



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle  
comunicazioni DATEC

**Bundesamt für Strassen ASTRA**  
Divisione Infrastruttura stradale Est  
Filiale Bellinzona

Bellinzona, 29.01.2019

## **N02 Secondo tubo San Gottardo (2TG)**

Numero di progetto 120043

# **Progettista impianti ferro- viari**

## **(Adegualiamenti agli impianti ferroviari di Airolo e Göschenen)**

### **Quaderno dei compiti**

### Impressum

Data prima stesura:	29.01.2019
Autore prima stesura:	WILD INGENEURE AG
Indice / nome file:	
Numero di pagine:	
Approvato il:	
Approvato da:	

### Indice delle revisioni

Versione	Data	Autore	Osservazioni

# INDICE

<b>1. Obiettivi e contenuto</b>	<b>4</b>
<b>2. Il progetto 2TG</b>	<b>4</b>
2.1. Introduzione	4
2.2. Descrizione del progetto	4
2.2.1. Panoramica del progetto	4
2.2.2. Tunnel	5
2.2.3. Utilizzo del materiale di scavo	5
2.2.4. Stazione di Airolo	5
2.2.4.1. Descrizione degli impianti esistenti	6
2.2.4.2. Compiti e obiettivi	6
2.2.5. Binario di servizio e stazione ferroviaria di Göschenen	7
2.2.5.1. Descizione degli impianti esistenti	7
2.2.5.2. Compiti e obiettivi	8
2.2.6. Condizioni al contorno particolari	8
2.2.7. Cronoprogramma	8
2.2.8. Costi dell'investimento	9
<b>3. Organizzazione di progetto</b>	<b>10</b>
<b>4. Quaderno dei compiti del progettista impianti ferroviari</b>	<b>11</b>
4.1. Introduzione	11
4.1.1. Compiti indipendenti dalla fase	11
4.1.1.1. Contratto generale di pianificazione	11
4.1.1.2. Delimitazione	11
4.1.2. Compiti dipendenti dalla fase	12
4.1.2.1. Panoramica	12
4.1.2.2. Tabella delle prestazioni direzione generale del progetto	12
4.1.3. Prestazioni supplementari	15
4.1.4. Rapporti di lavoro	15

## **1. Obiettivi e contenuto**

Questo documento descrive i compiti e gli oneri del “progettista impianti ferroviari”, il quale conduce per conto dell’Ufficio federale delle strade (USTRA) il progetto del Secondo tubo San Gottardo (2TG), l’adeguamento dell’infrastruttura ferroviaria di Airolo e di Göschenen ed il binario di servizio a Göschenen.

Il presente documento descrive le particolarità del progetto 2TG per quanto concerne il presente bando di concorso, nonché le sfide e gli obiettivi delle attività del progettista dell’infrastruttura ferroviaria, le condizioni al contorno, i ruoli e le responsabilità all’interno di USTRA e nell’organizzazione del progetto.

## **2. Il progetto 2TG**

### **2.1. Introduzione**

La galleria stradale del San Gottardo, inaugurata nel 1980, a seguito del suo stato di conservazione necessita di importanti interventi di risanamento e deve pertanto essere chiusa per un periodo di tempo prolungato. Una seconda canna sarà costruita parallelamente alla galleria esistente in modo da mantenere in esercizio l’importante collegamento nord-sud durante gli interventi sulla prima canna. Al termine dei lavori di risanamento saranno in esercizio entrambi i tubi, ma non verrà aumentata la capacità, coerentemente con quanto stabilito dalla legge, che prevede una sola corsia per senso di marcia. La seconda corsia sarà pertanto impiegata come corsia di emergenza, e le collisioni frontali e laterali potranno così essere in gran parte evitate. Inoltre, il sistema di dosaggio per autocarri, in uso dal 2001, è stato reso obbligatorio a livello legislativo. Esso assicura che non vi siano mai troppi camion contemporaneamente nel tunnel e che venga mantenuta una distanza minima. Il progetto è stato deciso dal Consiglio federale e il 28 febbraio 2016 gli elettori approvarono alle urne la costruzione del secondo tubo del San Gottardo.

La votazione per il secondo tubo si è svolta in un clima emotivo che ha coinvolto molti cittadini in accese discussioni. Il voto per il secondo tubo del San Gottardo ha assunto il carattere di una decisione fondamentale sulla politica svizzera dei trasporti. Gli oppositori hanno in primo luogo sostenuto che una seconda canna avrebbe aumentato la capacità di transito su strada, violando l’articolo della costituzione sulla protezione delle alpi e compromettendo la politica di spostamento del traffico su rotaie. Questo non è il caso della variante di risanamento decisa, perché in futuro potrà essere aperta al traffico solo una corsia per direzione di marcia.

La soluzione del risanamento che sarà attuata costa circa 2.8 miliardi di franchi. In questa somma, oltre ai costi per la seconda canna (2.084 miliardi) e quelli per il risanamento del tunnel esistente, sono compresi i costi per i lavori transitori necessari per il funzionamento sicuro del tunnel fino al suo risanamento.

Una seconda galleria stradale attraverso il San Gottardo fornirà alla Svizzera una soluzione duratura, che agevolerà anche i futuri lavori di manutenzione. L’asse stradale del San Gottardo è centrale per la Svizzera e collega il Canton Ticino con il resto della Svizzera, rafforzando così la coesione del nostro Paese.

