilisce che il Progetto Esecutivo degli impianti di trattamento acque, debba essere presentato al Comitato VIA per l'approvazione.

In questo caso viene presentato il Progetto Esecutivo al completo, compreso del sistema dei drenaggi delle acque di gallerie con riferimento alle acque ipogee e alle acque di galleria.

La documentazione progettuale tiene conto e integra le opere già autorizzate e realizzate nei precedenti lotti di cunicolo.

Il Progetto Esecutivo dell'ampliamento dell'attuale impianto di trattamento delle acque fa parte integrante del Progetto Esecutivo del lotto Mules 2-3 e, come tale deve essere presentato al Comitato VIA per le necessarie approvazioni.

#### **4.34 PRESCRIZIONE 34**

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovranno sottoporre all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano i dettagli esecutivi delle misure per la rinaturazione della vegetazione ripariale nell'area del Sottoattraversamento del fiume Isarco.**

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### **4.35 PRESCRIZIONE 35**

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovranno sottoporre all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano i dettagli esecutivi dello spostamento del collettore fognario principale interferito dai lavori previsti nella zona del Sottoattraversamento dell'Isarco.**

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### **4.36 PRESCRIZIONE 36**

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà prevedere che, sull'intero tratto dello spostamento del collettore fognario principale nella zona del Sottoattraversamento dell'Isarco, sia per le tubazioni che per i pozzetti, vengano effettuate prove di tenuta secondo la norma europea EN 1610 e compilati i rispettivi verbali di protocollo. All'atto del collaudo andranno presentati i verbali di tenuta e su ordine del collaudatore, si dovranno effettuare per alcuni tratti del canale ulteriori prove di controllo (prove di tenuta, con telecamera, con specchi, ecc.) ritenute necessarie. Si dovrà inoltre prevedere che i coperchi dei pozzetti di ispezione vengano installati in maniera tale da impedire l'ingresso di acqua piovana (leggermente rialzati rispetto alla strada o, in casi particolari,**

leicht erhöht oder in Sonderfällen ohne Entlüftungsöffnungen).

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### 4.37 AUFLAGE 37

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus ist für die Ableitungen die Pflicht zur Einhaltung der geltenden Bestimmungen gemäß Art. 39 des von der Autonomen Provinz Bozen erlassenen Provinzgesetzes Nr. 8 vom 18.06.2002 zu bekräftigen.**

Das Projekt für die Abwasseraufbereitungsanlage – eine Bestandsergänzung – gehört zum Ausführungsprojekt für das Baulos 2-3 und ist folglich dem UVP-Ausschuss zur Genehmigung vorzulegen.

Die Anlage ist samt Ableitungssystem detailliert im Anhang 02\_H61\_IA\_500\_UTB\_D0700\_34001 beschrieben.

Im Anhang zum Vertrag 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100, Punkt 5.3 ist diese Vorschrift berücksichtigt, die unter anderem vorsieht:

Das beim Ausbruch aufgefangene und abgeleitete Wasser muss gemäß Landesgesetz Nr. 8 vom 18.6.2002 aufbereitet werden, um in den Eisack eingeleitet werden zu können.

Der AN muss sämtliche Genehmigungen, Unbedenklichkeitserklärungen und Abnahmebescheinigungen für den Betrieb der Bauwerke und Anlagen gemäß §§ 38 und 39 des Landesgesetzes Nr. 8 „Bestimmungen über die Gewässer“ vom 18. Juni 2002 erwirken.

Gemäß § 39 des Landesgesetzes Nr. 8 vom 18.06.2002 ist mindestens 15 Tage vor Inbetriebnahme der Ableitungen betreffend die genehmigten Bautender Antrag auf Bauabnahme und Ermächtigung beim Amt für Gewässerschutz einzureichen, wobei folgende Unterlagen beizulegen sind:

- Datum der Inbetriebnahme der Anlagen;
- Erklärung über die Übereinstimmung mit den im Projekt angegebenen Eigenschaften, unterzeichnet von einem anerkannten, im Berufsregister eingetragenen Techniker.

privi di fori di areazione).

