

**MM no. 18/2021****Richiesta di un credito di fr. 1'167'000.- per la sistemazione della strada comunale di servizio Carì-Prodör**

Signor Presidente,  
Signore e Signori Consiglieri comunali.

**Situazione esistente**

Lungo i mappali 285 RFD di Faido - Calpiogna e 524 RFD di Faido - Campello si sviluppa la strada di servizio comunale denominata *Strèda da Prodör*, che si snoda per circa 660 ml, congiungendosi con il tratto iniziale della strada che sale Carì d'Int detta *Stèda da l'Élp*, che dopo 120 ml raggiunge il piazzale d'avanti al ristorante Pineta. Questa strada, ha le sue origini lungo la strada comunale pavimentata denominata *Strèda da Carì*, creando un percorso di collegamento circolare a servizio della zona edificabile e di transito dei mezzi pesanti verso Carì d'Int e l'alpeggio. Infatti sopra la soletta del parcheggio interrato del Pineta il carico di transito è limitato a 16 t.

A livello di PR questa strada di servizio si trova perlopiù all'interno della zona RE (edificabile estensiva), mentre presso le località di Prodör vi è la zona NV (nucleo vecchio) e Carì Croce RTA (residenziale turistica alberghiera), inoltre permette l'accesso ai nuclei in zona NV di Cassinell e Carì d'Int.

Lungo la strada sono presenti diversi accessi a fondi privati e a due strade mapp 550 (coattiva) e 28 (Degagna di Fichengo) RFD Faido - Campello.

La strada presenta una prima tratta, in zona Carì Croce, pavimentata ma in cattivo stato, fino al bivio d'innesto della *Strèda da Prodör* (ca. 120 ml) per poi continuare su terreno naturale fino a prima del tornante di Prodör, dove è stata pavimentata la rampa ripida a monte della griglia (ca. 40 ml).

Il calibro è generalmente superiore ai 3.0 m, con la tratta più critica in corrispondenza della parete rocciosa situata in corrispondenza con il fondo no. 145 RFD Calpiogna. Lungo il tracciato esistono alcune possibilità di scambio per l'incrocio di veicoli, che data la scarsa intensità del traffico risultano essere sufficienti.

Il sistema di smaltimento delle acque è per lo più improntato sulla dispersione superficiale. Lungo la tratta iniziale sono state posate delle traversine metalliche doppie tipo Belloli che scaricano verso valle e una grossa griglia trasversale tipo bovistop che smaltisce nel ri di Piana le acque raccolte provenienti da tutta la zona a monte. Dal bivio fino all'innesto con la prima strada laterale le traversine scaricano in una mezza guscia che smaltisce tramite canalizzazione le acque verso lo stesso corso d'acqua. Un'ulteriore griglia tipo bovistop è stata realizzata a metà del tornante di Prodör ed evacua verso il vicino riale, mentre più a valle sono state posate delle traversine che scaricano verso valle e all'inizio della salita è stata realizzata una canaletta tipo ACO che smaltisce le acque a valle del piazzale. Durante eventi di precipitazioni intense la strada funge da canale di gronda raccogliendo anche le acque di pendio e delle due strade laterali, convogliandole verso le due estremità più basse. In passato si sono manifestati a più riprese dei danni di erosione alla superficie nelle zone più ripide situate nelle zone più basse.

Lungo la strada è presente un'illuminazione pubblica situata sui pali della linea elettrica aerea.

Questa strada non viene aperta al traffico durante il periodo invernale e la neve viene battuta con il gatto delle nevi per favorire l'accesso alla capanna Prodör e ad alcuni percorsi per racchette.

## Il progetto

Nel progetto preliminare sottoposto all'UTC sono state valutate due varianti di sistemazione della strada: pavimentazione bituminosa e carreggiate in calcestruzzo. Considerati i costi inferiori (-10%), la maggior durata nel tempo, la maggior resistenza alla sollecitazione provocata dai cingoli dei gatti delle nevi e il miglior impatto paesaggistico si è deciso di approfondire la soluzione con le carreggiate di calcestruzzo.