### **2.2. Descrizione del progetto**

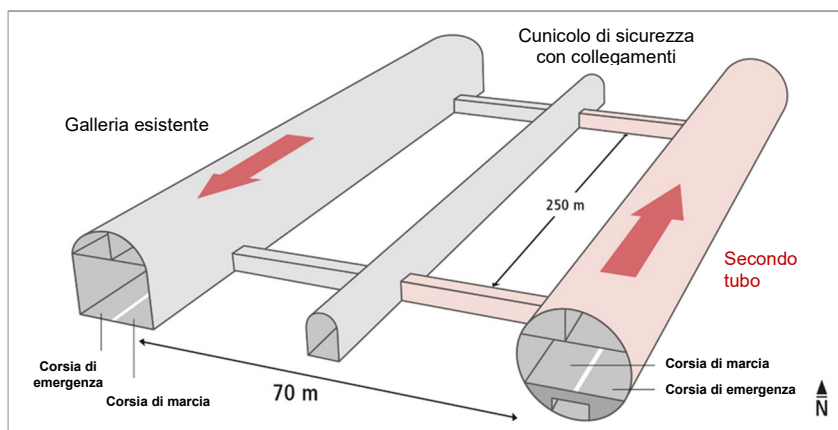
La variante di risanamento della galleria stradale del San Gottardo, approvata alle urne, contiene, come descritto sopra, la costruzione della nuova galleria, il risanamento della galleria esistente e le misure transitorie.

Il progetto in discussione in questo documento concerne unicamente la costruzione del secondo tubo stradale, denominato Progetto 2TG.

#### **2.2.1. Panoramica del progetto**

La seconda galleria stradale del San Gottardo sarà costruita 70 m ad est della galleria esistente. Sarà quindi della stessa lunghezza di quella attuale, ossia 16.9 km da Göschenen ad Airolo. In mezzo alle

due canne e parallelamente alle stesse si colloca il cunicolo di sicurezza esistente. Ogni 250 m longitudinalmente vi è una galleria di collegamento (collegamento trasversale tra le due canne e attraverso il cunicolo di sicurezza), come rappresentato nella figura 1.



**Figura 1: Progetto galleria stradale del San Gottardo con due canne**

I lavori di costruzione del secondo tubo dureranno circa sette anni. Lo scavo della galleria avverrà con due frese meccaniche che opereranno contemporaneamente, da Airolo e Göschenen.

Secondo la pianificazione attuale, il secondo tubo entrerà in esercizio nel 2027 e da allora inizierà il risanamento del tunnel esistente. Entrambi i tubi saranno operativi a partire dal 2030: per ciascuna direzione di marcia vi saranno una corsia adibita al traffico e una di emergenza.

### 2.2.2. Tunnel

La sezione trasversale della nuova canna è circolare, in quanto l'avanzamento avviene con una fresa meccanica. Il diametro di scavo è di circa 12.70 m. Il vano sotto la carreggiata viene utilizzato come canale tecnico. Qui si trovano tutti i cavi per l'energia e la comunicazione, nonché la condotta antincendio per l'alimentazione degli idranti. L'altezza della carreggiata fino alla soletta intermedia è di 4.80 m. La carreggiata, comprensiva di corsia d'emergenza, ha una larghezza di 7.60 m.

### 2.2.3. Utilizzo del materiale di scavo

La costruzione del secondo tubo stradale produrrà circa 6.3 milioni di tonnellate di materiale di scavo, metà al portale nord e metà al portale sud. Il materiale di scavo dovrà essere il più possibile riciclato e l'impatto ambientale dovrà essere ridotto al minimo. La geologia ben documentata della prima galleria consente una buona previsione delle effettive riciclabilità del materiale per la costruzione (presumibilmente 1 milione di tonnellate). Circa 2.8 milioni di tonnellate di roccia verranno utilizzate per la rinaturalizzazione della zona a basso fondale nel Lago dei Quattro Cantoni. Inoltre, come previsto dalle misure fiancheggiatrici, sarà riordinato lo svincolo di Airolo nel Canton Ticino, che prevede la messa a dimora di circa 2.5 milioni di tonnellate di materiale di scavo, usati per la modellazione del terreno. Verrà quindi realizzata la copertura dell'autostrada per una lunghezza di circa 1000 metri ed il fondovalle potrà essere notevolmente riqualificato.

