



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
















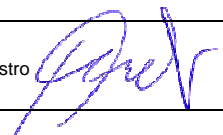
Ausführungsprojekt

Potenziamento Asse Ferroviario Monaco-Verona

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progetto Esecutivo

Sub-Bauilos Hauptbauwerke Eisackunterquerung Sublotto di costruzione Opere Principali Sottoattraversamento Isarco

Fachbereich	Settore										
Bauzeitprogramm	17 – Svolgimento dei lavori										
Dokumentenart	Tema										
Bauzeitplan	Programma lavori										
Dokumentenart	Tipo documento										
Fachbericht	Relazione specialistica										
Titel	Titolo										
Erläuterungsbericht des Arbeitsprogramms	Relazione descrittiva del programma lavori										
Ausführende Unternehmen / Imprese esecutrici 	Beauftragte / Mandataria:   	Bearbeitung des Dokuments / Elaborazione del documento	 								
			Datum/Data	Name/Nome							
 Coordinatore / Coordinatione / Progettazione / Progettista:  Ergänzung fachmännische Dienstleistungen / Integrazione prestazioni specialistiche Dott. Ing. Dino Bonadies    	Beauftragte / Mandataria:   	Bearbeitet / Elaborato	14.01.2016	A. Ricaldone							
		Geprüft / Verificato	14.01.2016	A. Palomba							
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO – BRENNER BASISTUNNEL BBT SE		Freigegeben / Autorizzato	14.01.2016	N. Meister							
		Gesehen BBT / Visto BBT_RUP		A. Lombardi							
		Massstab / Scala	-								
Projekt-kilometer / Progressiva di progetto	von / da 54+015 bis / a 56+100 bei / al	Bau- kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al	Status Dokument / Stato documento							
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.	Revision Revisione	
02	H71	AF	002	17	01	001.00	B0115	00810	RT5	01	

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01	Anmerkungen BBT vom 15.12.2015 Osservazioni BBT del 15.12.2015	A.Ricaldone	14.01.2016
00	Erstversion Prima Versione	A.Palomba	03.09.2015

1	EINLEITUNG	
1	INTRODUZIONE	4
2	ALLGEMEINE EINORDNUNG	
2	INQUADRAMENTO GENERALE	5
2.1	DAS BAULOS "EISACKUNTERQUERUNG"	
2.1	IL LOTTO DI COSTRUZIONE "SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO".....	5
2.1.1	BAUWERKE ZUM SUB-BAULOS "VORBEREITUNGS-MAßNAHMEN EISACKUNTERQUERUNG"	
2.1.1	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PROPEDEUTICHE SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO".....	5
2.2	BAUWERKE DES SUB-BAULOSES "HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG"	
2.2	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO".....	5
2.3	BAUWERKE DES SUB-BAULOSES „HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG“, DIE NICHT BESTANDTEIL DER PLANUNG SIND	
2.3	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO" NON OGGETTO DI PROGETTAZIONE.....	9
3	BAUZEITPLAN	
3	CRONOPROGRAMMA TEMPORALE	11
3.1	ZWECK	
3.1	SCOPO.....	11
3.2	ZUSAMMENFASSUNG DES BAUZEITPLANS	
3.2	SINTESI DEL CRONOPROGRAMMA TEMPORALE.....	11
3.3	AUFGLIEDERUNG IN WBS	
3.3	SCOMPOSIZIONI DELLA WBS.....	12
3.4	EINHALTUGN DER IM VERTRAG VORGESEHENEN EINSCHRÄNKUNGEN	
3.4	RISPETTO DEI VINCOLI IMPOSTI DAL CONTRATTO.....	12
3.5	ZEITLICHE LEISTUNGSVERTEILUNG DER VERSCHIEDENEN ARBEITEN	
3.5	PRODUTTIVITÀ DELLE VARIE LAVORAZIONI.....	13
3.6	KRITISCHER WEG	
3.6	PERCORSI CRITICI.....	17

1 EINLEITUNG

Das Baulos "Eisackunterquerung" bildet den südlichsten Teil des Brenner Basistunnels vor der Einfahrt in den Bahnhof Franzensfeste und liegt ca. 1 km nördlich von Franzensfeste, in der Ortschaft Oberau in der Provinz Bozen.

Das Baulos umfasst im Wesentlichen die unterirdischen Rohbauarbeiten und die Außenarbeiten, welche im Arbeitsplan 2010 und nachfolgenden Aktualisierungen des Brenner Basistunnels angegeben sind.

Die geplanten Arbeiten bilden daher "ein nicht funktionstechnisches Baulos", das zum Gesamtprojekt Brenner-Basistunnel angehört.

Die Projekt- und funktionalen Anforderungen der geplanten Bauwerke entsprechen jenen des Einreichprojektes des Brenner Basistunnels, das von den zuständigen Behörden genehmigt worden ist.

Die geplanten Bauwerke umfassen ferner die im Zuge der diversen Genehmigungsverfahren erteilten Auflagen, die Optimierungen, die detaillierte Beschreibung der im Rahmen der grenzüberschreitenden Regelplanung erarbeiteten Standards sowie die Ergebnisse der im Zeitraum 2010-2011 durchgeführten zusätzlichen Bohrkampagnen und danach im Jahr 2015 der vorbereitenden Maßnahme zur Erstellung des Ausführungsprojekts, mit besonderer Bezugnahme auf die Aktualisierung des hydrogeologischen Modells.

Festgelegte Schnittstellen und Baustandards erlauben die Einbindung von Infrastrukturen und Anlagen der unterschiedlichen Baulose nach dem Brenner-Basistunnel-Arbeitsplan, zu dem das Baulos "Eisackunterquerung" gehört.

Das Baulos "Eisackunterquerung" ist wiederum in die 2 folgenden Sub-Baulose unterteilt:

- Sub-Baulos "Vorbereitungsmaßnahmen Eisack-Unterquerung", wozu der Ausführungsplan erarbeitet worden ist

1 INTRODUZIONE

Il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco", costituisce la parte estrema meridionale della Galleria di Base del Brennero prima dell'accesso nella stazione di Fortezza, ed è ubicato ca. 1 Km a nord dell'abitato di Fortezza, in località Prà di Sopra, in Provincia di Bolzano.

Il lotto di costruzione comprende essenzialmente le opere civili grezze in sotterraneo e le opere esterne individuate dal programma lavori 2010 e successivi aggiornamenti della Galleria di Base del Brennero.

Le opere progettate costituiscono pertanto un "lotto costruttivo non funzionale" facente parte del progetto complessivo della Galleria di Base del Brennero.

I requisiti di progetto e funzionali delle opere progettate rispondono a quelli del progetto definitivo della Galleria di Base del Brennero che ha ottenuto l'approvazione da parte delle autorità competenti.