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### 4.37 PRESCRIZIONE 37

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà ribadire per gli scarichi l'obbligo del rispetto delle normative vigenti ai sensi dell'art. 39 della legge provinciale del 18.06.2002, n. 8, della Provincia autonoma di Bolzano.**

Il progetto di trattamento delle acque di scarico, che consiste in una integrazione dell'impianto esistente, è stato elaborato a livello di esecutivo nell'ambito del progetto del lotto Mules 2-3 e come tale ne fa parte integrante e oggetto di approvazione da parte del Comitato VIA.

La descrizione dell'impianto nel dettaglio, comprese le modalità di scarico, è riportata nel documento n. 02\_H61\_IA\_500\_UTB\_D0700\_34001.

Tale prescrizione viene comunque recepita nel documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP") al punto 5.3. In essa tra le altre cose viene prescritto quanto segue.

Le acque drenate e captate durante gli scavi devono essere trattate in modo da poter essere scaricate nel fiume Isarco, nel rispetto dei limiti e delle prescrizioni contenuti nella Legge Provinciale n. 8 del 18/06/2002.

L'Appaltatore dovrà ottenere tutte le autorizzazioni, nulla osta e i certificati di collaudo per l'esercizio delle opere e degli impianti in conformità agli articoli 38 e 39 della Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 "Disposizioni sulle acque".

Ai sensi dell'articolo 39 della legge provinciale 18.06.2002, n. 8, almeno 15 giorni prima dell'attivazione degli scarichi relativi ad opere approvate, deve essere presentata la domanda di collaudo ed autorizzazione dello scarico all'Ufficio tutela acque allegando la seguente documentazione:

- Data di messa in esercizio degli impianti;
- Dichiarazione che attesta la conformità alle caratteristiche indicate nel progetto, firmata da un tecnico qualificato iscritto all'albo professionale.

Mit der Vorlegung des Antrags auf Ermächtigung ist die Ableitung provisorisch genehmigt, und zwar ab dem im Antrag angegebenen Datum.

#### **4.38 AUFLAGE 38**

Der Projektwerber muss vor der Entwicklung des Ausführungsprojektes eine Bewertung der technischen Machbarkeit und der ökologischen Wirksamkeit der von den Gebietskörperschaften geforderten sowie der bereits im Einreichprojekt festgelegten Umweltausgleichsmaßnahmen durchführen. Dieser Vorschlag muss vom Amt für Umweltverträglichkeitsprüfung der Provinz Bozen genehmigt werden. Die maximalen Gesamtkosten der Umweltausgleichsmaßnahmen wurden gemäß CIPE-Beschluss Nr. 89/2004 auf 50.000.000 Euro festgelegt.

Auch wenn diese Auflage keine spezifische Relevanz für die Planung der gegenständlichen Baumaßnahmen hat, wird hiermit doch deren Einhaltung bestätigt.

Die Umweltausgleichsmaßnahmen wurden mit Beschluss der Südtiroler Landesregierung Nr. 2605 vom 26.10.2009 genehmigt.

Die Gesamtkosten der Umweltausgleichsmaßnahmen liegen innerhalb der festgelegten 50 Mio. Euro.

#### **4.39 AUFLAGE 39**

In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus ist die detaillierte Planung für die Wiederherstellung der Flächen sowie der geplanten Infrastrukturen zur Aufwertung des Wohngebietes von Franzensfeste auf der Grundlage des Einreichprojektes zu entwickeln.

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### **4.40 AUFLAGE 40**

Im Ausführungsprojekt und in den daraus folgenden Ausschreibungsbedingungen ist eine Umweltbauaufsicht vorzusehen, die direkt durch einen Umweltbeauftragten oder durch ein sektorenübergreifendes Team die erforderlichen ökologischen Kompetenzen gewährleisten muss. Der Umweltbeauftragte ist gemäß den Richtlinien für das Umweltmonitoringprojekt der im Rahmengesetz (Legge Obiettivo) angeführten Bauwerke vorzusehen (Gesetz Nr. 443 vom 21.12.2001) 2. Überarbeitung vom 30. September 2004 und kann Mitglied der ÖBA sein.

Con la presentazione della richiesta di autorizzazione, lo scarico si intende provvisoriamente autorizzato a partire dalla data indicata nella richiesta stessa.