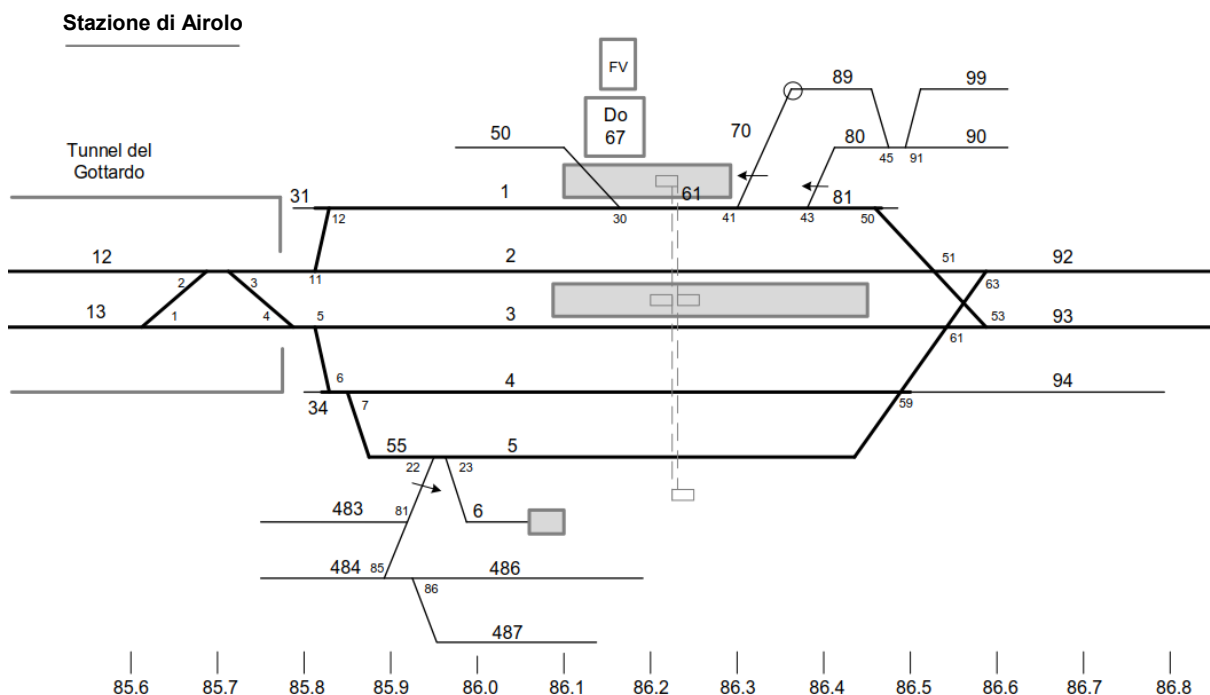
### 2.2.4. Stazione di Airolo

Con la costruzione della seconda canna della galleria stradale del San Gottardo verranno prodotte ad Airolo e Göschenen circa 2,8 milioni di tonnellate di materiale di scavo, che per motivi logistici verrà trasportato rapidamente su rotaia fino a Flüelen (rinaturalizzazione della zona a basso fondale nel Lago dei Quattro Cantoni). Inoltre, il materiale di scavo che può essere riutilizzato come aggregato per il calcestruzzo deve essere trasportato su rotaia a Göschenen. Per questo motivo è previsto un impianto di carico presso la stazione di Airolo.

Alla stazione di Airolo, che si trova sulla tratta montana del San Gottardo a 1'140 m s.l.m., sono disponibili gli impianti a sud del binario 3 per gli impianti di carico. Si tratta dei binari 4 e 5 e di tutti gli impianti secondari più a sud.

Il perimetro del progetto si estende dal km-FFS 85.800 al 86.850.

#### 2.2.4.1. Descrizione degli impianti esistenti



**Figura 2: Rappresentazione schematica degli impianti esistenti nella stazione di Airolo**

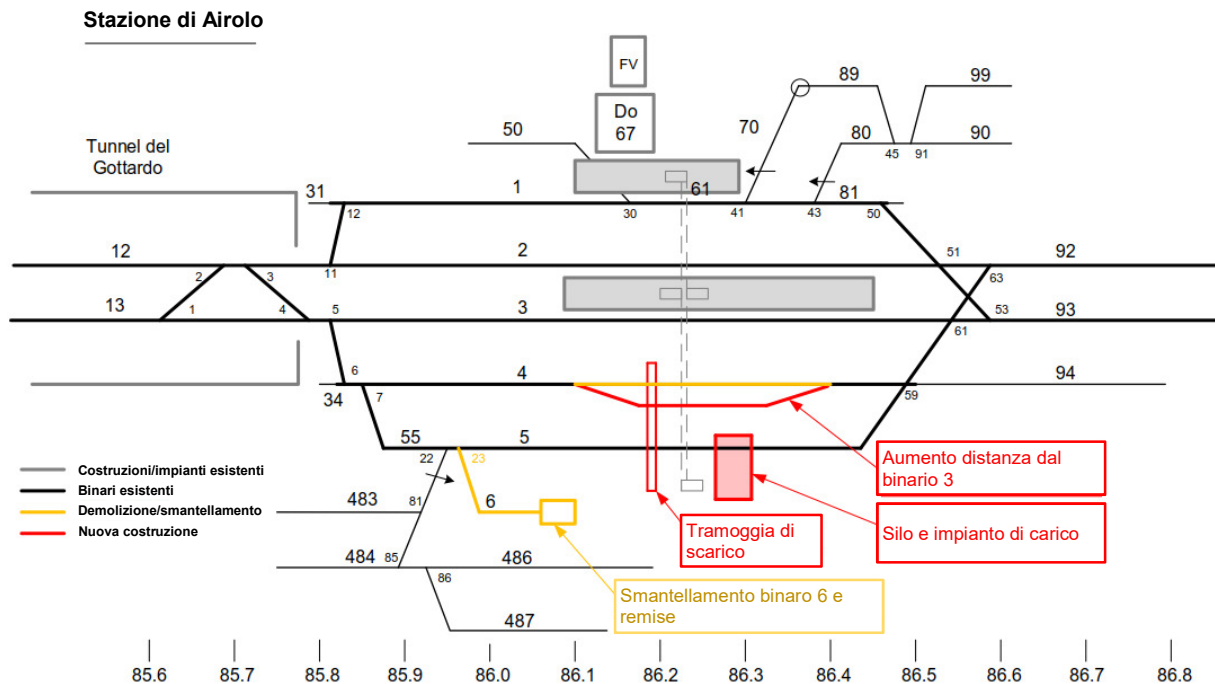
I binari 4, 5, 6, 34, 55, 55, 94, 483, 484, 486 e 487 sono impianti ausiliari e sono utilizzati solo in modo parziale.