Le opere progettate inoltre recepiscono le prescrizioni impartite nel corso dei diversi iter autorizzativi, le ottimizzazioni e le specificazioni di standard elaborati nell'ambito della progettazione guida transfrontaliera, nonché i risultati delle campagne geognostiche integrative effettuate negli anni 2010-2011, e successivamente nel 2015 propedeutica alla predisposizione del progetto esecutivo, con particolare riferimento all'aggiornamento del modello idrogeologico.

Le interfacce e gli standard di costruzione definiti consentono l'integrazione delle infrastrutture e delle dotazioni impiantistiche dei diversi lotti di costruzione previsti dal programma lavori della Galleria di base del Brennero, tra i quali è compreso il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco".

Il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco" è suddiviso a sua volta nei 2 seguenti sublotti:

- sublotto di costruzione "Opere propedeutiche Sottoattraversamento Isarco", del quale è stato elaborato il progetto esecutivo;

- Sub-Baulos "Hauptbauwerke Eisackunterquerung", das Gegenstand des vorliegenden Ausführungsplans ist.

- sublotto "Opere principali Sottoattraversamento Isarco" oggetto del presente progetto esecutivo.

2 ALLGEMEINE EINORDNUNG

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 DAS BAULOS "EISACKUNTERQUERUNG"

2.1 IL LOTTO DI COSTRUZIONE "SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"

Die Lage der durch die Arbeiten betroffenen Bereiche sowie die Baulosabgrenzungen können den Projektplänen entnommen werden, auf die hiermit verwiesen wird.

L'ubicazione delle aree interessate dai lavori ed i limiti del lotto di costruzione sono rilevabili negli elaborati progettuali ai quali si rimanda.

Zur Standortermittlung wird festgehalten, dass die in den Planungsunterlagen verwendete Haupttunnelkilometrierung mit der der Gesamtwerke übereinstimmt, wobei für den Ost-Tunnel (Gleis 1) der Innsbrucker Bahnhof maßgebend ist, während sich die Verbindungstunnelkilometrierungen auf die jeweiligen Entzweigungspunkte der Verbindungstunneltrassen der Haupttunnel beziehen.

Ai fini della localizzazione delle opere, si stabilisce che la progressivazione delle gallerie principali utilizzata nei documenti delle progettazioni è quella generale dell'Opera, riferita per la galleria Est (binario dispari) alla stazione di Innsbruck, mentre la progressivazione delle interconnessioni sono riferite al loro punto di sfocco dei tracciati delle interconnessioni da quelle delle gallerie principali.

2.1.1 BAUWERKE ZUM SUB-BAULOS "VORBEREITUNGS-MAßNAHMEN EISACKUNTERQUERUNG"

2.1.1 OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PROPEDEUTICHE SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"

Die Bauwerke des Sub-Bauloses "Vorbereitende Bauwerke Eisackunterquerung", die kein Bestandteil des betreffenden Ausführungsprojektes sind, umfassen im Wesentlichen:

Le opere del sublotto "Opere propedeutiche Sottoattraversamento Isarco", le quali non fanno parte del progetto esecutivo in oggetto, consistono essenzialmente in:

- Variante zur Brenner Staatsstraße Nr. 12 von km 490 + 500 bis km 491 + 500, einschl. einer neuen Brücke über dem Weißenbach, wobei die überschrittenen Unterdienststellen verlegt und eine Zufahrt zum Baustellenbereich fertiggestellt werden müssen
- Eisackbrücke
- Brenneisenbahnunterquerung bei km 200 + 400
- Verkehrswege innerhalb der Baustelle
- Lade / Entladebereich A22

- Variante alla S.S.12 del Brennero dal km 490 + 500 al km 491 + 500, compreso un nuovo ponte sul Rio Bianco, con spostamento dei sottoservizi interferiti e realizzazione di un accesso all'area di cantiere;
- Ponte sull'Isarco;
- Sottopasso alla linea ferroviaria del Brennero, al km 200 + 400;
- Viabilità interna di cantiere.
- Zona di carico e scarico A22

2.2 BAUWERKE DES SUB-BAULOSES "HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG"

2.2 OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"

Die Arbeiten zum Sub-Baulos "Hauptbauwerke Eisackunterquerung", welche zum Einreichprojekt gehören, bestehen im Wesentlichen aus:

Haupttunnel

1. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+015.00 (Los-Anfang) bis km 54+600.67 wovon:
 - von km 54+015.00 bis km 54+465.00 in zweigleisiger bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 54+465.00 bis km 54+600.67 in zweigleisigem Abzweigtunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- West-Haupttunnel – Gleis 2 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise) von km 54+042.00 (Los-Anfang) bis km 54+598.85 wovon:
 - von km 54+042.00 bis km 54+440.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 54+440.00 bis km 54+598.85 im zweigleisigen Abzweigtunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

2. Abschnitt (Eisackunterquerung)

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+600.67 bis km 54+700.77 (einschl. Tunnelzutrittschächte) im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- West-Haupttunnel– Gleis 2 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+598.85 bis km 54+711.07 (einschl. Tunnelzutrittschächte) im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

3. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+700.77 bis km 54+968.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer

Le opere del sublotto "Opere principali Sottoattraversamento Isarco", che fanno parte del progetto esecutivo, consistono essenzialmente in:

Gallerie principali

1° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)
da pk 54+015.00 (inizio lotto) a pk 54+600.67 di cui:
 - da pk 54+015.00 a pk 54+465.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 54+465.00 a pk 54+600.67 in galleria naturale di diramazione a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
- Galleria principale ovest – binario pari - (tratto in galleria naturale) da pk 54+042.00 (inizio lotto) a pk 54+598.85 di cui:
 - da pk 54+042.00 a pk 54+440.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 54+440.00 a pk 54+598.85 in galleria naturale di diramazione a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

2° tratto (Attraversamento Fiume Isarco)

- Galleria principale est – binario dispari – (tratto galleria naturale)
da pk 54+600.67 a pk 54+700.77 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- Galleria principale ovest – binario pari – (tratto galleria naturale)
da pk 54+598.85 a pk 54+711.07 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

3° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)
da pk 54+700.77 a pk 54+968.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento

Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

- West-Haupttunnel- Gleis 2 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+711.07 bis km 54+889.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

definitivo)

Galleria principale ovest - binario pari – (tratto in galleria naturale)
da pk 54+711.07 a pk 54+889.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

4. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in offener Bauweise)
von km 54+968.00 bis km 55+060.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)
- West-Haupttunnel- Gleis 2 – (Abschnitt in offener Bauweise)
von km 54+889.00 bis km 55+018.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)

4° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria artificiale)
da pk 54+968.00 a pk 55+060.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)
- Galleria principale ovest - binario pari – (tratto in galleria artificiale)
da pk 54+889.00 a pk 55+018.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)

5. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 55+060.00 bis km 56+100.00 (Los-Ende) wovon:
 - von km 55+060.00 bis km 55+485.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 55+485.00 bis km 56+100.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

5° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)
da pk 55+060.00 a pk 56+100.00 (fine lotto) di cui:
 - da pk 55+060.00 a pk 55+485.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 55+485.00 a pk 56+100.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet im Fels. Portalbauwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

- West-Haupttunnel – Gleis 2 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 55+018.00 bis km 56+190.00 (Los-Ende), davon:
 - von km 55+018.00 bis km 55+549.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 55+549.00 bis km 56+190.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

- Galleria principale ovest – binario pari - (tratto in galleria naturale)
da pk 55+018.00 a pk 56+190.00 (fine lotto) di cui:
 - da pk 55+018.00 a pk 55+549.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 55+549.00 a pk 56+190.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet im Fels. Die Portalbauwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

Verbindungstunnel

- Verbindungstunnel Ost – Gleis 1
“Abzweigabschnitt vom Haupttunnel zum Losende”
von km 1+971.44 (km 54+600.67 Ost-Haupttunnel – Gleis 1) bis km 2+684.41 wovon:
 - von km 1+971.44 bis km 2+069.97 (einschl. Tunnelzutrittschächte) in bergmännischer Bauweise eingleisige Eisackunterquerung (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 2+069.97 bis km 2+270.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)
 - von km 2+270.00 bis km 2+525.00 Eingleisiger Bahnkörper in Wannengebäude (Vortrieb und Bauarbeiten)
 - von km 2+525.00 bis km 2+684.41 Bahnkörper in Dammlage / im Einschnitt (Vortrieb und Bauarbeiten)
- West-Verbindungstunnel– Gleis 2
“Abzweigabschnitt vom Haupttunnel zum Los-Ende”
von km 1+693.13 (km 54+598.85 West-Haupttunnel– Gleis 2) bis km 2+550.00 wovon:
 - von km 1+693.13 bis km 1+795.86 (einschl. Tunnelzutrittschächte) in bergmännischer Bauweise eingleisige Eisackunterquerung (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 1+795.86 bis km 2+550.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet in Fels. Die Portalwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

Interconnessioni

- Interconnessione est – binario dispari
“tratto di diramazione dalla galleria principale fine lotto”
da pk 1+971.44 (pk 54+600.67 Galleria principale est – binario dispari) a pk 2+684.41 di cui:
 - da pk 1+971.44 a pk 2+069.97 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale attraversamento Isarco a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 2+069.97 a pk 2+270.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)
 - da pk 2+270.00 a pk 2+525.00 Corpo stradale ferroviario a binario singolo con scavo “a vascone” (scavo e opere civili)
 - da pk 2+525.00 a pk 2+684.41 Corpo stradale ferroviario in rilevato/trincea (scavo e opere civili)
- Interconnessione ovest – binario pari
“tratto di diramazione dalla galleria principale – fine lotto”
da pk 1+693.13 (pk 54+598.85 Galleria principale ovest – binario pari) a pk 2+550.00 di cui:
 - da pk 1+693.13 a pk 1+795.86 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale attraversamento Isarco a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 1+795.86 a pk 2+550.00 in galleria naturale a binario singolo (scavo e rivestimento definitivo)

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

Verlagerung der historischen FS-Eisenbahntrasse

- von km 199+935 ca. bis km 200+900 ca. (Gleis 2) der vorhandenen Eisenbahntrasse Verona Brenner über eine Länge von m 965 ca. (Fertigstellung der neuen Fahrbahnbreite und Rüstung, Inbetriebnahme).

Spostamento linea storica FS

- da pk 199+935 ca. a pk 200+900 ca. (binario pari) della linea ferroviaria esistente Verona Brennero, per una lunghezza di m 965 ca. (realizzazione della nuova sede ferroviaria e attrezzaggio, messa in esercizio).

Klein- und Nebenbauwerke

Dieses Baulos umfasst die folgenden Kleinbauwerke:

Opere minori e accessorie

Sono comprese nel lotto di costruzione le seguenti opere minori:

- Schächte und Notausgänge (Vortrieb und Innenschale).
- Querverbindungsgänge (Vortrieb und Innenschale)
- zusätzliche Bauwerke am Abschnitt der verlagerten FS-Eisenbahnstrecke
- Sicherheitsmaßnahmen gegen Steinschlag über der historischen Eisenbahntrasse von ca. km 199+000 bis ca. km 200+265
- Umwelt-Instandsetzungsmaßnahmen und endgültige Bereinigung des Eisack-Flusses sowie der durch die Arbeiten betroffenen Bereiche.
- Zufahrtsstraßen zum Rettungsplatz beim Verbindungsportal 2 bis km 0+275 ca.
- pozzi e uscite di emergenza (scavo e rivestimento definitivo)
- cunicoli trasversali di collegamento (scavo e rivestimento definitivo)
- opere complementari in corrispondenza del tratto di linea FS spostata
- interventi di messa in sicurezza contro la caduta massi sopra la linea storica da ca. km 199+000 a ca. km 200+265
- interventi di ripristino ambientale e sistemazione finale del fiume Isarco e delle aree interessate dai lavori
- viabilità di accesso alla zona di soccorso presso il portale interconnessione pari fino alla pk 0+275 ca.

Weiterer Bestandteil des Sub-Baulosprojektes ist die Fertigstellung aller Nebenarbeiten bzw. solcher von kleinem Umfang, welche im betreffenden Bereich der Maßnahmen liegen, deren Ausführung sich zur vollständigen Werkfertigstellung als erforderlich und/oder zweckmäßig erweist.

Costituiscono inoltre parte integrante del progetto del subplotto di costruzione, la realizzazione di tutte le opere accessorie e di piccole dimensioni che ricadono nel tratto oggetto dell'intervento, la cui realizzazione risulta necessaria e/o funzionale alla compiuta esecuzione delle opere.

