

# STRADA D'ALLACCIAMENTO

Cantone dei Grigioni

CARTELLA . . . . .



ALLEGATO .....

Strada No.

# 741.00

Tronco stradale	Tratto in costruzione:	km
GRONO		0.00
<b>STRADA DELLA</b>	<b>Sta. Domenica sud paese</b>	<b>15.05</b>
<b>CALANCA</b>		
	<b>Sta. Domenica nord paese</b>	<b>15.32</b>
ROSSA		17.76

Lunghezza effettiva della costruzione: ca. 270 m

## PROGETTO D'ESPOSIZIONE

Relazione tecnica

**Piano No.: 741.00.4138.00**

**Data: Agosto 2023**

Autorità cantonale

Il Governo del  
Cantone dei Grigioni

Ufficio tecnico dei Grigioni  
Circondario 2  
6563 Mesocco

Timbro d'entrata:

Il redattore del progetto:

GIUDICETTI E BAUMANN SA  
INGG. ETH - Z / GEOMETRA PAT.  
CASELLA POSTALE 154  
6535 ROVEREDO



**GIUDICETTI e  
BAUMANN SA**  
ingegneria e misurazioni

UFFICIO D'INGEGNERIA E MISURAZIONI  
INGG. DIPL. ETH/SIA - INGG. GEOMETRA  
6535 ROVEREDO (GR)  
tel.. 091 8203040 fax 091 8203049  
e-mail info@gibasa.ch  
CERTIFICATO SN EN ISO 9001 :2000

DATA: Agosto 2023

PROGETTATO: RGi/MBa

**Inc. no. : 1383**

FORMATO: 210 x 297 mm

FILE: vedi sotto

INDICE	MODIFICA	DATA	DISEGNATO	VERIFICATO

I:\1383 Sta Domenica paese\101. Progetto\Progetto d'esposizione\741.00.4138.00\_Relazione tecnica (Titolo).2d

# INDICE

Descrizione	Pagine
1. Introduzione .....	3
1.1 Motivazione del progetto.....	3
1.2 Limiti del progetto .....	3
1.3 Inquadramento geografico.....	3
1.3.1 Topografia .....	3
1.3.2 Clima .....	4
1.3.3 Piano direttore cantonale .....	4
1.3.4 <i>Piano d'utilizzazione</i> .....	5
1.3.5 <i>Piano delle zone</i> .....	6
1.3.6 <i>Vie di comunicazione storiche</i> .....	6
1.3.7 <i>Frequenza del traffico</i> .....	6
1.3.8 <i>Rapporto incidenti</i> .....	6
1.4 Cessione e riprese di tratte stradali / manufatti.....	6
2. Basi di progetto .....	7
2.1 Rapporti e piani .....	7
2.2 Basi di dimensionamento.....	7
2.3 Consulenza paesaggistica.....	7
3. Presentazione del progetto .....	8
3.1 Situazione .....	8
3.2 Profilo longitudinale .....	9
3.3 Sezioni .....	9
3.4 Drenaggio stradale .....	11
3.5 Infrastrutture.....	11
3.6 Strade di urbanizzazione .....	12
3.7 Adattamento accessi e piazze esistenti .....	12
3.8 Fermate autopostali.....	12
3.9 Manufatti .....	12
3.9.1 <i>Muri / cordoli</i> .....	12
3.9.2 <i>Muri</i> .....	13
3.10 Tunnel e gallerie.....	13
4. Terreno, gestione materiale e installazioni .....	13
4.1 Terreno.....	13
4.1.1 <i>Generale</i> .....	13
4.1.2 <i>Rischi geologici e geotecnici residui, incertezze</i> .....	13
4.1.3 <i>Idrogeologia</i> .....	13
4.2 Gestione di materiale e rifiuti .....	13
4.3 Installazioni di cantiere e depositi relativi al progetto .....	13

5.	Acquisto terreni .....	14
6.	Aspetti ambientali.....	14
6.1	Osservazioni preliminari .....	14
6.2	Matrice di rilevanza generale.....	14
6.3	Natura e paesaggio .....	15
	6.3.1 <i>Protezione biotopi e specie</i> .....	15
	6.3.2 <i>Protezione del paesaggio</i> .....	15
	6.3.3 <i>Edifici</i> .....	15
6.4	Dissodamenti.....	15
6.5	Acque.....	15
	6.5.1 <i>Falda freatica, approvvigionamento idrico</i> .....	15
	6.5.2 <i>Smaltimento delle acque di carreggiata</i> .....	15
	6.5.3 <i>Acque di scarico di cantiere</i> .....	15
	6.5.4 <i>Acque superficiali, pesca</i> .....	15
	6.5.5 <i>Spazio riservato alle acque</i> .....	15
6.6	Protezione contro gli incidenti rilevanti, rischio d'incidenti, corridoio faunistico.....	16
6.7	Siti contaminati .....	16
6.8	Rifiuti e gestione materiali.....	16
	6.8.1 <i>Asfalto di demolizione - contenuto di sostanze nocive (IPA)</i> .....	16
6.9	Suolo.....	17
6.10	Neofite e neobiote .....	17
6.11	Clima e aria .....	17
	6.11.1 <i>Fase di costruzione</i> .....	17
	6.11.2 <i>Fase di esercizio</i> .....	17
6.12	Rumore .....	18
	6.12.1 <i>Fase di costruzione</i> .....	18
	6.12.2 <i>Fase di esercizio</i> .....	18
6.13	Vibrazioni .....	18
	6.13.1 <i>Fase di costruzione</i> .....	18
	6.13.2 <i>Fase di esercizio</i> .....	18
6.14	Sentieri, piste ciclabili e pedonali, vie di comunicazione storiche.....	18
6.15	Servizio monumenti, archeologia e protezione degli edifici.....	18
6.16	Pericoli naturali.....	18
6.17	Accompagnamento ambientale durante i lavori di costruzione.....	19
7.	Guida e sicurezza degli utenti .....	20
8.	Velocità massima 30 km/h e zone 30 estese.....	20
9.	Costi di costruzione.....	21
10.	Programma lavori.....	22
11.	Riassunto / Zusammenfassung .....	22

## 1. Introduzione

### 1.1 Motivazione del progetto

La tratta di strada della Calanca su territorio del Comune di Rossa che si sviluppa tra l'inizio e la fine della frazione di Santa Domenica, è stata realizzata nella prima metà degli anni '60.

Con il passare degli anni, nonostante gli interventi periodici di manutenzione ordinaria lo stato della strada si è deteriorato tanto da richiedere un intervento di risanamento totale.

La frazione di Santa Domenica presenta in parte ancora delle canalizzazioni a sistema misto e tutte le acque meteoriche della strada cantonale defluiscono nelle canalizzazioni per poi terminare all'impianto di depurazione situato ad inizio frazione a Santa Domenica.

Per questo motivo, già nel progetto generale dello smaltimento delle acque (PGS) del 2015 si indicava la necessità di separare le acque meteoriche della strada cantonale da quelle luride.

Viste le imposizioni riportate nel PGS comunale, l'Ufficio tecnico Grigioni ha quindi deciso di procedere con la separazione delle acque meteoriche stradali, in combinazione con il rifacimento della sottostruttura stradale.

Il progetto di risanamento della strada cantonale, vista la presenza di infrastrutture comunali e di enti terzi (Swisscom SA – Consorzio energia elettrica Calanca), che necessitano in parte di risanamenti e in parte di potenziamenti, prevede la combinazione dei lavori.