Il binario 94 presenta difetti geometrici e pertanto non può essere utilizzato per operazioni di manovra senza un preventivo risanamento.

#### 2.2.4.2. Compiti e obiettivi

Per il funzionamento dell'impianto di carico e per poter effettuare operazioni di manovra, compresa l'immissione di nuovi vagoni, la rimozione di vagoni dalla linea e il parcheggio dei vagoni non utilizzati, sono necessari, oltre ai lavori strutturali, anche opportuni adattamenti del binario, della linea di contatto e degli impianti di sicurezza presso la stazione ferroviaria di Airolo.

Il binario 4 viene utilizzato come binario di entrata e di uscita. Il carico del materiale di scavo avviene sul binario 5. Il binario 3 funge da bypass (se il binario 4 è occupato). Il binario 94 funge da binario di manovra. I vagoni possono essere parcheggiati sui binari 483, 484, 486, 487.



**Figura 3: Rappresentazione schematica degli impianti esistenti e di progetto nella stazione di Airolo**

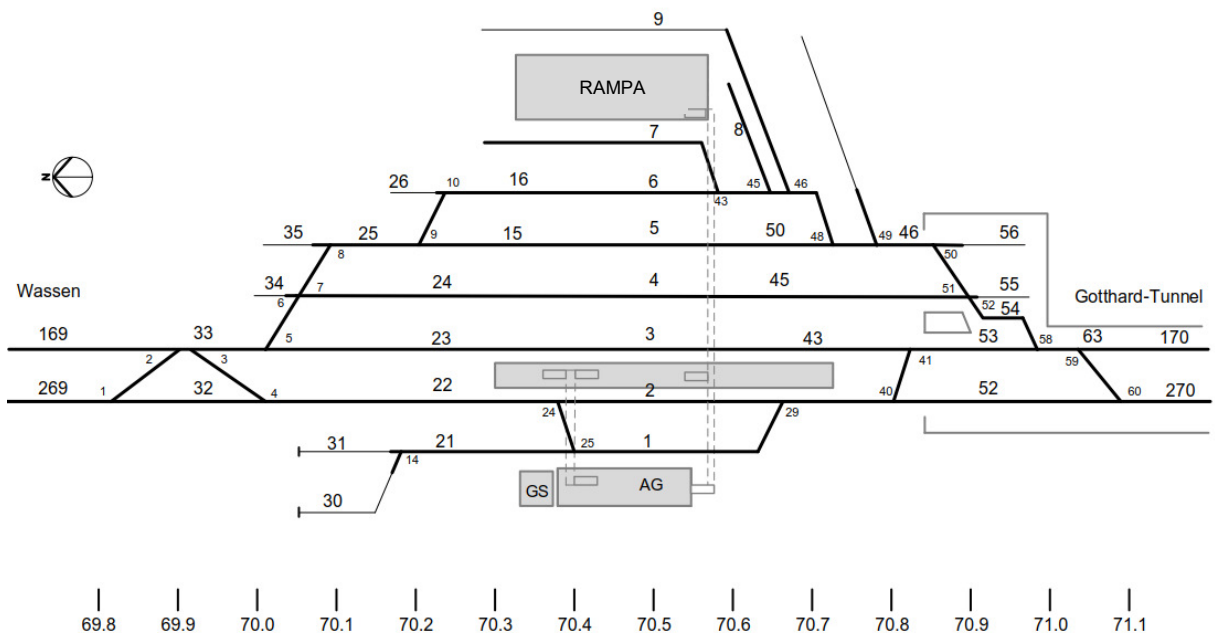
## 2.2.5. Binario di servizio e stazione ferroviaria di Göschenen

Presso la stazione di Göschenen, che si colloca sulla tratta montana del San Gottardo a 1'100 m di altitudine, per gli impianti di carico ferroviario sono disponibili i binari a est del binario 3, ossia gli attuali binari 4-9, l'ex rampa di carico auto e tutti gli impianti secondari.

Il perimetro del progetto si estende dal km FFS 69.8 al km 71.1.