2.3 BAUWERKE DES SUB-BAULOSSES „HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG“, DIE NICHT BESTANDTEIL DER PLANUNG SIND

2.3 OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO” NON OGGETTO DI PROGETTAZIONE

Die folgenden Bauwerke und Anlagen sind in vorliegender Planung nicht enthalten:

Le seguenti opere ed impianti sono escluse dalla presente progettazione:

- **Bahnanlagen** zur Versorgung der Haupttunnel und der Verbindungstunnel, im Wesentlichen bestehend aus:
 - Fahrbahn
 - Erschütterungsschutzmaßnahmen
 - Anlagen für das Bahnstromsystem und die Energieversorgung
 - Fernmelde- und Überwachungssysteme
 - Steuerungs- und Sicherungssysteme
 - Maschinentechnische Anlagen (wie im Einreichprojekt 2008 angegeben)
 - Anlage zur Überwachung der Baustelle und der Positionierung der Personen.
- **Portalbauwerke der beiden Haupttunnel Ost und West** (Gleis 1 und 2) und die ersten
- **Impianti ferroviari** a servizio delle gallerie principali e delle interconnessioni costituiti essenzialmente da:
 - sovrastruttura
 - interventi per la mitigazione dalle vibrazioni
 - impianti di trazione elettrica e approvvigionamento energetico
 - sistemi di telecomunicazione e sorveglianza
 - sistemi di comando/controllo
 - impianti meccanici (come definiti nel progetto definitivo 2008)
 - impianto di sorveglianza cantiere e localizzazione delle persone.
- **Opere di portale delle due gallerie principali est ed ovest** (binari dispari e pari) e i tratti

Strecken dieser Tunnel laut den zuvor festgelegten Los-Begrenzungen.

- **Portalbauwerke des Verbindungstunnels Gleis 2** und der erste Abschnitt dieses Tunnels laut zuvor festgelegter Los-Begrenzung.
- **Bauwerke am Verbindungsportal Gleis 1** und die zugehörigen Zufahrtsstraßen von km 0+275 ca. bis km 0+400 ca. und am Rückhaltebecken Holer Graben.
- Bauwerke in bezug auf den **Bahnhofsbereich von Franzensfeste**.
- **Rückhaltebecken Holer Graben und Hohewand** mit zugehörigen Zufahrtsstraßen.

iniziali delle medesime gallerie, secondo i limiti di lotto precedentemente definiti.

- **Opere di portale della galleria d'interconnessione pari** ed il tratto iniziale della medesima galleria, secondo il limite di lotto precedentemente definito.
- **Opere presso il portale d'interconnessione pari** e la relativa viabilità di accesso dalla pk 0+275 ca. alla pk 0+400 ca. ed al Bacino di ritenuta Holer Graben.
- Opere riferite all'ambito della **stazione di Fortezza**.
- **Bacini di ritenuta Holer Graben e Hohewand** e la relativa viabilità di accesso.

3 BAUZEITPLAN

3.1 ZWECK

Das vorliegende Dokument, beinhaltet die Erklärungen zum Bauzeitplan des Sublottes "Hauptbauwerke" II.Abschnitt.

3.2 ZUSAMMENFASSUNG DES BAUZEITPLANS

Der Bauzeitplan wurde auf Basis der Ausführungsplanung erarbeitet.

Die Gesamtdauer der Arbeiten des Sublottes "Hauptbauwerke II.Abschnitt", beträgt 2466 Kalendertage (81 Monate), beginnend mit dem Datum der Baufeldübergabe.

Aus Gründen von Optimierungen und Änderungen während der Ausführungsplanungsphase verringert sich die Gesamtdauer des Sublotes „Hauptbauwerke II.Abschnitt“ auf 2323 Kalendertage (76 Monate), beginnend mit dem Datum der Baufeldübergabe.

Sämtliche relevanten Außenarbeiten wurden im Zweischichtbetrieb für 5 Tage/Woche kalkuliert, Nebenarbeiten im Einschichtbetrieb für 5 Tage/Woche, während der Untertagebetrieb im Dreischichtbetrieb für 6 Tage/Woche angenommen wurde. Für die Dauer des Vereisungsvortriebes wurden 7 Tage/Woche im Durchlaufbetrieb als Arbeitstage vorgesehen.

Die Tage im Bauzeitplan verstehen sich als Kalendertage, oder Arbeitstage im Falle der Wochenschichten 5/7 und 6/7.

Er wird in 4 Makrophasen unterteilt:

- MAKROPHASE I. Dauer von 27 Monaten
- MAKROPHASE II. Dauer von 18 Monaten
- MAKROPHASE III. Dauer von 21 Monaten
- MAKROPHASE IV. Dauer von 10 Monaten

Für die Detailbeschreibung der an jeder der Makrophasen anhängigen Arbeiten wird auf den Detailbericht sowie die grafischen Ausarbeitungen im Kapitel 10 der Ausführungsplanung "Baustellenlogistik" verwiesen.

Den oben genannten Makrophasen geht eine sogenannte Phase "0" voraus, welche die

3 CRONOPROGRAMMA TEMPORALE

3.1 SCOPO

Il presente documento costituisce la Relazione Descrittiva del cronoprogramma lavori del Sublotto "Opere principali - 2° stralcio".

3.2 SINTESI DEL CRONOPROGRAMMA TEMPORALE

Il cronoprogramma temporale dei lavori è stato redatto sulla base del progetto esecutivo.

La durata complessiva delle lavorazioni del sublotto "Opere principali - 2° stralcio" è di 2466 giorni naturali e consecutivi (81 mesi) decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Per effetto delle ottimizzazioni e varianti introdotte in fase di progettazione esecutiva la durata complessiva delle lavorazioni del sublotto "Opere principali - 2° stralcio" si riduce a 2323 giorni naturali e consecutivi (76 mesi) decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Tutte le lavorazioni esterne sono state tarate su 2 turni per 5 giorni lavorativi per le attività più rilevanti e 1 turno su 5 giorni lavorativi per le attività minori, mentre le lavorazioni in sotterraneo sono state tarate su 3 turni per 6 giorni lavorativi. Per le attività da effettuarsi nella fase di congelamento si prevede di operare 7 giorni su 7.

I giorni riportati nel cronoprogramma sono da intendersi naturali e consecutivi, oppure lavorativi secondo il calendario 5 su 7 e 6 su 7.

Esso viene suddiviso in 4 macrofasi:

- MACROFASE I: della durata di 27 mesi;
- MACROFASE II: della durata di 18 mesi;
- MACROFASE III: della durata di 21 mesi;
- MACROFASE IV: della durata di 10 mesi;

Per la descrizione delle lavorazioni afferenti ad ogni singola macrofase si rimanda alla relazione specialistica ed agli elaborati grafici contenuti nel Settore 10 del progetto Esecutivo "Logistica di Cantiere".

Tali macrofasi sono precedute da una cosiddetta fase 0 relativa alla progettazione esecutiva ed alle opere

Ausführungsplanung und die vorbereitenden Arbeiten beinhaltet.

3.3 AUFGLIEDERUNG IN WBS

Der Bauzeitplan ist beziehungsweise auf jeden einzelnen Arbeitsschritt (WBS) unterteilt, welche auch in den wirtschaftlichen Auswertungen verwendet werden; Jeder Arbeitsschritt wurde demnach in Hauptarbeiten und eventuelle Realisierungsphasen unterteilt.