Gli obiettivi di progetto sono:

- risanamento completo della strada su una lunghezza di ca. 270 m, con larghezza variabile da 3.80 m a 6.20 m + allargamenti,
- risanamento del sistema di evacuazione delle acque stradali,
- ottimizzazione della geometria stradale,
- combinazione con lavori comunali e di enti terzi.

### 1.2 Limiti del progetto

Il perimetro di progetto inizia al km 15.05 della strada della Calanca, (strada no. 741.00), e si estende fino al km 15.32, per una lunghezza totale di 270 m.

### 1.3 Inquadramento geografico

#### 1.3.1 Topografia

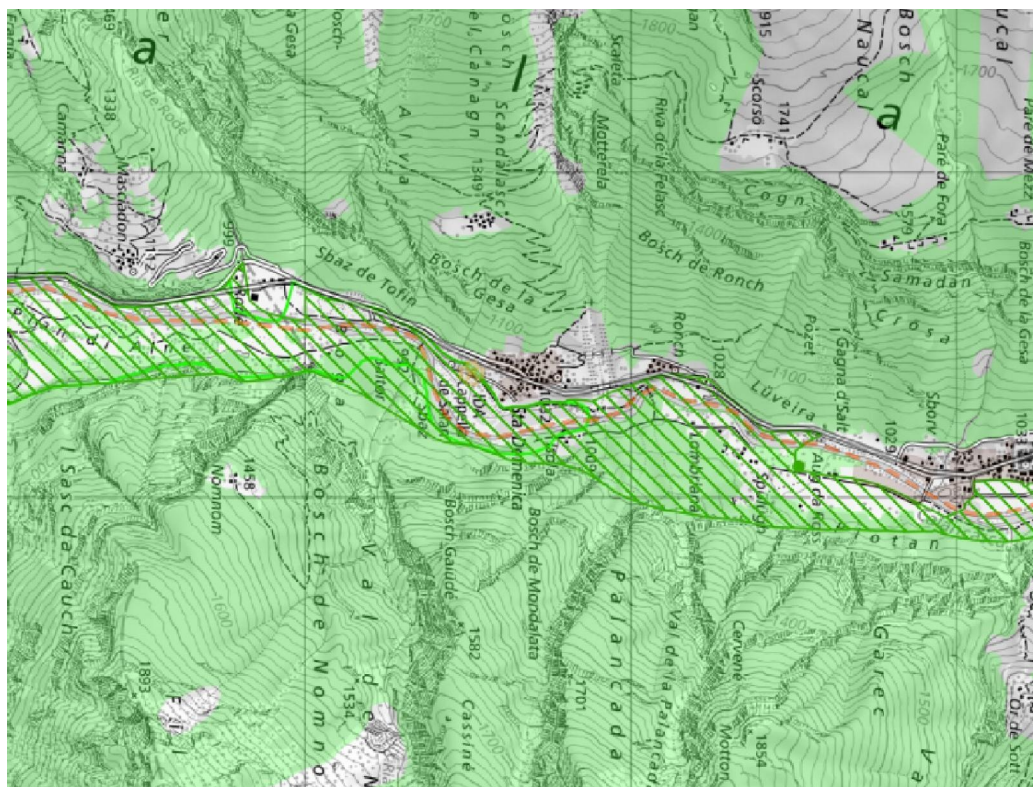
La frazione di Santa Domenica fa parte del Comune di Rossa. Esso è l'ultimo comune in fondo alla Valle Calanca. La tratta di strada oggetto del progetto segue il tracciato della strada esistente, parte circa da quota 1'024 m s.l.m. e raggiunge circa la quota di 1'035 m s.l.m.

### 1.3.2 Clima

Il clima è tipico del sud delle alpi, ma risulta influenzato dalle correnti provenienti da nord. L'inverno è tipico di una regione di montagna.

### 1.3.3 Piano direttore cantonale

Nel piano direttore cantonale non è riportato alcun oggetto inventariato da proteggere nell'area interessata dal progetto.



**Figura 1 "Estratto piano direttore cantonale"**

### 1.3.4 Piano d'utilizzazione

Il piano generale delle strutture non riporta niente di particolare sulla tratta oggetto del risanamento della strada cantonale.

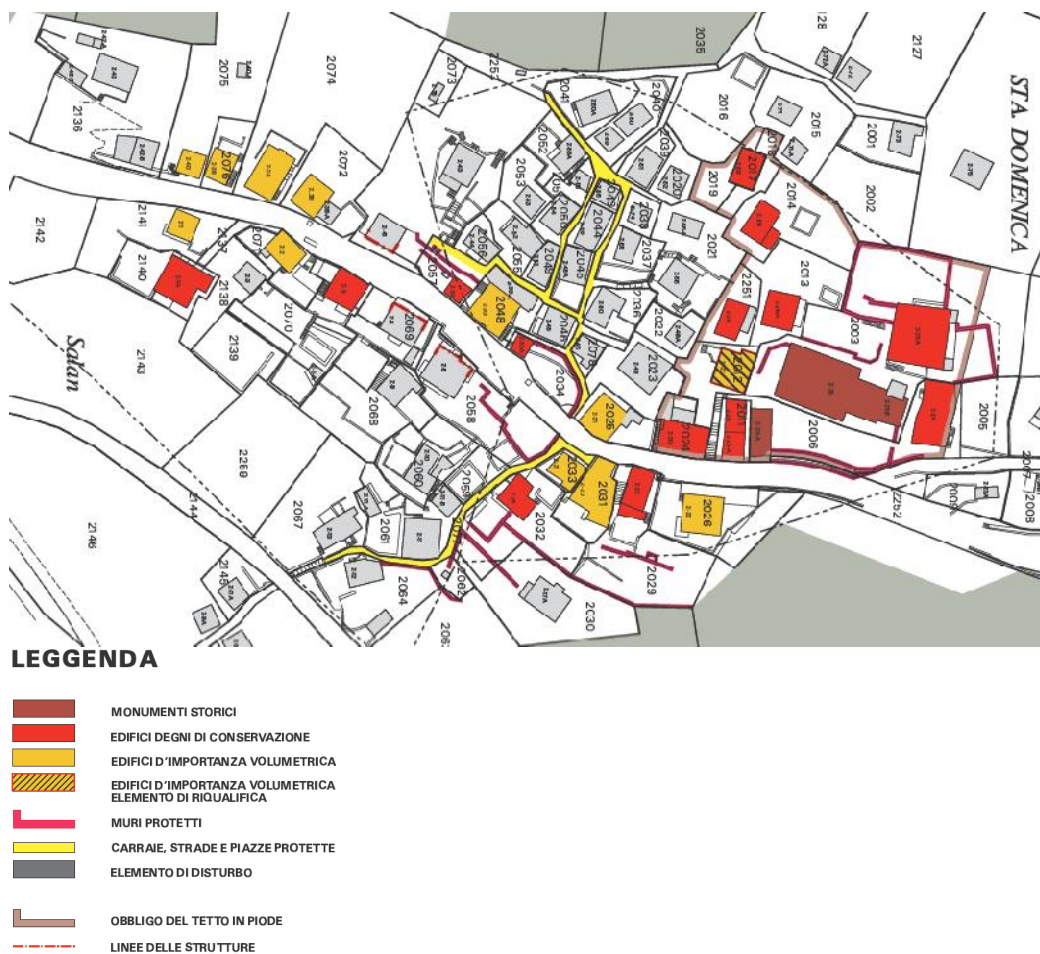


Figura 2 "Estratto piano generale delle strutture"

### 1.3.5 Piano delle zone

Nel piano delle zone la strada è classificata come altro territorio comunale.