### 2.2.5.1. Descrizione degli impianti esistenti

#### Impianti ferroviari delle FFS



**Figura 4: Rappresentazione schematica degli impianti esistenti nella stazione di Göschenen**

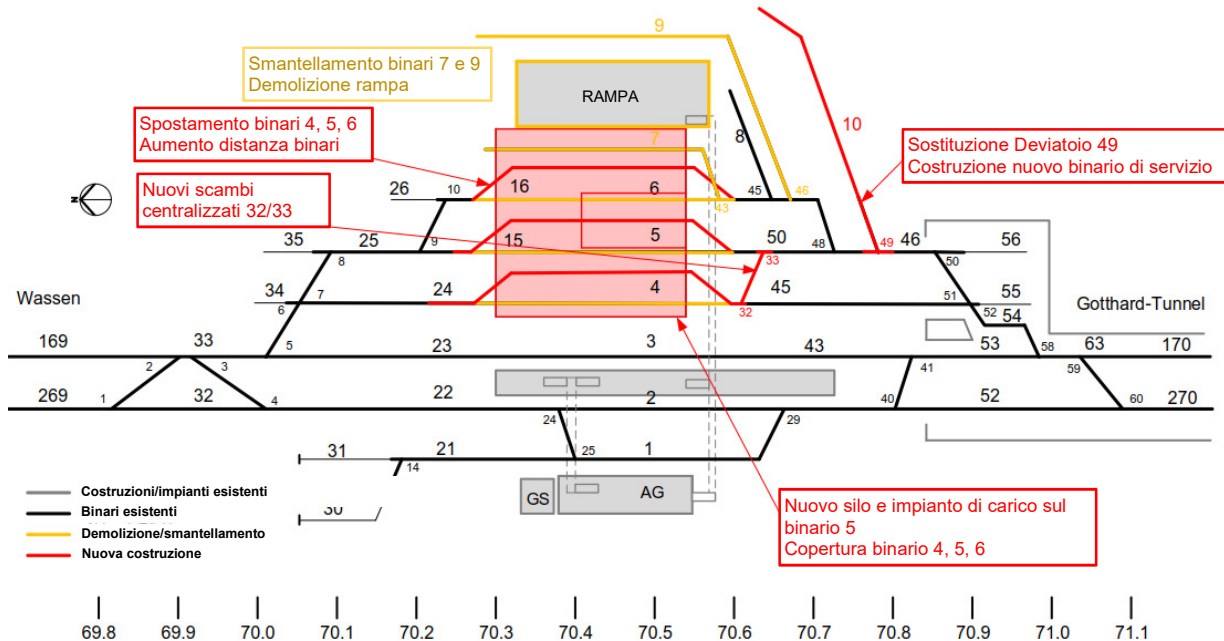
I binari 4 a 9 sono impianti ausiliari che oggi sono utilizzati solo in parte.

## Impianti ferroviari di Armasuisse

I "binari dell'esercito" (nell'estensione del binario 10) sono fuori servizio e in parte già smantellati.

### 2.2.5.2. Compiti e obiettivi

Per il funzionamento dell'impianto di carico e per poter effettuare operazioni di manovra, compresa l'immissione di nuovi vagoni, la rimozione di vagoni dalla linea e il parcheggio dei vagoni, sono necessari, oltre ai lavori strutturali, anche adeguamenti del binario, della linea di contatto e degli impianti di sicurezza presso la stazione ferroviaria di Göschenen.



**Figura 5: Rappresentazione schematica degli impianti esistenti e di progetto nella stazione di Göschenen**

Il binario 4 funge da binario di entrata e di uscita, il carico del materiale di scavo viene effettuato sul binario 5, e il binario 6 serve da bypass.

A partire del deviatoio 49, verrà costruito un nuovo "binario di servizio est" come prolungamento del binario 10 esistente, per il trasporto generico del materiale per mezzo di una tramoggia di scarico.

### 2.2.6. Condizioni al contorno particolari

Nel luglio 2019 le FFS adegueranno il sistema di sicurezza della stazione di Airolo (progetto "Vollfernsteuerung Gotthard-Süd – Ambri-Piotta"). La sostituzione del posto di movimento non rientra nel presente progetto "Secondo tubo San Gottardo - Adeguamenti degli impianti ferroviari di Airolo e di Göschenen" (Stazione di Airolo). Tuttavia, le esigenze del gestore del sistema sono già prese in considerazione nel nuovo sistema di sicurezza.

Presso la stazione di Göschenen sono in corso diversi progetti di risanamento (ponti) e adattamenti (strutture pubbliche) nonché la costruzione di un nuovo impianto di sicurezza. Il presente progetto "Secondo tubo San Gottardo - Adeguamenti degli impianti ferroviari di Airolo e di Göschenen" (Stazione di Göschenen) è considerato disgiunto da questi progetti, ma viene coordinato con essi come avvenuto finora.

### 2.2.7. Cronoprogramma

Nell'ambito della pubblicazione del progetto, che si è svolta nella primavera del 2018, i Cantoni, gli uffici federali, i comuni, i cittadini e le organizzazioni interessate hanno avuto la possibilità di esprimersi sul progetto. Al termine di questa procedura, il Dipartimento dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) emette la decisione di approvazione dei piani. Se la stessa viene passata in giudicato, il progetto può essere realizzato e si può procedere con l'elaborazione del progetto di dettaglio. Successivamente vengono messi in appalto i lavori.



Nel migliore dei casi, i lavori di costruzione possono iniziare nel 2020. Il periodo effettivo di costruzione a partire dall'aggiudicazione dei lavori principali è di circa sette anni (2020-2027). Non appena il secondo tubo del San Gottardo verrà messo in funzione, il tubo esistente potrà essere chiuso al traffico in modo da poter iniziare i lavori di risanamento. Nello scenario migliore, entrambi i tubi saranno aperti al traffico a partire dal 2030.

Piano dei termini per il risanamento degli impianti ferroviari di Airolo e Göschenen

- approvazione del progetto esecutivo (AP, PGVf): metà / autunno 2019
- progetto di dettaglio (DP) metà 2019
- appalto: da autunno 2019 (dopo approvazione PGVf)
- esecuzione: dal 2020
- messa in esercizio: inizio 2022

## 2.2.8. Costi dell'investimento

I costi totali di costruzione stimati per la tecnica ferroviaria sono forniti a titolo informativo (base di calcolo dei prezzi: dicembre 2017, precisione +/- 30 %). La modifica di tali valori non ha alcuna influenza sull'orario offerto.