Il progetto di sistemazione si adatta alla situazione esistente, adottando tuttavia gli adeguamenti necessari al fine di rispettare, nel limite del possibile, le regole dell'arte e le attuali norme costruttive. Non sono previste modifiche sostanziali al profilo altimetrico e al calibro attuale, per cui le pendenze longitudinali e le larghezze rimangono invariate rispetto allo stato odierno.

Come indicati dalla Committenza non sono richiesti:

- Marciapiedi;
- guardrail o parapetti stradali su opere esistenti;
- nuove piazze di scambio;
- riordino posteggi con stalli lungo la tratta;
- espropri di terreno.

Gli interventi previsti mirano al risanamento definitivo con l'obiettivo di una durata d'esercizio a lungo termine; si prevede il miglioramento della portanza e della percorribilità realizzando delle carreggiate di calcestruzzo e dei rinforzi con grigliati nelle zone dove sussiste la possibilità di invasione frequente della zona non pavimentata, oltre all'esecuzione integrale dei due tornanti in calcestruzzo. L'implementazione di un sistema di evacuazione delle acque meteoriche permetterà di eliminare i problemi di erosione lungo la strada e i terreni limitrofi.

## Principali caratteristiche

L'attuale standard dovuto alla conformazione del tracciato e alle esigenze corrisponde alla classe di traffico T1 (molto leggero) legato alla zona edificabile e ad un uso agricolo legato all'attività alpestre, non vi sono esigenze per elevarlo ad una categoria superiore. Il transito sarà limitato a un peso massimo ammissibile di 28t e a una lunghezza di 10m.

Il tracciato si snoda all'interno delle zone edificabili, salvo la breve tratta iniziale.

Attualmente non vi sono né limitazioni di peso, né di dimensioni.

In prospettiva futura occorre valutare la posa di una nuova specifica segnaletica stradale (perlomeno segnale "strada a fondo chiuso").

Per il materiale di scavo in esubero si è considerato e preventivato il completo smaltimento in discarica (scenario peggiore), anche se verosimilmente sul posto o comunque in zona è possibile trovare la possibilità di deposito per il materiale di scavo pulito.

### Dati principali:

- lunghezza 780 ml
- larghezze previste 3.0 ml
- pendenze 0.2 - 18.8%
- pavimentazione carreggiate e tornanti con calcestruzzo (16 cm); piazzale zona casse e raccordo strada Prodör con pavimentazione bituminosa AC TDS 16 N 7 cm

## Infrastrutture tecniche

Lungo il tracciato stradale sono presenti le seguenti infrastrutture tecniche:

- COMUNE DI FAIDO: canalizzazioni acque luride. Si evidenzia che sulla base delle attuali indicazioni del PGS (v. Studio Ruprecht, 2002-2003) sarebbero necessari unicamente interventi puntuali e manutenzione ordinaria; sono presenti due idranti.

- DEGAGNA DI FICHENGO: acquedotto, condotta principale con tubi Mannesmann diam 100 mm con un tracciato sotto il campo stradale, più attraversamenti puntuali con tubazioni di ghisa diam 125 mm in buono stato, oltre a diversi allacciamenti privati;
- COOPERATIVA ELETTRICA FAIDESE: linee elettriche aeree e illuminazione pubblica;
- SWISSCOM: linee e cavi telefonici interrati;
- ALTRI: non sono presenti cavi TV o simili (cfr. Cablecom)

In questa fase di progetto sono previste:

- la riparazione di alcuni danni puntuali alla canalizzazione e la sostituzione di tutti i chiusini esistenti;
- la sostituzione dei due idranti esistenti;
- la sostituzione della tratta di acquedotto degagnale situato sotto la strada (250 ml PE DE 110 mm), oltre alle condotte di allacciamento dei privati non conformi;
- la posa della tubazione per l'illuminazione pubblica approfittando dello scavo della canalizzazione per interrare l'alimentazione dei pali e la sostituzione delle lampade esistenti con 9 nuovi candelabri muniti di lampade LED.

Nell'ambito dell'allestimento del progetto esecutivo occorrerà considerare le intenzioni della CEF e della Swisscom, già preliminarmente orientati sul progetto stradale.