Der Vortrieb der Tunnel unter Tage (UT) wurde darüberhinaus in die einzelnen Vortriebsklassen unterteilt, welche sind: Vortrieb im Fels, Vortrieb in von oben verfestigtem Gestein, Vortrieb in vom Tunnel aus verfestigtem Gestein.

3.4 EINHALTUNG DER IM VERTRAG VORGEGEHENEN EINSCHRÄNKUNGEN

Der Bauzeitplan des Sublozes "Hauptwerke II.Abschnitt" wurde unter Berücksichtigung der im Bauvertrag Nr. B0115 vom 23.10.2014 vorgesehenen Einschränkungen wie folgt erarbeitet:

- Die Genehmigungszeit für die Ausführungsplanung "Hauptwerke - II. Abschnitt" wurde mit den vertraglich vorgesehenen 124 Kalendertagen angenommen
- Ab Erhalt der Unterlagen hat der Auftragnehmer 30 Tage Zeit die Beanstandungen und/oder Rückfragen des Auftraggebers zu beantworten. Weitere 20 Tage stehen in diesem Fall BBT für die nachfolgende Prüfung der übermittelten, geänderten und überarbeiteten Ausarbeitungen zur Verfügung.
- Für die Fertigstellung der Arbeiten des Sublozes "Hauptwerke - I.Abschnitt" wurden 212 Kalendertage angenommen
- Für die Fertigstellung der Arbeiten des Sublozes "Hauptwerke - II.Abschnitt" wurden 2466 Kalendertage angenommen

Ein weitere wichtige Einschränkung seitens der Provinz Bozen erlaubt Arbeiten im Flussbett nur während der Niedrigwasserperiode, was für folgende Arbeiten berücksichtigt werden muss: Abdichtungsarbeiten, Jet-Grouting-Säulen und Schutzmaßnahmen am Grund des Flussbettes, sowie für die Herstellung der Uferwände der Verbindungsstrecke in Südrichtung.

Schliesslich, wird noch eine weitere Einschränkung

propedeutische.

3.3 SCOMPOSIZIONI DELLA WBS

Il programma è strutturato facendo riferimento ad ogni singola opera (WBS) utilizzata negli elaborati economici; ogni opera è stata quindi scorporata secondo le lavorazioni principali ed in base ad eventuali fasi realizzative.

Lo scavo delle gallerie naturali è stato anche scorporato in funzione delle diverse sezioni di avanzamento quali scavo in roccia, scavo in detriti consolidati dall'alto e scavo in detriti consolidati da galleria.

3.4 RISPETTO DEI VINCOLI IMPOSTI DAL CONTRATTO

Il cronoprogramma dei lavori del subplotto "Opere principali - 2° stralcio" è stato sviluppato in modo da rispettare i vincoli imposti dal contratto nr. B0115 sottoscritto in data 23.10.2014, ovvero:

- tempo di approvazione del progetto esecutivo del secondo stralcio del subplotto "Opere Principali" da parte di BBT-SE: 124 giorni naturali e consecutivi;
- tempo, pari a 30 giorni, assegnato all'appaltatore per recepire le osservazioni e/o le richieste di integrazioni al progetto formulate dal Committente, e l'ulteriore tempo di 20 giorni per la successiva verifica da parte di BBT degli elaborati integrati o modificati;
- tempo utile per ultimare i lavori del primo stralcio del subplotto "Opere Principali": 212 giorni naturali e consecutivi;
- tempo utile per ultimare i lavori del secondo stralcio del subplotto "Opere Principali": 2466 giorni naturali e consecutivi;

Un altro importante vincolo tecnico è dato dalla prescrizione di intervenire nell'alveo del fiume solo durante il periodo di magra del fiume Isarco che viene rispettato per la realizzazione della tura, dei setti in jet-grouting, per l'intervento di protezione del fondo dell'alveo e per la realizzazione dei muri spondali dell'interconnessione dispari

Infine viene rispettato il vincolo tecnico, che prevede di

seitens der Provinz Bozen respektiert, welche die Oberflächenverfestigung und eine Stützmauer teilweise im Flussbett für die 4 Schächte vorsieht, welche vormals rechts des Ufers (Süd) und nun links des Ufers (Nord) realisiert werden.

3.5 ZEITLICHE LEISTUNGSVERTEILUNG DER VERSCHIEDENEN ARBEITEN

Im folgenden werden die Zeitschne und die Leistungsverteilung der Hauptarbeiten geschildert:

Realisierung Uferdamm und Schutz des Flussbettes:

Für die teilweise Durchführung der Verfestigungsarbeiten für die an das Flussbett des Eisack angrenzenden Schächte ist die Herstellung einer temporären Plattform vorgesehen, welche sich anfänglich am Rechten Flussufer und später am linken Flussufer befinden wird. Diese Plattformen werden innerhalb der ersten 10 Monate errichtet.

Während der ersten Wintersaison werden demnach der Uferdamm, die Jet-Grouting-Säulen, sowie die Schutzmaßnahmen im Flussbett vom rechten Ufer (SÜD) aus hergestellt. Während der zweiten Wintersaison erfolgt gleiches Procedere vom rechten Ufer (NORD) aus.

Realisierung Schächte:

Die Gesamtdauer für die Herstellung der 4 Schächte beträgt 24 Monate und um die Schächte wieder zu schließen wurden 7 Monate anberaumt. Die Einzelnen Arbeiten werden im Folgenden anhand des größten Schachtes (PO-BPS) dargestellt:

1. Verfestigung von der Oberfläche aus

Bezüglich der Säulen in verfestigter Geologie wird eine mittlere Leistung von 50m/Schicht geschätzt. Dieser Parameter wurde anhand der Erkenntnisse aus dem Probefeld angeglichen.

Mit der Annahme von 2 Mannschaften und 2 Schichten beträgt die geplante Zeit 9 Monate .

2. Aushub, Aussteifung/Ausbau der Schächte

Mit der Annahme von 1 Mannschaft beträgt die geplante Zeit 6 Monate.

3. Bodenplatte

realizzare il consolidamento da piano campagna ed il muro sommitale della quota parte in alveo dei 4 pozzi prima in sponda orografica destra (sud) e quindi in sponda orografica sinistra (Nord) del fiume Isarco.

3.5 PRODUTTIVITÀ DELLE VARIE LAVORAZIONI

Di seguito si riportano le tempistiche e le ipotesi di produttività per le principali lavorazioni:

Realizzazione argine e protezione fondo alveo:

Per la realizzazione della quota parte dei consolidamenti dei pozzi interferenti con l'alveo del fiume Isarco è prevista la formazione di una piattaforma temporanea, prima sulla sponda orografica destra e successivamente sulla sponda orografica sinistra. Tali piattaforme vengono realizzate entro i primi 10 mesi di lavoro.