### Airolo

Stima dei costi per settore specialistico	Investimento totale in Mio. CHF
Conduzione generale di progetto	0.5
Infrastruttura ferroviaria e geomatica	0.9
<i>Impianti di sicurezza</i>	1.5
Corrente di trazione	1.1
Tracciato cavi	0.6
Riscaldamento degli scambi	0.1
Diversi	0.4
<b>Costo totale</b>	<b>5.1</b>

*corsivo: esecuzione da parte delle FFS*

### Göschenen

Stima dei costi per settore	Investimento totale in Mio. CHF
Conduzione generale di progetto	0.8
Infrastruttura ferroviaria e geomatica	3.7
Infrastruttura ferroviaria di servizio (binario 10)	3.5
<i>Impianti di sicurezza</i>	3.8
Corrente di trazione	1.2
Tracciato cavi	1.0
Diversi	1.3
<b>Costo totale</b>	<b>14.8</b>

*corsivo: esecuzione da parte delle FFS*

### 3. Organizzazione di progetto

Tutti i progetti infrastrutturali di USTRA sono gestiti dalla Divisione Infrastruttura stradale Est (I Est) e dalla Divisione Infrastruttura stradale Ovest (I Ovest). I Est comprende le filiali di Zofingen (F3), Winterthur (F4) e Bellinzona (F5). I Ovest comprende le filiali di Estavayer-le-Lac (F1) e Thun (F2).




Il progetto 2TG è gestito dalla filiale di Bellinzona (F5). La persona di contatto per il contratto del progettista degli impianti ferroviari è la GPL. Tuttavia, l'appaltatore sarà guidato e coordinato dal progettista Tunnel.

Il presente mandato (progettista impianti ferroviari) è un mandato generale per i 3 progetti parziali 01-03.

Lo schema seguente fornisce una panoramica dei singoli mandati relativi al progetto "Secondo tubo San Gottardo" e dei loro perimetri di progetto.

TP01 Tunnel		TP02	TP03 misure fian-
Nord	Sud	Svincolo di Airolo	cheggiatrici
Mandati generali (tra i quali progettista impianti ferroviari)			
UBB Nord	UBB Süd		
PV BSA			
PV Bau Tunnel			
		PV Riordino Svincolo Airolo	
öBL Bau Tunnel Nord	öBL Bau Tunnel Süd	öBL Bau Riordino Svincolo Airolo	
öBL BSA			
Direzione lavori Gestione materiale di scavo			

#### Legenda

Prestazioni principali:  Prestazioni parziali:  Attuale mandato: 

**Figura 6: Panoramica dei singoli mandati del progetto "Secondo tubo San Gottardo"**

Anche l'inserimento nel sistema preesistente è parte integrante delle prestazioni di tutti i fornitori di servizi nelle rispettive discipline. I confini del perimetro sono in parte più estesi rispetto ai confini indicati nelle planimetrie.

## **4. Quaderno dei compiti del progettista impianti ferroviari**

### **4.1. Introduzione**

Di seguito sono elencati i compiti del progettista impianti ferroviari nella fase di appalto (fase 41) e nella fase di esecuzione (fasi 51 - 53).

#### **4.1.1. Compiti indipendenti dalla fase**

##### **4.1.1.1. Contratto generale di pianificazione**

Il progettista generale / il team di progettazione impianti ferroviari, in qualità di progettista generale secondo SIA LHO 102 (2014) / 103 (2014) / 108 (2014), fornisce tutte le prestazioni dei progettisti, degli specialisti e degli esperti, necessarie per la realizzazione del progetto.

Gli ambiti di competenza specialistici sono i seguenti:

- conduzione generale del progetto
- ingegneria civile
- infrastruttura ferroviaria con responsabilità per la pianificazione delle fasi di esecuzione
- corrente di trazione
- tracciato cavi
- impianti elettrici (illuminazione, ecc.)

In particolare, ciò include la conduzione, il coordinamento e l'organizzazione delle prestazioni delle imprese che non hanno un rapporto contrattuale con il progettista generale.

##### **4.1.1.2. Delimitazione**

Il committente si riserva il diritto di eseguire autonomamente, o di fare eseguire a terzi, la progettazione e/o altre prestazioni, indipendentemente dal progettista generale. Ad oggi le prestazioni note per questo sono concernenti la progettazione dei seguenti settori specialistici:

- sistema di sicurezza
- riscaldamento degli scambi

Se necessario, i processi interni delle FFS (ad es. SIOP) sono gestiti dai servizi specialistici delle FFS o dal capo progetto generale delle FFS.

I servizi specialistici delle FFS sono esclusivamente responsabili della consulenza in fase di progettazione e costituiscono quindi solo l'interfaccia di progetto tra il progettista degli impianti ferroviari e il committente.