Le zone limitrofe sono classificate come zona per edifici ed impianti pubblici (grigio), zona villaggio (marrone chiaro), zona nucleo (marrone scuro) e come altro territorio comunale (bianco).

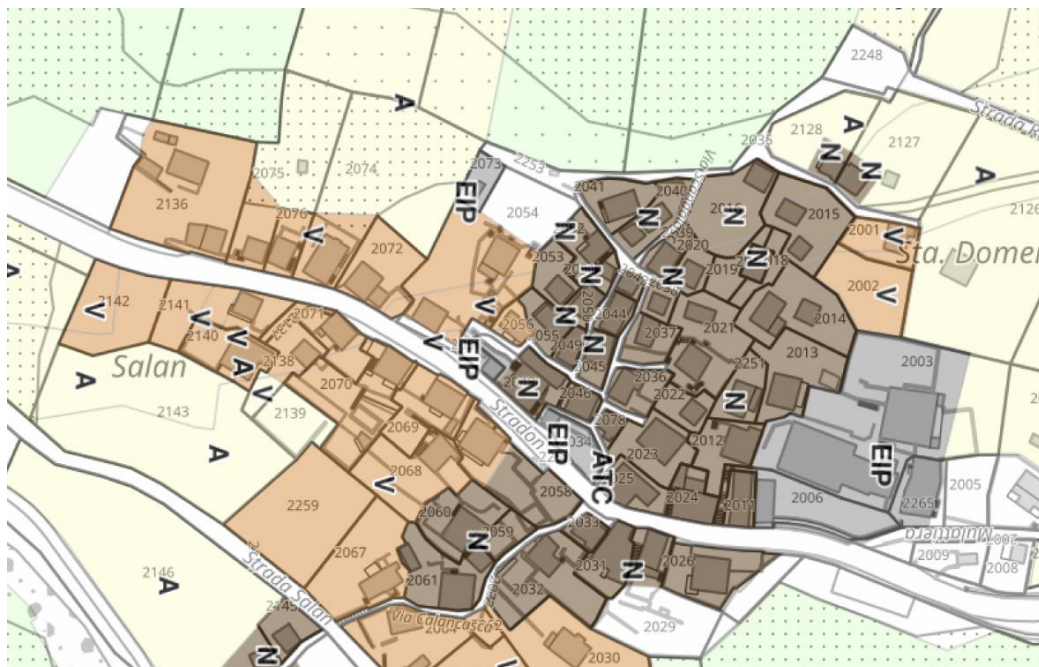


Figura 3 "Estratto piano delle zone"

### 1.3.6 Vie di comunicazione storiche

La tratta stradale oggetto di risanamento non è contemplata nell'inventario federale delle vie di comunicazione della Svizzera (IVS).

### 1.3.7 Frequenza del traffico

Il traffico medio giornaliero su questa tratta stradale, secondo i dati statistici del Cantone dei Grigioni (DTV 2015), è pari a 335 veicoli.

### 1.3.8 Rapporto incidenti

Sulla base dei dati dell'Ufficio tecnico dei Grigioni, supportato da USTRA, sono stati esaminati gli incidenti avvenuti negli ultimi 10 anni sulla tratta di strada progettata.

Da questi dati si constata che negli ultimi 10 anni non ci sono stati incidenti.

In base ai risultati degli incidenti e della loro tipologia negli ultimi 10 anni, non sono quindi previsti adeguamenti particolari.

## 1.4 Cessione e riprese di tratte stradali / manufatti

Non è prevista nessuna cessione.



## 2. Basi di progetto

### 2.1 Rapporti e piani

Per l'elaborazione del progetto ci si è basati sulla seguente documentazione:

- modello digitale del terreno,
- norme e direttive dell'Ufficio tecnico Grigioni,
- dati di base della Misurazione Ufficiale (GeoGR),
- piani infrastrutture esistenti e progetto Swisscom SA,
- piani infrastrutture esistenti e progetto Consorzio Energia Elettrica Calanca (CEEC).

### 2.2 Basi di dimensionamento

Quali basi di dimensionamento valgono le basi di progettazione dell'Ufficio tecnico Grigioni, le norme VSS, le norme SIA, VSA e SVGW.

### 2.3 Consulenza paesaggistica

Il progetto, in accordo tra l'Ufficio tecnico dei Grigioni e il Comune politico di Rossa, è stato sviluppato con la consulenza paesaggistica dell'architetto Ivano Fasani.

In particolar modo è stato definito il concetto paesaggistico nel centro della frazione di Santa Domenica.

### 3. Presentazione del progetto

#### 3.1 Situazione

Il progetto segue il tracciato della strada esistente.

Descrizione dell'andamento orizzontale del progetto:

- la larghezza della carreggiata è variabile.  
La larghezza minima è di 3.80 m e la massima di 6.2 m. In paese, la carreggiata è larga 5,00 m e lateralmente sono presenti degli allargamenti con superfici in dadi necessari per l'incrocio di due macchine,
- tra le sezioni 8.1 e 22, la strada presenta una cunetta in acciottolato al centro della strada per l'evacuazione delle acque meteoriche. Su questa tratta la pendenza orizzontale della strada sarà bilaterale (pendenza concava),
- tra le sezioni 8.1 e 27, a lato della carreggiata verranno posati altri tipi di pavimentazione come dadi, piode e acciottolato,
- tra le sezioni 5 e 9 verrà rifatto il cordolo di larghezza 50 cm dei muri esistenti, mentre tra le sezioni 9 e 29, in concomitanza dei muri esistenti, verrà rifatto il cordolo di larghezza 35 cm,
- tra le sezioni 23 e 28 verranno rifatti i muri a valle della strada cantonale,
- tutti gli imbocchi alle strade comunali e agli accessi privati esistenti verranno adattati al tracciato risanato.