#### **4.38 PRESCRIZIONE 38**

Il promotore del progetto, preliminarmente allo sviluppo della Progetto Esecutivo, dovrà effettuare una valutazione della fattibilità tecnica e validità ambientale delle richieste di provvedimenti di compensazione ambientale avanzate dagli Enti Territoriali nonché di quelli già individuati nel Progetto definitivo. Tale proposta dovrà essere approvata dall'Ufficio di Valutazione ambientale della Provincia di Bolzano. Il costo complessivo massimo dei provvedimenti di compensazione ambientale è fissato in € 50.000.000, come da delibera CIPE n. 89/2004.

Pur non avendo rilevanza specifica ai fini della progettazione delle opere in oggetto, si attesta l'ottemperanza della presente prescrizione.

L'approvazione delle misure di compensazione ambientale è avvenuta con delibera della Giunta Provinciale di Bolzano n. 2605 in data 26.10.2009.

Il costo complessivo delle misure di compensazione ambientale è contenuto entro l'importo stabilito di 50 milioni di euro.

#### **4.39 PRESCRIZIONE 39**

Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà sviluppare la pianificazione dettagliata per la sistemazione delle aree nonché per le infrastrutture di riqualificazione previste per l'abitato di Fortezza sulla base di quanto previsto nel Progetto definitivo.

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### **4.40 PRESCRIZIONE 40**

Il Progetto Esecutivo e le condizioni di appalto successive dovranno prevedere una direzione lavori ambientale mediante un responsabile ambientale che, direttamente o avvalendosi di un team intersettoriale, dovrà garantire le necessarie competenze ecologiche. Il Responsabile ambientale dovrà essere previsto ai sensi delle Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale delle opere di cui alla legge obiettivo (legge 21.12.2001, n. 443) Rev. 2 del 30 settembre 2004 e potrà far parte della Direzione lavori.



Nähere Einzelheiten sind in der Verordnung Nr. 29 angeführt.

#### 4.41 AUFLAGE 41

**Das Fällen der Bäume ist nur nach vorheriger ordnungsgemäßer Kennzeichnung derselben durch die Forstbehörde zulässig.**

Lediglich auf einem kleinen Hangabschnitt in der Erweiterung am Lager Hinterrigger, an den Zufahrtsanpassungen für die Baustellen Genauen 2 und Hinterrigger sowie den Basislagern Sachsenklemme und Franzensfeste müssen Bäume geschlägert werden.

Den besonderen technischen Vorschriften (Anhang zum Vertrag 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100, Punkt 5.2) gemäß ist der Auftragnehmer verpflichtet, die nachstehend angeführten Vorbagen zu beachten.

*Der Arbeitsbeginn ist der Forstbehörde mitzuteilen;*

*Das Fällen der Bäume ist nur nach vorheriger ordnungsgemäßer Kennzeichnung derselben durch die Forstbehörde zulässig;*

*Es müssen sämtliche Vorsichtsmaßnahmen und anerkannten Regeln der Technik angewandt werden, um Schäden an der angrenzenden Pflanzung zu vermeiden;*

*Während und nach der Durchführung der Arbeiten sind die Anweisungen zu befolgen, welche die Forstbehörde in forstlich-hydrogeologischer Hinsicht erteilt;*

#### 4.42 AUFLAGE 42

**Es müssen sämtliche Vorsichtsmaßnahmen und anerkannten Regeln der Technik angewandt werden, um Schäden an den angrenzenden Kulturgründen zu vermeiden.**

Lediglich am Hinterrigger grenzt die Baustelle direkt an landwirtschaftlich genutzte Grundstücke. Den besonderen technischen Vorschriften gemäß ist der Auftragnehmer verpflichtet, die Baustelle zu umzäunen und zu überwachen, um rund um die Uhr sicherzustellen, dass keine Unbefugten die Baustelle betreten und Baumaschinen keine Schäden an Pflanzen- und Tierwelt (z. B. Bannstreifen an Wasserläufen), folglich auch an landwirtschaftlich genutzten Grundstücken verursachen. Am Hinterrigger besteht schon seit der Zeit vor

Si rimanda a quanto già indicato in risposta alla prescrizione n. 29

#### 4.41 PRESCRIZIONE 41

**L'abbattimento degli alberi è ammesso solo previa regolare marcatura da parte dell'Autorità Forestale.**

Le aree nelle quali potrebbe rendersi necessario l'abbattimento di alberi si limitano a una piccola porzione del versante della zona di ampliamento del deposito Hinterrigger, nonché ove sono previsti gli adeguamenti alla viabilità di accesso ai cantieri di Genauen 2 e Hinterrigger e la realizzazione dei campi base di Sachsenklemme e Fortezza.