Durante la prima stagione invernale si realizzano quindi la Tura di parzializzazione del flusso del fiume, i setti in jet-grouting e la protezione del fondo dell'alveo dal lato della sponda destra dell'Isarco (SUD). Durante la seconda stagione invernale si esegue l'analogo intervento dal lato della sponda sinistra dell'Isarco (NORD).

Realizzazione pozzi:

La durata complessiva prevista della realizzazione dei 4 pozzi è di 24 mesi, e quella per la chiusura è di 7 mesi. Si riepilogano le singole lavorazioni riferite al pozzo più grande (PO-BPS):

1. Consolidamenti realizzati dal piano campagna

Si stima una produzione media della realizzazione di colonne in terreno consolidato di 50 m/turno. Tale resa è stata ricalibrata in base agli esiti del campo prova.

Adottando 2 squadre e 2 turni di lavoro, il tempo previsto è di 9 mesi.

2. Scavo, rivestimento

Adottando 1 squadra, il tempo previsto è di 6 mesi.

3. Solettone di fondazione

Mit der Annahme von 1 Mannschaft beträgt die geplante Zeit 1,5 Monate.

4. Herstellung Tunnel in offener Bauweise zum Lückenschluss der Schächte

Mit der Annahme von 1 Mannschaft, welche in 15 Tagen 12 m Tunnel in offener Bauweise herstellen beträgt die geplante Zeit 3 Monate

5. Verfüllung

Mit der Annahme von 1 Mannschaft beträgt die geplante Zeit 3 Wochen

Realisierung der Tunnel in offener Bauweise

Die Herstellung der Tunnel in offener Bauweise beginnt zeitlich mit der Herstellung der Schächte da diese als Vorbereitung für das Umleiten der bestehenden Bahnlinie dienen.

1. Verfestigung von der Oberfläche aus

Bezüglich der Säulen in verfestigter Geologie wird eine mittlere Leistung von 50m/Schicht geschätzt. Dieser Parameter wurde anhand der Erkenntnisse aus dem Probefeld angeglichen.

Es werden 2 Mannschaften in 2 Schichten angenommen, welche sich bei der Herstellung der Verfestigung bezüglich der Tunnel in offener Bauweise am Südufer des Eisack abwechseln. In der finalen Phase der Arbeiten wird auf 1 Mannschaft reduziert.

2. Aushub

Wird von 1 Mannschaft pro Angriffspunkt, wie bei den Schächten, durchgeführt

3. Bodenplatte

Es sind 2 Mannschaften vorgesehen mit einer mittleren Leistung von 20m in 7 Tagen.

4. Realisierung der Tunnel in offener Bauweise

Mit der Annahme von 1 Mannschaft, welche in 7 Tagen 12 m Tunnel in offener Bauweise herstellt

5. Verfüllung

Es wird 1 Mannschaft angenommen.

Herstellung der Tunnel UT

1. Jet-Grouting von Oberfläche aus

Bezüglich der Säulen in verfestigter Geologie wird eine mittlere Leistung von 50m/Schicht geschätzt. Dieser

Adottando 1 squadra, il tempo previsto è di 1,5 mesi.

4. Realizzazione galleria artificiale per la chiusura del pozzo

Adottando 1 squadra, che completa un concio di 12 m in 15 giorni, il tempo previsto è di 3 mesi.

5. Ritombamento

Adottando 1 squadra, il tempo previsto è di 3 settimane.

Realizzazioni gallerie artificiali:

La realizzazione delle gallerie artificiali inizia contemporaneamente alla realizzazione dei pozzi poiché risultano propedeutiche alla deviazione della linea storica.

1. Consolidamenti realizzati dal piano campagna

Si stima una produzione media della realizzazione di colonne in terreno consolidato di 50 m/turno. Tale resa è stata ricalibrata in base agli esiti del campo prova.

Si prevede di adottare 2 squadre su 2 turni di lavoro che si alterneranno nella realizzazione dei consolidamenti relativi alle gallerie naturali del lato Sud dell'Isarco. Nella fase finale dei lavori si prevede di operare con una sola squadra.

2. Scavo

Viene eseguito da 1 squadra per strati come per i pozzi.

3. Solettone di fondazione

Sono previste 2 squadre con una produzione media di 1 concio da 20m in 7 giorni.

4. Realizzazione galleria artificiale

Si prevede di adottare 1 squadra, che completa un concio di 12 m in 7 giorni.

5. Ritombamento

Si prevede di adottare 1 squadra.

Realizzazione gallerie naturali:

1. Jet-grouting dall'alto:

Si stima una produzione media della realizzazione di colonne in terreno consolidato di 50 m/turno. Tale resa

Parameter wurde anhand der Erkenntnisse aus dem Probefeld angeglichen.

Es werden 2 Mannschaften in 2 Schichten nördlich des Eisack und zeitgleich 2 Mannschaften in 2 Schichten südlich des Eisack angenommen. Die beiden Mannschaften auf der Südseite stellen auch abwechselnd die diesbezüglichen Tunnel in offener Bauweise her.

2. Vereisung unter dem Fluss Eisack:

Es sind 3 Monate für die Verfestigung sowie 3 Monate für die Vereisung vorgesehen (notwendig um mit dem Vortrieb und Ausbau der Tunnel voranzuschreiten). Für die Aktivitäten während der Phase der Vereisung ist vorgesehen im Durchlaufbetrieb 7/7 zu arbeiten.

3. Aushub

Nachstehend werde die mittleren Vortriebsgeschwindigkeiten zusammengefasst:

GN-BDN

Im Konsolidierten Lockergestein P.C.	1,80 m/Tag
Im Konsolidierten Lockergestein Ortsbrust	0,35 m/Tag
in Fels	3,31 m/Tag

GN-BPN

Im Konsolidierten Lockergestein P.C.	1,80 m/Tag
Im Konsolidierten Lockergestein Ortsbrust	0,33 m/Tag
in Fels	3,31 m/Tag

GN-BPI

Gefrorenen Boden	2,49 m/Tag
------------------	------------

GN-BDI

Gefrorenen Boden	2,49 m/Tag
------------------	------------

GN-IPi

Gefrorenen Boden	2,49 m/Tag
------------------	------------

GN-IDI

è stata ricalibrata in base agli esiti del campo prova.

Si prevede di adottare 2 squadre su 2 turni di lavoro dal lato Nord dell'Isarco e contemporaneamente 2 squadre su 2 turni di lavoro dal lato Sud dell'Isarco. Le 2 squadre lato Sud si alterneranno nella realizzazione dei consolidamenti relativi alle gallerie artificiali.