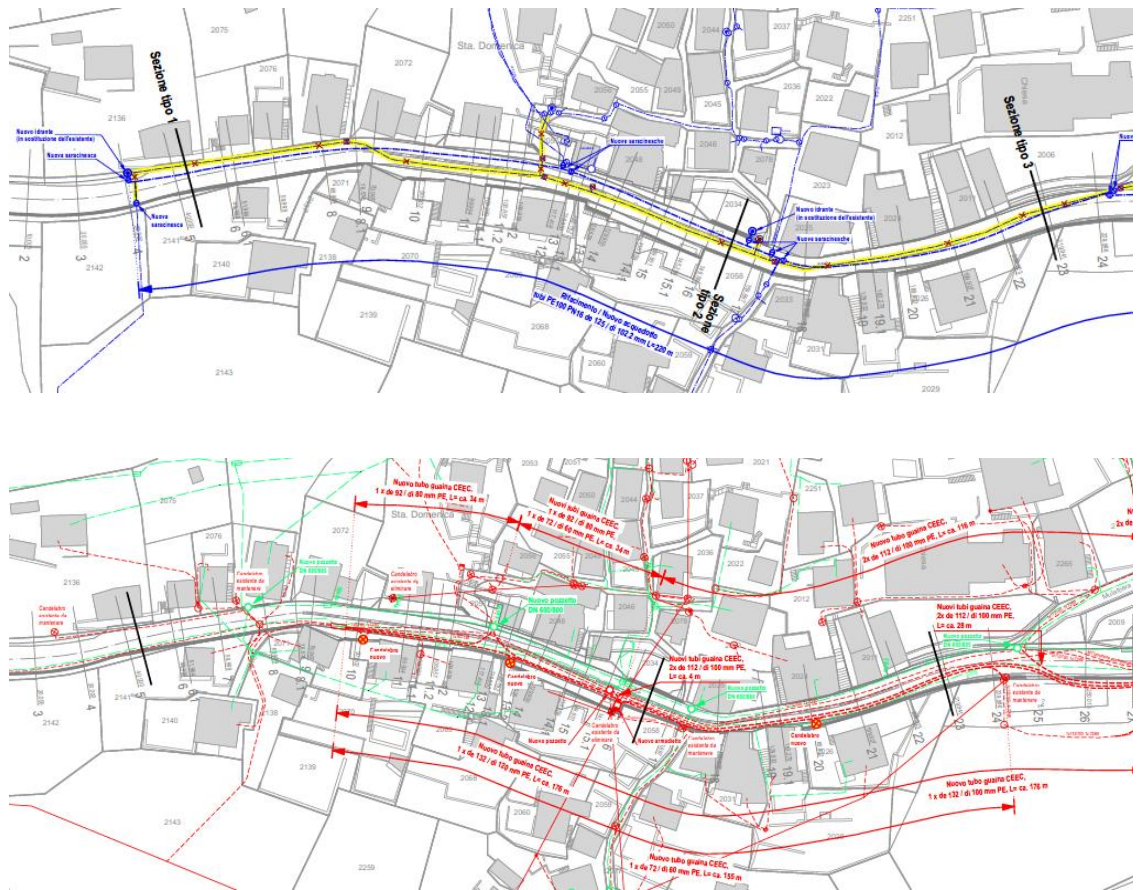


Figura 4 "Estratti piani di situazione"

### 3.2 Profilo longitudinale

Il profilo longitudinale segue quasi completamente l'andamento della strada esistente. In un solo caso, tra la sezione 18 e 20 si è cambiato il profilo longitudinale esistente. La pendenza longitudinale varia da un minimo dello 0.9% ad un massimo dell'9.0%.

### 3.3 Sezioni

La larghezza della carreggiata varia da un minimo di 3.80 m e un massimo di 6.20 m.

Le pendenze trasversali variano da un minimo del 0% (cambio pendenza trasversale) a un massimo del 3.5%. Dove la sezione della strada è concava, le pendenze sono di 2.5%.

Le caratteristiche dello strato di fondazione e della pavimentazione sono:

- strato di fondazione: misto granulare 0/45, 80 cm,
- pavimentazione strato portante: AC T 22 N, 9 cm,
- pavimentazione strato d'usura: AC 8 N, 3 cm,
- lastre di gneiss spessore 80 mm, su platea in calcestruzzo armata (piazza a monte della fermata degli autopostali),
- acciottolato posato su calcestruzzo con fughe in malta (davanti al lavatoio),
- dadi posati su calcestruzzo con fughe in malta (a bordo strada).

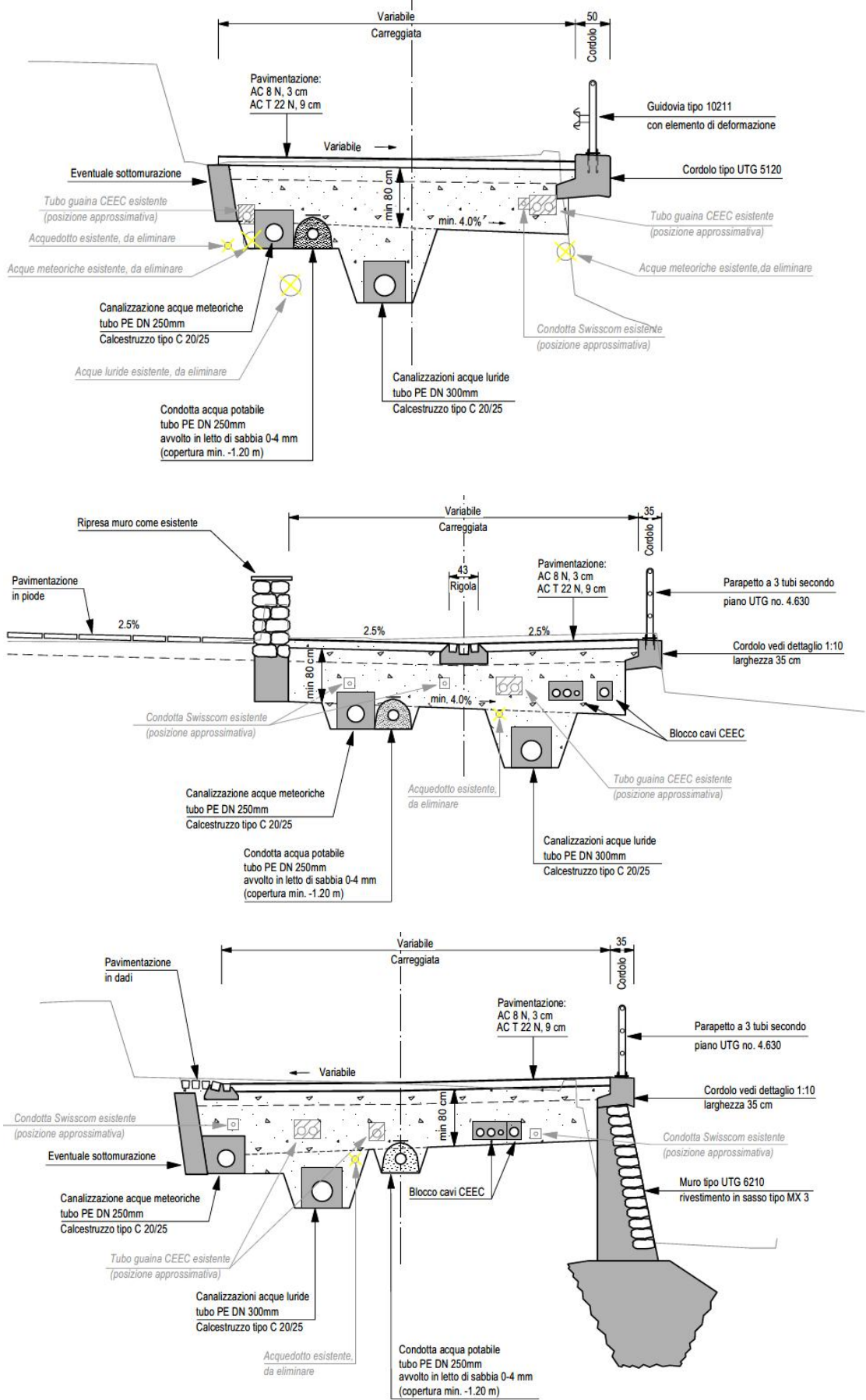


Figura 5 "Sezioni tipo strada cantonale"

### 3.4 Drenaggio stradale

Le acque meteoriche stradali attualmente vengono evacuate in canalizzazioni a sistema misto e scorrono fino all'impianto di depurazione delle acque (IDA) a valle della frazione di Santa Domenica.

Il progetto prevede la separazione di tutte le acque meteoriche della strada cantonale. Le acque meteoriche andranno dunque a defluire nel fiume Calancasca conformemente a quanto previsto dal PGS comunale. Le nuove canalizzazioni per l'evacuazione delle acque meteoriche hanno le seguenti caratteristiche:

- canalizzazione di trasporto, tubi PE 200, lunghezza 80m e tubi PE DN 250, lunghezza ca. 310 m,
- 16 caditoie DN 700,
- 8 pozzetti DN 700.

Le nuove tratte di canalizzazione verranno convogliate in due punti nelle canalizzazioni comunali esistenti a sistema separato. In tutte e due i casi, l'ultima caditoia delle nuove canalizzazioni sarà provvista di sacca a melma e sifone.