Nell'esecuzione di tali attività l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto previsto in merito dalle Disposizioni tecniche particolari, documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto (abbreviato di seguito in "DTP"), dove la prescrizione è regolata dal punto 5.2 e più precisamente.

*L'inizio dei lavori deve essere comunicato all'Autorità Forestale;*

*L'abbattimento degli alberi è ammesso solo a seguito di regolare marcatura di autorizzazione da parte dell'Autorità Forestale;*

*Dovranno essere adottate tutte le cautele e le norme di buona tecnica per evitare di arrecare danni alle colture limitrofe;*

*Nel corso e dopo l'ultimazione dei lavori devono essere osservate le indicazioni che l'autorità forestale riterrà utile predisporre ai fini idrogeologico-forestali;*

#### 4.42 PRESCRIZIONE 42

**Dovranno essere adottate tutte le cautele e le norme di buona tecnica per evitare di arrecare danni alle colture limitrofe.**

L'unica area dove i cantieri confinano direttamente con terreni coltivati è quella di Hinterrigger. Nel documento "Disposizioni tecniche particolari" viene prescritto al futuro Appaltatore che le aree di cantiere dovranno essere recitate e sorvegliate in modo da prevenire intrusioni non autorizzate nell'arco delle 24h giornaliere e allo stesso tempo per impedire che i mezzi operativi del cantiere danneggino le aree sensibili dal punto di vista di flora e fauna esterne al cantiere (per esempio fascia di rispetto dei corsi d'acqua) e

dem BBT-Projekt eine Grube, deren Staubemissionen vor der Ausführung erhoben wurden.

Die besonderen technischen Vorschriften (Anhang 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100, Punkt 5.2) regeln die Schutzmaßnahmen für den Anbau in der Nachbarschaft (siehe Vorgabe Nr. 41).

#### 4.43 AUFLAGE 43

**Im Bereich der Eisackunterquerung muss die im Einreichprojekt vorgesehene Variante der SS 12 provisorischen Charakters sein. Für die provisorische Verlegung der Straße ist ein geeignetes Programm der operativen Phasen zu erstellen, das der Brenner Autobahngesellschaft SpA zwecks spezifischer Genehmigung vorgelegt werden muss.**

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### 4.44 AUFLAGE 44

**In den darauffolgenden Phasen der Planung und des Baus muss im Bereich der Eisackunterquerung ein Mindestabstand von 25,00 m zwischen den Bogenrücken der Tunnelkalotte, die in der Autobahnunterführung errichtet werden, und dem Straßenniveau der Autobahn gewährleistet werden.**

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

#### 4.45 AUFLAGE 45

**Vor Beginn der Arbeiten zur Eisackunterquerung in dem Gebiet, das sich mit dem Sitz der Autobahn überschneidet, ist die Genehmigung der detaillierten Studie über die durchzuführenden Tätigkeiten zur Umleitung des Autobahnverkehrs während der Phase der Arbeiten sowie der Zufahrt der für die Bodenkonsolidierungsarbeiten vorgesehenen Baustellenfahrzeuge durch die Brenner Autobahngesellschaft SpA erforderlich.**

Diese Auflage bezieht sich nicht auf die planungsgegenständlichen Bauwerke.

quindi anche le aree coltivate. Per quanto riguarda l'area di Hinterrigger si segnala che è già presente un'attività di cava preesistente alle attività di BBT, le cui emissioni di polveri sono state rilevate in ante operam.

La prescrizione di tutela delle colture limitrofe è regolata sempre nelle Disposizioni tecniche particolari, documento 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11100 di contratto al punto 5.2 come già indicato in risposta alla prescrizione n. 41.