Sono inoltre esclusi dal presente mandato di "progettista impianti ferroviari" i seguenti punti:

- Stazione ferroviaria di Airolo  
tramoggia di scarico sul binario 4 (i lavori sui binari sono di competenza del progettista impianti ferroviari)  
Silo e impianto di carico incl. fondazione
- Binario di servizio di Göschenen  
tramoggia di scarico (i lavori sui binari sono di competenza del progettista impianti ferroviari)
- Stazione ferroviaria di Göschenen  
pali per silo e impianto di carico  
Silo e impianto di carico

## 4.1.2. Compiti dipendenti dalla fase

### 4.1.2.1. Panoramica

fasi

DP	Ripresa progetto definitivo FFS / USTRA
4 appalto	41 gara d'appalto, confronto delle offerte, proposta di aggiudicazione
5 realizzazione	51 progetto esecutivo
	52 esecuzione
	53 messa in esercizio, conclusione, documentazione finale

### 4.1.2.2. Tabella delle prestazioni direzione generale del progetto

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista generale (base: SIA 103 (2014), prestazioni direttore generale del progetto e progettista specialistico)
41 Appalto	
basi: progetto definitivo approvato, domanda di costruzione approvata obiettivi: lavori di esecuzione aggiudicati. Stipula contratti d'appalto e di fornitura	
411 organizzazione	<b>Direttore generale del progetto, progettista specialistico (ingegneria civile, infrastruttura ferroviaria e fasi di costruzione, corrente di trazione, tracciato cavi, impianti elettrici)</b>  Tutte le prestazioni di base secondo SIA LHO 103 articolo 4.3.41  Incluso nelle prestazioni per il direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinamento dei servizi specialistici delle FFS, progettazione specialistica all'interno e all'esterno del progettista generale per una progettazione senza intoppi.</li> <li>- Garantire l'osservanza agli oneri della procedura di approvazione dei piani</li> <li>- Aggiornamento dei piani dei termini secondo le specifiche USTRA</li> <li>- Partecipazione ai sopralluoghi di cantiere nell'ambito della procedura di appalto</li> <li>- Fornitura di documenti per il progettista e per il committente</li> <li>- Conduzione e scrittura dei verbali delle trattative con le imprese</li> </ul> Incluso nelle prestazioni per l'ingegneria civile <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partecipazione ai sopralluoghi di cantiere nell'ambito della procedura di appalto</li> <li>- Collaborazione nella preparazione e nella conduzione dei colloqui con le imprese, scrittura del verbale dei colloqui</li> <li>- Collaborazione nella valutazione delle offerte e nella proposta d'aggiudicazione</li> </ul> Incluso nelle prestazioni per l'infrastruttura ferroviaria <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborazione delle fasi di costruzione per l'appalto</li> <li>- Partecipazione ai sopralluoghi di cantiere nell'ambito della procedura di appalto</li> <li>- Collaborazione nella preparazione e nella conduzione dei colloqui con le imprese, scrittura del verbale dei colloqui</li> </ul>
412 descrizione e rappresentazione	
413 costi / finanziamento	
414 termini	
415 documentazione e conclusione della fase	

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista generale (base: SIA 103 (2014), prestazioni direttore generale del progetto e progettista specialistico)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collaborazione nella valutazione delle offerte e nella proposta d'aggiudicazione</li> </ul> <p>Incluso nelle prestazioni per il tracciato cavi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partecipazione ai sopralluoghi di cantiere nell'ambito della procedura di appalto</li> <li>- Collaborazione nella preparazione e nella conduzione dei colloqui con le imprese, scrittura del verbale dei colloqui</li> <li>- Collaborazione nella valutazione delle offerte e nella proposta d'aggiudicazione</li> </ul>
<b>51 progetto esecutivo</b>	
<p>basi: documentazione d'appalto, valutazione delle offerte, aggiudicazione dei lavori, contratti d'opera e di fornitura</p> <p>obiettivi: progetto pronto per l'esecuzione dei lavori</p>	
511 organizzazione 512 descrizione e rappresentazione 513 costi / finanziamento 514 scadenze 515 documentazione e conclusione della fase	<p><b>Direttore generale del progetto, progettista specialistico (ingegneria civile, infrastruttura ferroviaria e fasi di costruzione, corrente di trazione, tracciato cavi, impianti elettrici)</b></p> <p>Tutte le prestazioni di base secondo SIA LHO 103 articolo 4.3.51</p> <p>Incluso nelle prestazioni per il direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinamento dei servizi specialistici delle FFS, progettazione specialistica all'interno e all'esterno del progettista generale per una progettazione senza intoppi.</li> <li>- Garantire l'osservanza agli oneri della procedura di approvazione dei piani</li> <li>- Aggiornamento dei piani dei termini secondo le specifiche USTRA</li> <li>- Fornitura di documenti per il progettista e per il committente</li> </ul> <p>Incluso nelle prestazioni per l'ingegneria civile</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partecipazione a riunioni multidisciplinari</li> <li>- Integrazione degli oneri della procedura di approvazione dei piani nel progetto esecutivo</li> </ul> <p>Incluso nelle prestazioni per l'infrastruttura ferroviaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modifica e adattamento delle fasi di costruzione alla pianificazione dell'esecuzione</li> <li>- Partecipazione a riunioni multidisciplinari</li> <li>- Integrazione degli oneri della procedura di approvazione dei piani nel progetto esecutivo</li> </ul> <p>Incluso nelle prestazioni per il tracciato cavi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partecipazione a riunioni multidisciplinari</li> <li>- Integrazione degli oneri della procedura di approvazione dei piani nel progetto esecutivo</li> </ul>
<b>52 Esecuzione</b>	
<p>basi: piani esecutivi e di dettaglio definitivi, contratti con le imprese e i fornitori</p> <p>obiettivi: realizzazione dell'opera secondo il quaderno dei compiti e il contratto, esecuzione del collaudo, accettazione della liquidazione finale delle imprese e fornitori.</p>	
521 organizzazione 522 descrizione e rappresentazione	<p><b>Direttore generale del progetto, progettista specialistico (ingegneria civile, infrastruttura ferroviaria e fasi di costruzione, corrente di trazione, tracciato cavi, impianti elettrici)</b></p>