### 3.5 Infrastrutture

Nel perimetro di progetto sono presenti diverse infrastrutture di terzi.

In combinazione con i lavori di risanamento della strada cantonale è prevista la posa delle seguenti infrastrutture:

- infrastrutture comunali:
  - condotta acquedotto comunale:
    - PE 100 PN 16 de 125 / di 102.2 mm, lunghezza totale 220 m,
    - 9 saracinesche,
    - 3 idranti.
  - canalizzazione comunale acque luride,
    - PE DN 300, lunghezza 225 m, e tubi PE DN 200, lunghezza ca. 20 m,
    - 12 pozzetti DN 700.
- infrastrutture di distribuzione energia elettrica e d'illuminazione, del Consorzio energia elettrica Calanca (CEEC).  
Nella parte d'opera del CEEC si prevede anche la posa di una nuova cabina elettrica in sezione 27.1. In accordo con l'UTG-GR la cabina verrebbe posata a 3 m di distanza dalla strada cantonale. Gli accordi tra il CEEC e il proprietario privato sono in fase di discussione.
- infrastrutture Swisscom SA, telecomunicazione.

### 3.6 Strade di urbanizzazione

Gli accessi alle carrali comunali esistenti verranno adattati alla nuova situazione.

### 3.7 Adattamento accessi e piazze esistenti

Tutti gli accessi esistenti alle proprietà private saranno ripristinati e adeguati alla nuova situazione.

### 3.8 Fermate autopostali

Su questa tratta è prevista una fermata delle autopostali.

Considerando i valori soglia dell'indice di proporzionalità degli interventi, lo spazio minimo a disposizione e la conformazione della frazione di Santa Domenica, che preclude qualsiasi possibilità di spostamento per una persona in sedia a rotelle, non sono stati previsti adeguamenti della fermata alle disposizioni della Legge sui disabili (LDis)

### 3.9 Manufatti

#### 3.9.1 Muri / cordoli

Nell'ambito dei lavori è previsto il rifacimento di cordoli sui muri esistenti. Una parte di questi cordoli sarà di tipo standard UTG-GR, di larghezza 50 cm, sulla lunghezza di 30 m a sud del paese, mentre in zona paese il cordolo avrà una larghezza di 35 cm, per una lunghezza totale di 136 m.

La tipologia del cordolo è analoga allo standard UTG, con l'unica differenza che le dimensioni dello stesso sono ridotte per motivi estetici e sono in quota con la pavimentazione. La sicurezza è comunque garantita perché la velocità di transito in questo luogo è di massimo 20 km/h.

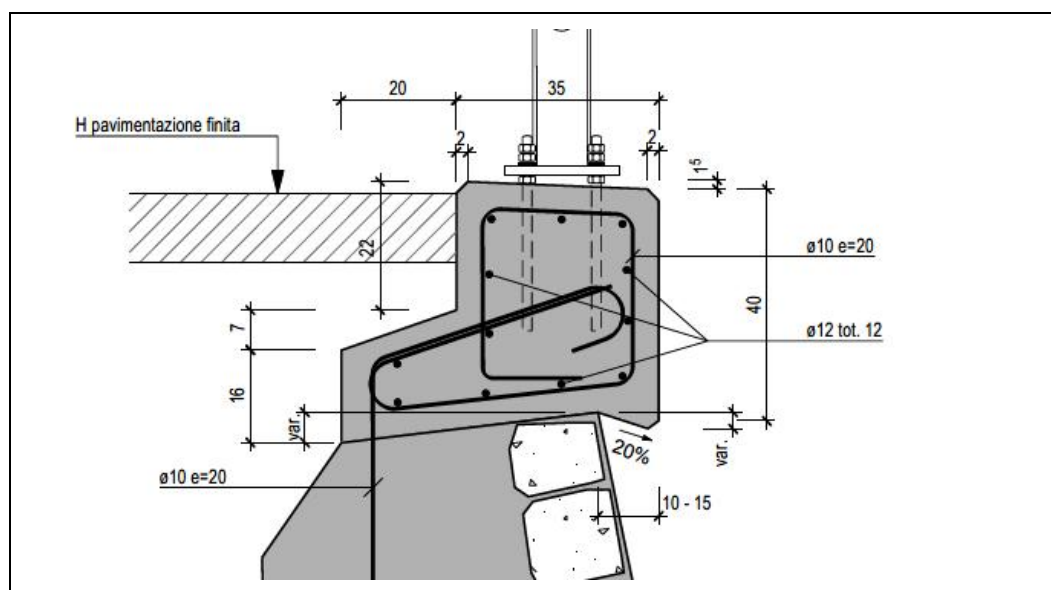


Figura 6 "Cordolo tipo Nadro"

### 3.9.2 Muri

Nell'ambito del progetto sono previsti i seguenti interventi:

- rifacimento muro a valle strada cantonale tipo UTG 6210 tra la sezione 23 e la sezione 25 di lunghezza ca. 20 m.
- realizzazione nuovo muro di sostegno, a valle strada cantonale tra la sezione 26 e la sezione 28 di lunghezza ca. 26 m.

### 3.10 Tunnel e gallerie

Non previsti in questo progetto.

## 4. Terreno, gestione materiale e installazioni

### 4.1 Terreno

#### 4.1.1 Generale

Nella zona di progetto non sono presenti sondaggi geologici.

#### 4.1.2 Rischi geologici e geotecnici residui, incertezze

La portata del progetto non è tale da prevedere rischi o incertezze.

#### 4.1.3 Idrogeologia

L'area di progetto si situa tutta nel settore di protezione Au delle acque sotterranee.

In zona non sono presenti sorgenti.

### 4.2 Gestione di materiale e rifiuti

Non è previsto un deposito per il materiale di scavo. Parte del materiale sarà utilizzato per i riempimenti e la sistemazione del terreno. Il materiale di scavo in esubero verrà depositato in una discarica autorizzata, scelta dal committente o dall'impresa costruttrice a cui verranno assegnati i lavori.

### 4.3 Installazioni di cantiere e depositi relativi al progetto

Lo spazio per le installazioni di cantiere verrà definitivo all'interno del perimetro di progetto durante la fase di appalto, in accordo con i proprietari dei terreni adiacenti.

## 5. Acquisto terreni

Per la realizzazione del progetto non è necessario l'acquisto di terreno.

Per l'esecuzione dei lavori è però necessaria l'occupazione temporanea di ca. 1'180 m<sup>2</sup> di terreno.

Per i dettagli si rimanda al piano "741.00.4138.12 Situazione acquisto e occupazione temporanea dei terreni".

## 6. Aspetti ambientali

### 6.1 Osservazioni preliminari

Nel seguente capitolato verranno toccati gli aspetti ambientali riguardanti i lavori di spostamento della strada.

### 6.2 Matrice di rilevanza generale

Il risanamento stradale non provoca modifiche del tipo di traffico e aumenti dello stesso.

Per valutare gli effetti del progetto si rimanda alla matrice di rilevanza sottostante. Per valutare gli effetti del progetto si rimanda alla matrice di rilevanza sottostante.