#### 4.43 PRESCRIZIONE 43

**Nella zona del Sottoattraversamento dell'Isarco, la variante alla S.S. 12 prevista dal Progetto definitivo dovrà avere carattere provvisorio. Per lo spostamento provvisorio della viabilità dovrà essere predisposto un adeguato programma delle fasi operative, che dovrà essere sottoposto alla Società Autostrada del Brennero S.p.A. per la specifica autorizzazione.**

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### 4.44 PRESCRIZIONE 44

**Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà assicurare che, nella zona del Sottoattraversamento dell'Isarco, la distanza tra l'estradosso della calotta delle gallerie che saranno realizzate in sottopasso al corpo autostradale, abbia un franco minimo di 25,00 m rispetto al piano viario autostradale.**

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

#### 4.45 PRESCRIZIONE 45

**Preliminarmente all'avvio dei lavori del Sottoattraversamento dell'Isarco nella zona che interferisce con la sede autostradale, è necessario che sia approvato della Società Autostrada del Brennero S.p.A. lo studio dettagliato in merito alle operazioni che si dovranno svolgere per le deviazioni del traffico autostradale durante le fasi sia di lavorazione che di accesso dei mezzi di cantiere preposti alle lavorazioni di consolidamento del terreno.**

La presente prescrizione non riguarda le opere oggetto di progettazione.