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista generale (base: SIA 103 (2014), prestazioni direttore generale del progetto e progettista specialistico)
<p>523 costi / finanziamento</p> <p>524 termini</p> <p>525 documentazione e conclusione della fase</p>	<p>Tutte le prestazioni di base secondo SIA LHO 103 articolo 4.3.52</p> <p>Incluso nelle prestazioni per il direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinamento dei servizi specialistici delle FFS, progettazione specialistica all'interno e all'esterno del progettista generale per una progettazione senza intoppi.</li> <li>- Garantire l'osservanza agli oneri della procedura di approvazione dei piani</li> <li>- Documentazione delle modifiche di progetto</li> <li>- Aggiornamento dei piani dei termini secondo le specifiche USTRA</li> <li>- Redazione di un piano dei termini per gli interventi di eliminazione dei difetti, definizione degli intervalli necessari</li> <li>- Fornitura di documenti per il progettista e per il committente</li> </ul> <p>Incluso nelle prestazioni per l'ingegneria civile</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partecipazione alla stesura dei contratti d'opera</li> <li>- Partecipazione a riunioni multidisciplinari</li> <li>- Controlli periodici dei lavori di costruzione in cantiere</li> <li>- Partecipazione alla redazione del Dossier SIOP B</li> </ul> <p>Incluso nelle prestazioni per l'infrastruttura ferroviaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modifica e adattamento delle fasi di costruzione</li> <li>- Partecipazione alla stesura dei contratti d'opera</li> <li>- Partecipazione a riunioni multidisciplinari</li> <li>- Controlli periodici dei lavori di costruzione in cantiere</li> <li>- Partecipazione alla redazione del Dossier SIOP B</li> </ul> <p>Incluso nelle prestazioni per il tracciato dei cavi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partecipazione alla stesura dei contratti d'opera</li> <li>- Partecipazione a riunioni multidisciplinari</li> <li>- Controlli periodici dei lavori di costruzione in cantiere</li> <li>- Partecipazione alla redazione del Dossier SIOP B</li> </ul>
53 messa in esercizio, conclusione	
<p>basi: opera realizzata secondo il quaderno dei compiti e il contratto, documenti relativi alle modifiche d'esecuzione, verbali di collaudo dell'opera realizzata.</p> <p>obiettivi: opera presa in consegna e messa in esercizio, piani e documenti esecutivi aggiornati, personale addetto all'esercizio e al mantenimento formato, difetti eliminati.</p>	
<p>531 organizzazione</p> <p>532 descrizione e rappresentazione</p> <p>533 costi / finanziamento</p> <p>534 scadenze</p> <p>535 documentazione e conclusione della fase</p>	<p><b>Direttore generale del progetto, progettista specialistico (ingegneria civile, infrastruttura ferroviaria e fasi di costruzione, corrente di trazione, tracciato cavi, impianti elettrici)</b></p> <p>Tutte le prestazioni di base secondo SIA LHO 103 articolo 4.3.53</p> <p>Incluso nelle prestazioni per il direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinamento dei servizi specialistici delle FFS, progettazione specialistica all'interno e all'esterno del progettista generale per una progettazione senza intoppi.</li> </ul>

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista generale (base: SIA 103 (2014), prestazioni direttore generale del progetto e progettista specialistico)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinamento di progettisti, imprese e fornitori per il collaudo e la consegna dell'opera</li> <li>- Raccolta dati conformi a DfA per la consegna alle FFS</li> <li>- Coordinamento della documentazione finale dei settori specialistici, inclusi i piani d'opera eseguita.</li> <li>- Fornitura di documenti per il progettista e per il committente.</li> </ul> <p>Incluso nelle prestazioni per l'ingegneria civile</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partecipazione alla consegna dell'opera al committente</li> </ul> <p>Incluso nelle prestazioni per l'infrastruttura ferroviaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partecipazione alla consegna dell'opera al committente</li> </ul> <p>Incluso nelle prestazioni per il tracciato dei cavi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partecipazione alla consegna dell'opera al committente</li> </ul>

#### 4.1.3. Prestazioni supplementari

Nell'ambito dell'elaborazione del mandato, possono sorgere prestazioni supplementari per l'adempimento del mandato. Secondo l'esperienza si presuppone un impegno per le prestazioni supplementari pari al 10% delle ore.

Al fine di garantire la comparabilità delle offerte, si presume una ripartizione uguale delle ore per categoria tariffaria come per le prestazioni di base.

La richiesta di prestazioni supplementari da parte dell'appaltatore deve essere giustificata, concordata preventivamente con la direzione del progetto USTRA e da questi approvata per iscritto.

#### 4.1.4. Rapporti di lavoro

I rapporti di lavoro delle prestazioni fornite dal progettista generale devono essere consegnati ad USTRA mensilmente in modo dettagliato e comprensibile, suddivise per settore specialistico, categoria e attività. Le fatture devono essere redatte di conseguenza.