2. Congelamento sotto fiume Isarco:

Sono previsti 3 mesi per eseguire i consolidamenti e 3 mesi di congelamento (necessario per eseguire lo scavo e il rivestimento). Per le attività da effettuarsi nella fase di congelamento si prevede di operare 7 giorni su 7.

3. Scavo

Si riepilogano le velocità di avanzamento medie:

GN-BDN

in detriti cons. P.C.	1,80 m/g
in detriti cons. fronte	0,35 m/g
in roccia	3,31 m/g

GN-BPN

in detriti cons. P.C.	1,80 m/g
in detriti cons. fronte	0,33 m/g
in roccia	3,31 m/g

GN-BPI

terreno congelato	2,49 m/g
-------------------	----------

GN-BDI

terreno congelato	2,49 m/g
-------------------	----------

GN-IPi

terreno congelato	2,49 m/g
-------------------	----------

GN-IDI

Gefrorenen Boden	2,49 m/Tag	terreno congelato	2,49 m/g
GN-BPSA		GN-BPSA	
Im Konsolidierten Lockergestein P.C.	2,80 m/Tag	in detriti cons. P.C.	2,80 m/g
GN-BPS1		GN-BPS1	
Im Konsolidierten Lockergestein P.C.	2,80 m/Tag	in detriti cons. P.C.	2,80 m/g
Im Konsolidierten Lockergestein Ortsbrust	0,90 m/Tag	in detriti cons. fronte	0,90 m/g
in Fels	4,00 m/Tag	in roccia	4,00 m/g
GN-BPS2		GN-BPS2	
in Fels	4,00 m/Tag	in roccia	4,00m/g
GN-BDSA		GN-BDSA	
Im Konsolidierten Lockergestein P.C.	2,80 m/Tag	in detriti cons. P.C.	2,80 m/g
GN-BDS1		GN-BDS1	
Im Konsolidierten Lockergestein Ortsbrust	0,90 m/Tag	in detriti cons. fronte	0,90 m/g
in Fels	4,00 m/Tag	in roccia	4,00m/g
GN-BDS2		GN-BDS2	
in Fels	4,00 m/Tag	in roccia	4,00 m/g
GN-IPS		GN-IPS	
Im Konsolidierten Lockergestein P.C.	2,50 m/Tag	in detriti cons. P.C.	2,50 m/g
Im Konsolidierten Lockergestein Ortsbrust	0,70 m/Tag	in detriti cons. fronte	0,70 m/g
in Fels	3,31 m/Tag	in roccia	3,31 m/g
Transversaler Stollen (Mittel)	3,31m/Tag	Cunicoli trasversali (media)	3,31 m/g
Notausgang NA4	3,31m/Tag	Uscita di soccorso NA4	3,31 m/g

4. Innenschale

Es wurde angenommen bei Vollaustlastung 1 Block alle 4/5 Tage zu betonieren unter Verwendung eines 12m langen Schalwagens

4. Rivestimento definitivo:

Si è ipotizzato di eseguire a pieno regime 1 getto ogni 4/5 giorni utilizzando un cassero della lunghezza di 12 m.

Fortschreitgeschwindigkeit im Mittel:

Tunnel doppelgleisig	2,4 m/Tag
Tunnel eingleisig	3,0 m/Tag
Transversaler Stollen	1,5 m/Tag

Velocità di avanzamento medie:

Galleria a due binari	2,4 m/g
Galleria a un binario	3,0 m/g
Cunicoli trasversali	1,5 m/g

Umlegung der bestehenden Eisenbahnstrecke:

Für die Errichtung der Umleitung der Eisenbahnstrecke und der nachfolgende Abriss der bestehenden Bahnstrecke ist eine Durchführungszeit von 12 Monaten vorgesehen, innerhalb der Macrophase II. Es wird darauf hingewiesen, dass die Abrissarbeiten der bestehenden Bahnstrecke nicht im Auftragsumfang des Auftragnehmers enthalten sind. Der Bahndamm kann erst nach Fertigstellung der Tunnel in offener Bauweise im Südteil (GA-BDS1, GA-BPS1) sowie des Verbindungstunnels UT im Nordteil (GN-IPS) hergestellt werden. Ein Teil der Arbeiten, darunter die Herstellung der Stützmauern und der neuen Straße, der Eisenbahnuterführung und der Voreinschnitt werden in Macrophase I vorverlegt.

Realizzazione spostamento ferrovia storica:

La realizzazione della deviazione della ferrovia e la successiva demolizione del tracciato esistente ha una durata prevista di 12 mesi, da realizzarsi nella macrofase II. Si evidenzia che le attività relative alla demolizione della linea storica non sono a cura dell'appaltatore. Il rilevato ferroviario può iniziare solo dopo il completamento delle gallerie artificiali tratto Sud (GA-BDS1, GABPS1) e del tratto Nord della galleria naturale di interconnessione binario pari (GN-IPS). Una quota parte delle lavorazioni quali la realizzazione dei muri di sostegno e della nuova stradina, il sottopasso ferroviario e lo scavo della trincea vengono anticipate nella macrofase I.

Herstellung der Verbindungsaufweitung und offene Strecke

1. Verfestigung/Aushub

Für die Verfestigungsarbeiten wird 1 Mannschaft vorgesehen, ebenso 1 Mannschaft für den Aushub. Die voraussichtliche Bauzeit beträgt ca. 6,5 Monate für die WBS GA-IDA und 6,5 Monate für die WBS GA-IDV.

2. Strukturen

Es ist eine Mannschaft vorgesehen welche Abschnitte von 20 m in 10 Tagen herstellt für eine Gesamtdauer von 10 Monaten.

3. Füllungen

Es ist 1 Mannschaft vorgesehen

Abschlussarbeiten:

Die Wiederherstellungs- und Begrünungsarbeiten sollten plangemäß ab Monat 83 beginnen und bis Bauende dauern.

3.6 KRITISCHER WEG

Die Gesamtdauer von 76 für das Sublot "Hauptbauwerke - II Abschnitt" ergibt sich aus den im folgenden geschilderten Kritischen Weg, welcher sich aus einzelnen Sequenzen zusammenhängender

Realizzazione vascone di interconnessione e tratto all'aperto:

1. Consolidamenti / scavi

E' prevista 1 squadra per l'esecuzione dei consolidamenti e 1 squadra per l'esecuzione degli scavi. La durata prevista è di circa 6,5 mesi per la GA-IDA e 6,5 mesi per la GA-IDV.

2. Strutture

E' prevista 1 squadra che realizza tratte di 20 m in 10 giorni con una durata complessiva di 10 mesi.

3. Ritombamenti

Si prevede di adottare 1 squadra.