## 5 VERZEICHNISSE

### 5.1 ANLAGEN

- 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11015\_21\_allegato

## 5 ELENCHI

### 5.1 ALLEGATI

- 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11015\_21\_allegato



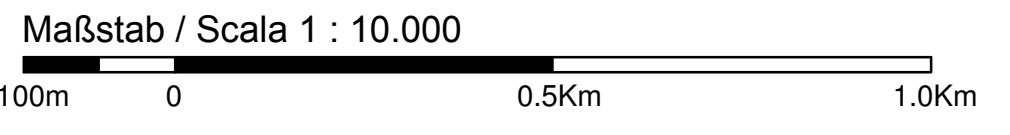
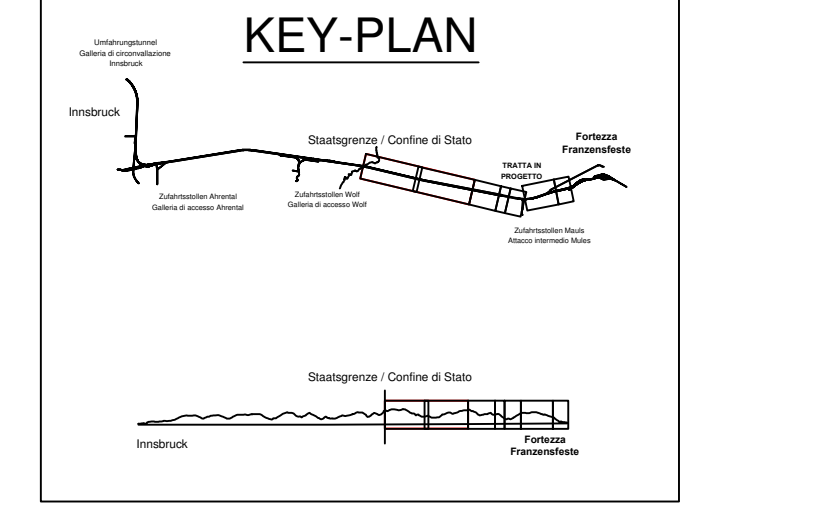
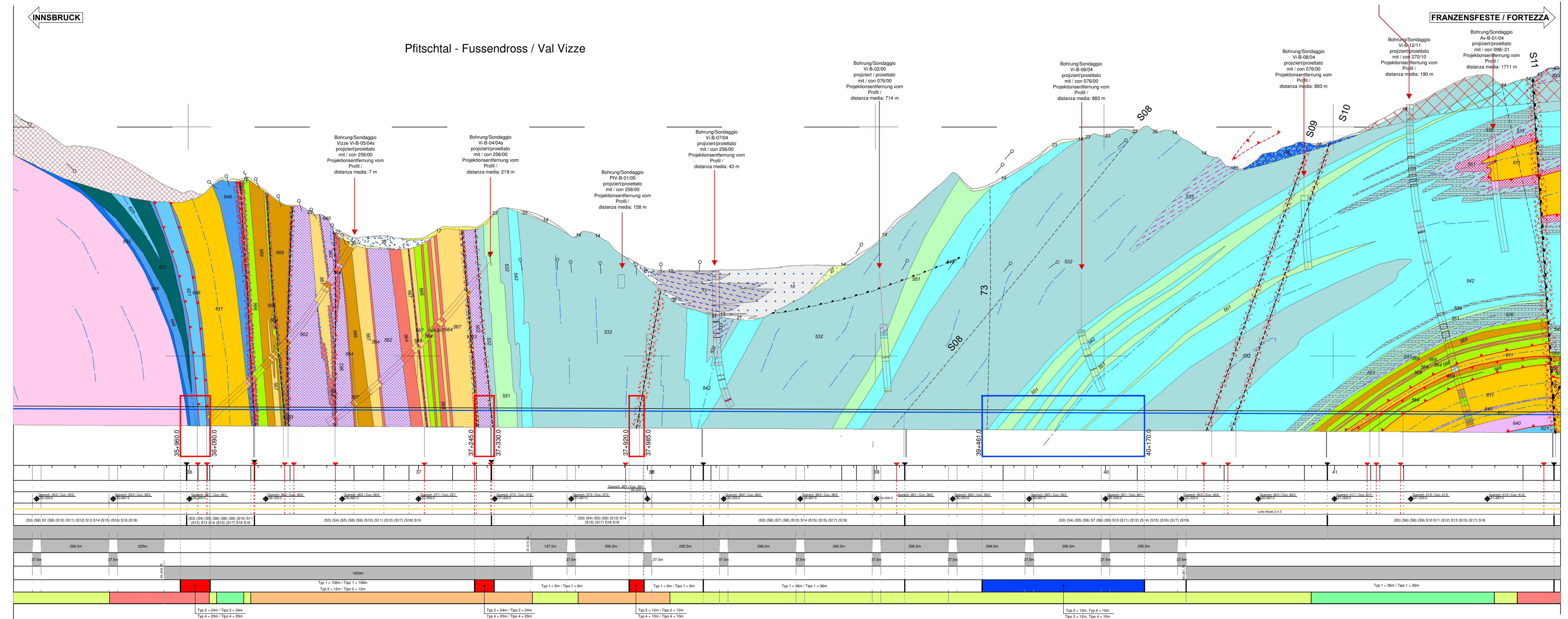


Tabella 1	Potenziale Risiko	Situazione di rischio potenziale
S11	Instabile Ordine	Instabilità del fronte
S2	Instabile Tunnelbau, stanche deformazioni in Verbindung mit Materialerz	Instabilità del cavo, grandi deformazioni associate a collassi di materiale
S3	Stark asymmetrischer Verformungscharakter, Deformations- und Lasten-Asymmetrie	Stato deformativo fortemente disimmetrico, disseminato di deformazioni e di carico
S4	Neoplasma	Formazione di caverne
S5	Abplatzungen und Abbröckelungen instabilisiert durch Bewegung bzw. Baugrunderosion	Subseccaggio e sgretolamento: instabilità lessimali o per riboccamento
S6	Tektonische Störung, Störungen und Überschiebungen, Ausfall der Verfüllung, Verschärfung der abgerundeten Bedingungen, Wasser- oder Gaszutritt, Fernmaterialzutritt	Disturbo tettonico, faglie e sovraccarichi: rischio del riempimento, peggioramento delle condizioni generali, venute d'acqua o di gas, sfiumanti
S7	Infiltrationen und Perennität, Stauwasser, plöbliche Wasserzutritte mit Bildung von Gradienten und möglichen Materialströmungen	Infiltrazioni a pressione interstiziale: forte venute d'acqua improvvise con sviluppo di gradienti e possibili massoni di materiale
S8	Gasvorkommen	Presenza di gas
S9	Aufbauung oder Transport, Änderung der physikalischen Materialeigenschaften aufgrund von Änderungen des Wassergehalts oder Transport von Feststoffen	Dissoluzione o trasporto: modifica delle caratteristiche fisiche del materiale per variazioni del contenuto d'acqua o per trasporto di particelle fini
S10	Vorfall in Phyllosilikaten verschiedener Art, Unregelmäßige Verhalten, Übergangsbereiche mit unterschiedlicher Durchlässigkeit und möglichen Wasser- oder Gaszutritten	Stacco in blocchi: disomogeneità di comportamento, zone di transizione a diversa permeabilità con possibili venute d'acqua o gas
S11	Quarfen	Ripiegamento
S12	Abbröckel oder Abgleiten von Klüftkörper	Distacco o sconvolgimento di blocchi rocciosi
S13	Bergschlag	Capso di montagna (rock burst)
S14	Geotektonischer Einfluss	Influenza da qualità tettonica
S15	Gleichgewichtsverlust und Labilität der Konstruktion während des phasensweisen Vortriebs	Perdita di equilibrio e stabilità delle strutture durante il lavoro di scavo in più fasi
S16	Geotektonischer Einfluss	Presenza di eventi sismici
S17	Verkleben der Schneidwerkzeuge	Pressa di elementi meccanici (logging)
S18	Hohe Temperaturen	Alta temperatura
S19	Aufmerksam auf die Wasserzutritte	Impatti sulle rocce ricche
S20	n = wahrscheinlich (si) = möglich	n = probable (si) = possibile