Settore	Natura e paesaggio	Foreste	Acque sotterranee, approvvigionamento	Smaltimento delle acque	Acque di cantiere	Acque superficiali	Incidenti rilevanti	Siti contaminati	Rifiuti e gestione del materiale	Suolo	Aria	Rumore	Vibrazioni	Sentieri, percorsi pedonali e ciclabili, vie di comunicazione storiche	Monumenti storici, archeologia e protezione degli abitati	Pericoli naturali	Accompagnamento ambientale durante i lavori di costruzione
Fase di costruzione	-	-	-	o	o	-	-	-	o	o	o	o	o	-	o	-	no
Fase d'esercizio	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: - nessun impatto sull'ambiente (senza misure)  
o impatto sull'ambiente limitato con misure standard  
x impatto sull'ambiente limitato con misure specifiche



## 6.3 Natura e paesaggio

### 6.3.1 Protezione biotopi e specie

A valle della strada cantonale c'è un piccolo biotopo privato che viene alimentato dalle acque chiare comunali incanalate sotto la strada cantonale. Con il progetto si prevede di mantenere questa situazione.

### 6.3.2 Protezione del paesaggio

Con il progetto non vengono toccati interessi protetti secondo la legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio.

### 6.3.3 Edifici

Lungo la tratta stradale oggetto del risanamento ci sono edificio sia a monte che a valle. Essi non verranno toccati dal risanamento.

## 6.4 Dissodamenti

Il progetto non ne prevede.

## 6.5 Acque

### 6.5.1 Falda freatica, approvvigionamento idrico

L'area interessata dal progetto si trova al di fuori dalle zone di protezione "S" delle sorgenti.

### 6.5.2 Smaltimento delle acque di carreggiata

Lo smaltimento delle acque di carreggiata avverrà a mezzo della nuova canalizzazione di trasporto delle acque meteoriche. Esse si collegano alla canalizzazione esistente per poi defluire nel torrente Calancasca. L'ultima caditoia delle nuove canalizzazioni sarà prevista di sacca melma e sifone. Per i dettagli si rimanda al capitolo 3.4.

### 6.5.3 Acque di scarico di cantiere

Le acque di cantiere saranno trattate secondo le disposizioni dell'Ufficio cantonale natura e ambiente (UNA-GR) (Merkblatt über die Entwässerung von Baustellen, 2004, stato 1° novembre 2017).

Eventuali richieste di immissioni e infiltrazioni delle acque trattate verranno sottoposte a UNA-GR prima dell'inizio dei lavori, per approvazione.

### 6.5.4 Acque superficiali, pesca

Il progetto non modifica la situazione esistente e non tocca settori di protezione delle acque o corsi d'acqua piscicoli.

### 6.5.5 Spazio riservato alle acque

Il progetto non ha interferenze con lo spazio riservato alle acque.

## 6.6 Protezione contro gli incidenti rilevanti, rischio d'incidenti, corridoio faunistico

Sulla base dei dati dell'Ufficio tecnico dei Grigioni supportato da USTRA sono stati esaminati gli incidenti avvenuti negli ultimi 10 anni sulla tratta di strada progettata.

Da questi dati si constata che negli ultimi 10 anni non ci sono stati incidenti.

Il risanamento della strada non modifica la situazione esistente. Considerati i flussi di traffico relativamente limitati non sono previste misure supplementari per la prevenzione degli incidenti.

Il Comune politico di Rossa ha inoltre richiesto la procedura per l'introduzione della zona 30 km/h su questa tratta. Con decisione del 23 marzo 2023 il Servizio tecnico della polizia cantonale Grigioni ha autorizzato l'introduzione della zona 30.

## 6.7 Siti contaminati

Sulla base dei dati del catasto cantonale dei siti inquinati nel perimetro di progetto non sono presenti siti contaminati. A valle della strada, in corrispondenza alla sezione 23-28 del progetto, è segnalato unicamente un sito in fase di indagini.

## 6.8 Rifiuti e gestione materiali

I rifiuti di cantiere saranno smaltiti secondo la direttiva per la gestione dei rifiuti edili, dell'Ufficio natura e ambiente dei Grigioni, 2015.

### 6.8.1 Asfalto di demolizione - contenuto di sostanze nocive (IPA)

Sono stati eseguiti due carotaggi nell'asfalto esistente per verificare il tenore del contenuto di sostanze nocive IPA (idrocarburi poliaromatici). In entrambi i casi non è stata riscontrata presenza di IPA.



Figura 7 "Situazione con posizione carotaggi PAK"

L'asfalto verrà riciclato secondo il seguente schema:

Contenuto IPA (PAK)	Utilizzazione
< 250 mg/kg	Riciclaggio senza condizioni
250 – 1'000 mg/kg	Riutilizzo per granulati d'asfalto con un contenuto IPA < 250 mg/kg

In fase di appalto verrà approfondito il tema dell'eventuale utilizzo di asfalto riciclato.

### Quantitativi principali

Per la realizzazione del progetto stradale i quantitativi principali di materiale risultano:

- scavi : ca. 1'950 m<sup>3</sup>
- strati di fondazione: ca. 1'400 m<sup>3</sup>
- pavimentazione : ca. 1'850 m<sup>2</sup>

## 6.9 Suolo

La terra vegetale verrà riutilizzata in loco per la formazione delle banchine stradali e per le sistemazioni del terreno.

Piccole quantità di suolo (terra vegetale) in esubero verranno trasportate alla discarica dell'imprenditore.

## 6.10 Neofite e neobiote

Al momento nell'area toccata dal progetto non si registra la presenza di neofite.

Prima della messa in cantiere dei lavori si dovrà verificare l'eventuale presenza di neofite e se sarà necessario prevedere le necessarie misure di lotta alle stesse.

## 6.11 Clima e aria

### 6.11.1 Fase di costruzione

Il cantiere rientra nel gruppo di provvedimento B secondo la direttiva sulla protezione dell'aria sui cantieri edili, dell'Ufficio federale dell'ambiente UFAM, 2016.

### 6.11.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si prevedono cambiamenti rispetto alla situazione attuale.

## 6.12 Rumore

Secondo misurazioni foniche eseguite dal Cantone dei Grigioni non sono necessarie misure di risanamento. Inoltre, grazie alla nuova pavimentazione di superficie, l'impatto fonico viene ridotto.

### 6.12.1 Fase di costruzione

Il rumore generato nella fase di costruzione è considerato medio.

Il cantiere rientra nel gruppo di provvedimento B secondo le direttive UFAM per la protezione dei rumori.

### 6.12.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si prevedono cambiamenti rispetto alla situazione attuale.

## 6.13 Vibrazioni

### 6.13.1 Fase di costruzione

Non sono previste vibrazioni rilevanti durante la fase di costruzione.

### 6.13.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio non sono previste vibrazioni.

## 6.14 Sentieri, piste ciclabili e pedonali, vie di comunicazione storiche

Il progetto non presenta interferenze con nessuno di questi elementi.

## 6.15 Servizio monumenti, archeologia e protezione degli edifici

Il progetto non presenta interferenze con nessuno di questi elementi.

## 6.16 Pericoli naturali

Il progetto si situa parzialmente in zona di pericolo 1 (zona rossa) e in zona di pericolo 2 (zona blu).

Dal km 15.05 al km 15.06 e dal km 15.23 al km 15.32 la strada è in zona di pericolo 1 (zona rossa).

Dal km 15.06 al km 15.13 la strada si trova in zona di pericolo limitato 2 (zona blu).