Opere finali:

L'inizio delle attività di ripristino e rinaturalizzazione è previsto a partire dal mese 83 e procede sino all'ultimazione dei lavori.

3.6 PERCORSI CRITICI

La durata complessiva dei lavori del sublotto "Opere principali - 2° stralcio" di 76 mesi è determinata dai seguenti percorsi critici, costituiti dalla sequenza delle attività logicamente dipendenti tra di loro che collegano

Arbeiten zwischen Beginn der Arbeiten und Fertigstellung zusammensetzt.

il nodo iniziale (attività di inizio) al nodo finale (attività di fine) e la cui somma delle durate è massima.

Nordseite Fluss Eisack:

- 3 Monate - Vorbereitende Tätigkeiten
- 11 Monate - PO-BPN, PO-BDN: Verfestigung Boden von Oberfläche und Plattform im Flussbett aus
- 12 Monate - GBBPN: Verfestigung von Oberfläche aus
- 10 Monate - GBBDN: Verfestigung von Oberfläche aus
- 30 Monate - GN-BDN: Aushub, Innenausbau und Fertigstellungsarbeiten
- 6 Monate - PO-BPN, PO-BDN: Realisierung Tunnel in offener Bauweise und Auffüllungen
- 4 Monate - Wiederherstellungsarbeiten und Begrünungsarbeiten

GESAMMT 76 Monate

Lato Nord fiume Isarco:

- 3 mesi - attività propedeutiche
- 11 mesi - PO-BPN, PO-BDN: consolidamento da piano campagna e piazzola in alveo
- 12 mesi - GBBPN: consolidamento da piano campagna
- 10 mesi - GBBDN: consolidamento da piano campagna
- 30 mesi - GN-BDN: scavo, rivestimento e finiture
- 6 mesi - PO-BPN, PO-BDN: realizzazione gallerie artificiali e ritombamento
- 4 mesi - ripristini finali e rinaturalizzazione

TOTALE 76 mesi

Südseite Fluss Eisack :

- 5 Monate - Vorbereitungsaktivitäten und Errichtung der Gewässerschutzanlage
- 5 Monate - GA BDS1: Verfestigung von Oberfläche aus NA4: Vorbereitung Einschnitt und Vortrieb in Fels bis Tunnel GN-IPS
- 6 Monate - GA-BPS1: Verfestigung von Oberfläche aus
- 7,5 Monate - GBIPS: Verfestigung von Oberfläche aus
- 7,5 Monate - GN-IPS Vortrieb in von Oberfläche aus verfestigtem Lockergestein (Richtung Nord) und Vortrieb in Fels (Richtung Süd)
- 7 Monate -GN-BPS1:Vortrieb in Fels, in vom Tunnel aus verfestigtem Lockergestein und in von Oberfläche aus verfestigtem Lockergestein.
- 3,5 Monate - GN-BDS1: Vortrieb in Fels
- 7 Monate - GN-BPS2: Vortrieb in Fels
- 6,5 Monate - GN-BDS2: Vortrieb in Fels
- 8,5 Monate - GN-BPSA, GN-BDSA: Vortrieb in von Oberfläche aus verfestigtem Lockergestein,

Lato Sud fiume Isarco:

- 5 mesi - attività propedeutiche e realizzazione impianto di trattamento acque.
- 5 mesi - GA-BDS1: consolidamento da piano campagna. NA4: preparazione imbocco e scavo in roccia fino a GN-IPS
- 6 mesi - GA-BPS1: consolidamento da piano campagna
- 7,5 mesi - GBIPS: consolidamento da piano campagna
- 7,5 mesi - GN-IPS: scavo detriti consolidati da piano campagna (direzione Nord) e scavo in roccia (direzione sud)
- 7 mesi - GN-BPS1: scavo in roccia, in detriti consolidati da galleria e in detriti consolidati da piano campagna
- 3,5 mesi - GN-BDS1: scavo in roccia
- 7 mesi - GN-BPS2: scavo in roccia
- 6,5 mesi - GN-BDS2: scavo in roccia
- 8,5 mesi - GN-BPSA, GN-BDSA: scavo in detriti consolidati da piano campagna, rivestimento e

Fachbereich: Bauzeitprogramm
Thema: Bauzeitplan

Settore: Svolgimento dei lavori
Tema: Programma lavori

Dokumenteninhalt: Erläuterungsbericht des Arbeitsprogramms

Contenuto documento: Relazione descrittiva del programma lavori

Innenschale und Fertigstellungsarbeiten	finiture
- 3 Monate - GN-IPS: Vortrieb in von Oberfläche aus verfestigtem Lockergestein (unterhalb bestehender Bahnlinie)	- 3 mesi - GN-IPS: scavo in detriti consolidati da piano campagna (sotto vecchia ferrovia)
- 6,5 Monate - PO-BPS, PO-BDS: Herstellung Tunnel in offener Bauweise und Auffüllung	- 6,5 mesi - PO-BPS, PO-BDS: realizzazione gallerie artificiali e ritombamento
- 3 Monate Wiederherstellungsarbeiten und Begrünungsarbeiten	- 3 mesi - ripristini finali e rinaturalizzazione
GESAMMT	TOTALE
76 Monate	76 mesi

WBS	Macrofase / Makrophase			
	1	2	3	4
CN02	X			
VE02	X			
SI01	X			
SI02	X			
SI03	X			
MAT	X	X	X	X
ITA	X	X	X	X
PFC			X	
IN03	X		X	
PO-BPN	X			X
PO-BDN	X			X
PO-BPS	X			X
PO-BDS	X			X
GN-BPN	X	X	X	
GN-BPI	X			
GN-BPSA			X	
GN-BPS1		X		
GN-BPS2		X	X	
GN-BDN		X	X	
GN-BDI		X		
GN-BDSA			X	
GN-BDS1	X	X	X	
GN-BDS2			X	X
GA-BPS1	X			
GA-BDS1	X			
GBBPN	X			
GBBDN		X		
GBBPS	X	X	X	
GBBDS		X	X	
GBIPS	X	X		
GN-IPS	X	X	X	
GN-IPI	X	X		
GN-IDI		X		
GA-IDS1		X		
GA-IDV			X	X
GA-IDA		X	X	
GNBY7		X		
GABY2	X			
GNBY1			X	
GNBY2		X		
GNBY3		X		
GNBY4			X	
GNBY5			X	
GNBY6			X	
NA3			X	
NA4	X			X
NV1	X			X
NV2				X
NV3	X			
TR01	X	X		
RI01	X	X		
TR02	X	X		
IA			X	X
AM		X		
TE		X		
IS		X		
RIT			X	X
MO01	X	X	X	X
MO02	X	X	X	X
AIS	X	X	X	X