Tabella 2	Besondere Maßnahmen	Interventi particolari
T1	Entfernung von Wasser	Interventi sismici
T2	Drainage vor dem Vortrieb	Drainage in avanzamento
T3	Voraussetzungen Baugrunderbesserung durch Bypass	Precondizionamento mediante bypass
T4	Vorbereitung	Preparazione mediante prelievi
T5	n = wahrscheinlich (si) = möglich	n = probable (si) = possibile

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 trans-europee

**BRENNER BASISTUNNEL**  
Ausführungsbauwerke

Potenziamento asse ferroviario Monaco - Verona  
**GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**  
Progettazione esecutiva

D0700: Baulos Maus 2-3	D0700: Lotto Mules 2-3
Projekteinheit	WBS
Gesamtbauwerke	Opere generali
Dokumententart	Tipo documento
Technischer Bericht	Relazione tecnica
Titel	Titolo
Technische Vertragsbedingungen - Nachweis der Einhaltung der Vorschriften CIPE - Anlage	Disposizioni tecniche di contratto - Verifica di ottemperanza delle Prescrizioni CIPE - Allegato

<b>RTI 4P</b> Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P Cof. Imp. Milano N° A. 29470	Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche Ing. Enrico Maria Pizzarotti Cof. Imp. Milano N° A. 29470
--	--

<b>MANDATARIA</b> <b>PRO ITER</b> ING. ENRICO MARIA PIZZAROTTI Cof. Imp. Milano N° A. 29470	<b>MANDANTE</b> <b>PÖYRY</b>	<b>MANDANTE</b> <b>pini swiss engineers</b>	<b>MANDANTE</b> <b>PASQUALI-RAUSA ENGINEERING S.r.l.</b>
--	---------------------------------	--	---

Fachplaner / il progettista specialista Ing. Enrico Maria Pizzarotti Cof. Imp. Milano N° A. 29470	Fachplaner / il progettista specialista	Fachplaner / il progettista specialista	Fachplaner / il progettista specialista
Datum / Data 30.01.2015	Name / Nome Bellini Rivoltini	Gesellschaft / Società Pro Iter	
Bearbeitet / Elaborato Geprüft / verificato			

<b>BRENNER BASISTUNNEL</b> Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE	Name / Nome R. Zurlo	Name / Nome K. Bergmeister
Projekt-kilometer / bis a 32.0+88 54.1+00	Bau-kilometer / Statob von / da bis / a 32.0+88 54.1+00	Status Dokument / Stato documento 1 : 10.000
Staat 02	Los H61	Einheit DT
Lotto	DT	990
Stato	DT	990
Lotto	H61	DT
Einheit	DT	990
Dokumententart KTb	Vertrag D0700	Numero 11015
Revision 21		