**Figura 8 "Estratto piano delle zone di pericolo"**

#### 6.17 Accompagnamento ambientale durante i lavori di costruzione

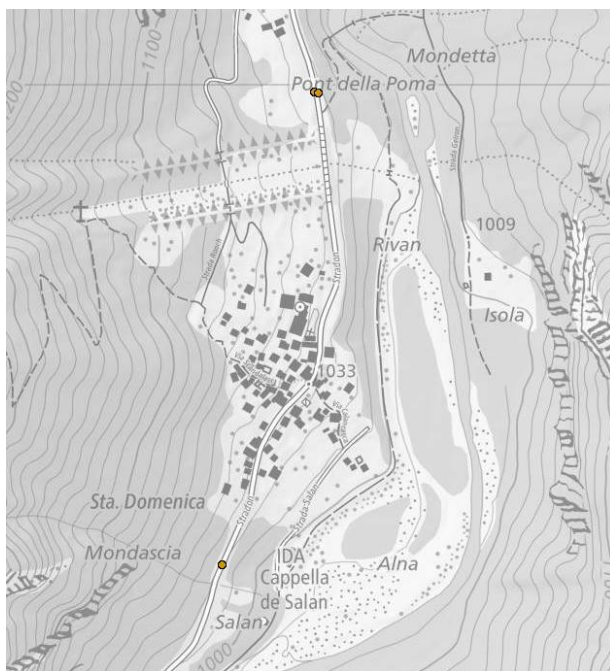
Il committente non prevede l'accompagnamento ambientale durante l'esecuzione dei lavori visto che non vengono toccate zone protette d'interesse federale e cantonale sulla protezione della natura e del paesaggio.

## 7. Guida e sicurezza degli utenti

Sulla base dei dati dell'Ufficio tecnico dei Grigioni supportato da USTRA sono stati esaminati gli incidenti avvenuti negli ultimi 10 anni sulla tratta di strada in progettazione.

Da questi dati si constata che negli ultimi 10 anni non ci sono stati incidenti (vedi cartina).

Non sono quindi necessari adeguamenti del tracciato.



*Figura 9 "Estratto luoghi incidenti"*

## 8. Velocità massima 30 km/h e zone 30 estese

Il Municipio di Rossa ha chiesto all'autorità cantonale competente di poter introdurre una zona 30 lungo la strada cantonale in zona Sta Domenica. La tratta interessata dalla richiesta a Santa Domenica comprende la strada cantonale da risanare da sezione 4 fino a sezione 28 su una lunghezza circa 240 metri.

La richiesta della Zona 30 da parte del Municipio di Rossa è stata accettata dalla Polizia cantonale in data 23 marzo 2023 e il decreto di introduzione è stato pubblicato sul Foglio ufficiale cantonale del 30 marzo 2023. Non sono stati presentati ricorsi.

Con l'abbassamento del limite di velocità il Municipio si prefigge di raggiungere molteplici obiettivi tra cui quello di migliorare la viabilità interna, accrescere la sicurezza generale di tutti gli utenti e migliorare la qualità di vita nel quartiere residenziale.

La relativa segnaletica verrà presumibilmente posata prima dei lavori di risanamento della strada.

## 9. Costi di costruzione

I costi sono stati calcolati sulla base di progetti analoghi e su prezzi di mercato. La precisione del preventivo dei costi è del +/- 10%.

I costi totali ammontano a fr. 1'860'000.00, base dei prezzi 2023 così suddivisi:

	Totale	Costi a carico			
		UTG-GR	Comune	CEEC	SWISSCOM
1. Costi di costruzione	fr. 1'452'000	fr. 1'053'000	fr. 259'000	fr. 108'000	fr. 32'000
2. Progettazione e direzione lavori	fr. 218'000	fr. 158'000	fr. 39'000	fr. 16'000	fr. 5'000
3. Occupazione temporanea / Acquisto terreni e mutazioni / Procedure e prove futura memoria	fr. 56'000	fr. 35'000	fr. 5'000	fr. 15'000	fr. 1'000
<b>Totale intermedio 1</b>	<b>fr. 1'726'000</b>	<b>fr. 1'246'000</b>	<b>fr. 303'000</b>	<b>fr. 139'000</b>	<b>fr. 38'000</b>
IVA 7.7%	fr. 132'902	fr. 95'942	fr. 23'331	fr. 10'703	fr. 2'926
<b>Totale intermedio 2</b>	<b>fr. 1'858'902</b>	<b>fr. 1'341'942</b>	<b>fr. 326'331</b>	<b>fr. 149'703</b>	<b>fr. 40'926</b>
Arrotondamenti	fr. 1'098	fr. 58	fr. 669	fr. 97	fr. 274
<b>Totale costi</b>	<b>fr. 1'860'000</b>	<b>fr. 1'342'000</b>	<b>fr. 327'000</b>	<b>fr. 149'800</b>	<b>fr. 41'200</b>

## 10. Programma lavori

L'esecuzione dei lavori, procedure permettendo, è prevista su due anni, con inizio nel 2025.

## 11. Riassunto / Zusammenfassung

Lo stato precario della strada della Calanca in prossimità della frazione di Santa Domenica e la presenza delle canalizzazioni a sistema misto, richiedono un intervento di risanamento alla strada.

L'Ufficio tecnico Grigioni ha quindi deciso di procedere con l'allestimento del progetto d'esposizione per la tratta, compresa tra il km 15.05 – 15.32.

L'obiettivo del progetto è quello di migliorare la qualità del campo stradale, con lavori di sottostruttura, pavimentazione e rifacimento dei muri e cordoli.

Il progetto prevede il risanamento completo della strada, che nella sostanza ricalca il tracciato esistente e di migliorarne il paesaggio con interventi in centro della frazione.

*Der prekäre Zustand der Calanca-Strasse in der Nähe der Fraktion von Santa Domenica und die noch vorhanden Kanalisationen mit gemischtem System, erfordern eine Sanierung.*

*Das Tiefbauamt Graubünden hat daher beschlossen, das Verfahren für die Auflage des Projektes für den Abschnitt zwischen km 15.05 – 15.32 einzuleiten.*

*Ziel des Projekts ist es, die Qualität des Strassenbaus zu verbessern, durch Unterbauarbeiten, Pflasterungsarbeiten und Sanierung von Mauern und Kordons.*

*Das Projekt umfasst die vollständige Sanierung der Straße, die im Wesentlichen die jetzige Lage folgt und die Verbesserung der Landschaft durch Eingriffe in der Dorfmitte.*

**Ufficio d'ingegneria e misurazioni  
Giudicetti e Baumann SA**

Allegati: - allegato 1, esame d'ammissibilità per l'evacuazione delle acque,  
- allegato 2, Dettaglio strati di asfalto.



## Esame d'ammissibilità per l'evacuazione delle acque

L'esame d'ammissibilità per lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dal campo stradale è basato sulla norma VSA "Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, edizione 2019" (norma non esistente in lingua italiana).

### Concetto di smaltimento delle acque meteoriche

- Deflusso in caditoia e canalizzazioni: tutta l'acqua proveniente dalla strada cantonale viene ripresa da delle cunette e fatta scorrere in caditoie e successivamente nelle canalizzazioni.
- Deflusso in banchina: essendo in centro paese, non ci sono banchine laterali per riprendere l'acqua.

Tratta [km]	Lunghezza [m]	Descrizione	Zona di protezione delle acque	Evacuazione delle acque
0.000 – 0.030	30	Pendenza trasversale verso monte	A <sub>u</sub>	Deflusso in canalizzazione e successivamente nel fiume Calancasca
0.030 – 0.075	45	Pendenza trasversale verso valle	A <sub>u</sub>	Deflusso in canalizzazione e successivamente nel fiume Calancasca
0.075 – 0.215	140	Pendenza trasversale verso il centro a V	A <sub>u</sub>	Deflusso in canalizzazione e successivamente nel fiume Calancasca
0.215 – 0.270	55	Pendenza trasversale verso monte	A <sub>u</sub>	Deflusso in canalizzazione e successivamente nel fiume Calancasca

### Inquinamento dovuto dal traffico delle acque meteoriche

- |                                       |                   |   |               |
|---------------------------------------|-------------------|---|---------------|
| • traffico                            | 335 auto / giorno | → | 0.3 BP        |
| • quota trasporto merci               | < 4%              | → | 1.0 BP        |
| • pendenza longitudinale strada       | < 8%              | → | 0.0 BP        |
| • strada in abitato                   |                   | → | 1.0 BP        |
| • pulizia strada (due volte all'anno) | 0.0 / mese        | → | <u>0.0 BP</u> |
|                                       | <b>Totale</b>     | → | <b>2.3 BP</b> |

Con un aumento del traffico secondo il modello del traffico GR 2010 per l'anno 2035, la somma dei punti di carico per l'evacuazione delle acque non supererà i 3.0 BP. Questo significa che i punti di carico (BP) sono inferiori a 5 e la **classe di carico è ridotta** (vedi tabella B8 della norma VSA, Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, Basismodell).

### Ammissibilità di immissione delle acque nel fiume Calancasca

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| • lunghezza totale nuova canalizzazione   | L = ca. 390 m                |
| • larghezza tipo (carreggiata 5.00m + e, cordolo 0.35 m)  | B = 5.00 + e – 5.35 + e      |
| • superficie stradale da cui evacuare le acque meteoriche   | S = ca. 1'725 m <sup>2</sup> |
| • superficie carrali da cui evacuare le acque meteoriche  | S = ca. 345 m <sup>2</sup>   |
| • intensità di pioggia  | 0.0270 l/s*m <sup>2</sup>    |
| • valore di scorrimento pavimentazione strada   | 0.9                          |
| • quantità massima di deflusso Q <sub>E</sub> in Calancasca proveniente dalla nuova strada e dalle carrali a Santa Domenica | 50.3 l/s                     |
| • fattori di correzione specifici dell'acqua meteorica  |                              |

Il valore  $V_s$  (condizione d'immissione specifiche del corso d'acqua a livello di materie solide) e il valore  $V_G$  (condizioni d'immissione specifiche del corso d'acqua a livello idraulico) sono stati calcolati grazie alla tabella B12 della norma VSA, Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, Basismodell.

Essendo il valore  $V_s > 1$  e la classe di carico delle superfici di scorrimento **minima** (tabella B7), **l'immissione nel fiume (acqua corrente) è possibile senza trattamenti** (vedi tabella 13 della norma VSA, Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, Basismodell).

Essendo il valore  $V_G > 0.1$ , **la ritenzione non è necessaria** (vedi tabella 14 della norma VSA, Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, Basismodell).

Nome	Tipo di ricettore	$Q_{347}$ ( $m^3/s$ )	Larghezza media specchio d'acqua	$F_G$	$F_s$	$V$	$V_s$	$V_G$
Fiume Calancasca	Grande riale delle Prealpi (Grosser Voralpenbach)	0.1-1.0 $m^3/s$	1-5 m	2.0	2.0	> 0.5 m/s	1.0	2.0

Osservazioni: non esistendo una versione in lingua italiana delle norme VSA "Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, edizione 2019, i termini tecnici sono stati tradotti liberamente.

# Untersuchungsbericht

## Prüfung von PAK-Gehalt an Bohrkernen

**Auftrags-Nr.:** A-25265

**Auftraggeber:** Tiefbauamt Graubünden  
Bezirk 2 Mesocco  
Leso 340C  
6563 Mesocco

**Strassenzug:** 741.00 Calancastrasse - Projekt Nr. 372.0023  
**Abschnitt:** Sta. Domenica innerorts  
**Bauteil:** Asphaltsschichten

**Bereich:** Belag  
**Untersuchung:** Untersuchung PAK-Gehalt an Bohrkernen für Zustandserhebung

**Entnahmedatum:** 29.04.2021  
**Auftragsdatum:** 28.04.2021

**Untersucht von:** Griso Prüflabor AG  
M. Pedrett

**Beilagen:** 1 - Situation  
PAK Gehalt (Schnelltest mit PAK-Marker)

**Verteiler:** TBA GR, Hr. S. Fehler

**Untervaz, den** 29.04.2021

**Auftrags-Nr.: A-25265**

**PAK Gehalt - Schnelltest mit PAK Marker (Lackansprühverfahren)**

Strassenzug: 741.00 Calancastrasse - Projekt Nr. 372.0023  
Objekt: Sta. Domenica innerorts  
Bauteil: Asphaltsschichten  
Auftraggeber: Tiefbauamt Graubünden

Prüfdatum: 29.04.2021

**Angaben des Auftraggebers:**

Probenart: 2 Bohrkern, D= 150 mm  
Entnahmeort: siehe Situation

Laborant: M. Pedrett

**Prüfresultate**

Bohrkern Nr.	Profil	Ab Fahrbahnrand R rechts L links B Berg T Tal	PAK-Bestimmung*			PAK analytisch Schicht mit PAK gelb mg/kg	Bemerkungen
			Schicht ohne PAK weiss* mm	Schicht mit PAK gelb* mm	Gesamt- dicke mm		
1	siehe Situation	-	0-117	-	117	-	
2	siehe Situation	-	0-90	-	90	-	

Bohrkern Nr.	Profil	Schichtstärke AC mm	Schichtstärke ACT mm	Gesamtschichtstärke mm	Bemerkungen
1	siehe Situation	38	79	117	
2	siehe Situation	27	63	90	

Bemerkung:

Legende\*: Schnelltest mit PAK Marker (Lackansprühverfahren, Beurteilung im UV-Licht)  
Farbe gelb: PAK vorhanden, > 250 mg/kg  
Farbe weiss: PAK unterhalb der Nachweisgrenze

Untervaz, den 29.04.2021



M. Fausch



**Allgemeiner Auftrag an die Sektion Materialtechnologie**

**Auftrag / Prüfung:** .....

Auftraggeber: TBA - BEZIRK 2  
6563 MESOCCO

Erteilt durch: S. Fehler E-Mail: sven.fehler@tba.gr.ch

Berichtadresse:  Auftraggeber  .....

Verteiler: .....  
 .....  
 .....

**Objektangaben**

Strassenzug: 741 Calancastrasse Projekt Nr. 372.0023  
 Objekt: strasse Objekt Nr. ....  
 Bauteil: Innenorts Baujahr: 1990 + 1996  
 Auftrag: PAK - Messung / Untersuchung Etappe .....

Mitgelieferte Unterlagen: Kataster + Situation 1:2000

Datum: Mai 2021 Zeit: ..... Treffpunkt: .....

Kontaktperson:  Auftraggeber  .....

Zufahrt: N13, Ausfahrt Roveredo  
Gross - Calancastrasse

Bemerkungen: Für die zusätzliche Untersuchung auf Asbest (Einbaujahr 1990) ist ein Stück von einem Bohrkern der Sektion Materialtechnologie abzugeben.

Visum

Datum: 26.4.21

S. Fehler

Durch Sektion Materialtechnologie auszufüllen

Auftragseingang:	<input type="checkbox"/> mündlich <input type="checkbox"/> telefonisch <input checked="" type="checkbox"/> schriftlich	Datum:	<u>26.04.201</u>
Auftragserteilung:	Datum: <u>28.04.2021</u>	Visum Brl.:	<u>GEI</u>
<input type="checkbox"/> intern	Laborant: .....		
<input checked="" type="checkbox"/> extern	Labor: <u>Griso Prüflabor</u>	E-Mail:	<u>Marco Fausch</u>

741 CALANCASTRASSE  
 SANTA DOMENICA  
 1+2 PAC - VERSUCHE