### **Opere di sostegno e allargamenti**

Lungo la tratta è necessario procedere alla realizzazione di due muri di sostegno in corrispondenza di due tratte strette e con un ripido pendio sottostante. A questo proposito si segnala che al mappale 145 RFD si impone la sostituzione del muretto di sostegno esistente, realizzato per permettere l'accesso al map 142 RFD tramite una scalinata, in quanto insufficiente e realizzato su suolo pubblico restringendo il campo stradale.

Dalla curva da cui parte il sentiero per la capanna fino a 20 metri dall'incontro con la strada Prodör-Tarnolgio è previsto l'allargamento della strada verso monte in modo da evitare opere di sostegno e rimanendo comunque nel sedime stradale previsto a catasto.

### **Opere di evacuazione delle acque meteoriche**

Per quanto concerne la raccolta e lo smaltimento delle acque stradali è prevista la posa di due collettori per le acque meteoriche in modo da raccogliere e convogliare le acque meteoriche e di disgelo verso i due ricettori naturali presenti alle estremità della strada, in modo da evitare il loro accumulo e la conseguente erosione del fondo stradale con il pericolo di danni alle abitazioni sottostanti.

Il progetto prevede la posa di griglie trasversali tipo ACODRAIN SWISSDRAIN SD 200 D400 con griglia CAPAX ogni 20 ml circa, che immettono le acque nella nuova canalizzazione acque meteoriche formata da tubi di PP con diametro 160-200 mm.

Considerata la morfologia della strada e i ricettori disponibili verranno eseguite tre tratte di canalizzazioni:

- verso Carì, con lunghezza 300 ml, che immette nel collettore esistente in corrispondenza della camera situata a valle della guscia di cemento e quindi verso il ri di Piana. In questa canalizzazione verranno immesse anche le acque raccolte dalla nuova griglia tipo bovistop situata a valle della strada laterale al map 550 RFD;
- verso Prodör, con lunghezza 215 ml, che immette nel ri di Prodör;
- rampa d'accesso a Prodör, con lunghezza 74 ml, che immette nello scarico della griglia esistente (PVC 160mm), smaltendo le acque nella scarpata a valle del posteggio.

Nella tratta iniziale (dal bivio con la strada che conduce ai nuclei di Cassinell e Carì d'Int), viene risanata la guscia e potenziato il numero di traversine doppie che immettono nella guscia le acque stradali raccolte.

## **Opere di pavimentazione**

Come accennato il progetto prevede la formazione di guidovie di calcestruzzo armato lungo tutta la strada.

Questa soluzione ha il pregio di rinforzare la superficie di circolazione mantenendo le zone restanti allo stato naturale, quindi con un minor impatto ambientale e paesaggistico oltre che a una maggior possibilità di infiltrazione in sito dell'acqua meteorica. La parte centrale viene sistemata con materiale di scavo, mentre le banchine saranno sistemate con terra vegetale e seminate. Le superfici in calcestruzzo risultano essere molto resistenti all'usura e al gelo, in particolare pensando al passaggio durante i mesi invernali dei gatti delle nevi con cingoli metallici. In corrispondenza degli incroci trafficati e delle curve è prevista la posa di grigliati bugnati di rinforzo in modo da evitare erosioni e affossamenti del terreno, mentre in corrispondenza dei due tornanti si preferisce optare per una pavimentazione di calcestruzzo armato completa, in quanto le traiettorie sono molto variegate e le sollecitazioni sono maggiori.

Per quanto concerne i due tratti iniziali di raccordo (piazzale zona casse e accesso da Prodör) è previsto il ripristino della pavimentazione bituminosa monostrato di 7 cm, previa la sostituzione dello strato portante di misto granulare 0/45 mm non gelivo.

Il campo stradale è stato progettato con un calibro minimo di 3.0 m a cui sono stati aggiunti i necessari allargamenti in curva.

## **Delimitazioni stradali**

Considerata la tipologia di intervento, a differenza di una pavimentazione bituminosa, non sono necessari ulteriori delimitazioni stradali ad eccezione di un tratto di cordonetti per mantenere l'acqua all'interno della pavimentazione in corrispondenza del tornante di Prodör e in corrispondenza del piazzale indiziale dove è prevista la posa di mocche di delimitazione.

## **Condizioni di proprietà e espropri**

Come già indicato la strada attuale si sviluppa sui mappali 285 RFD di Faido - Calpiogna e 524 RFD di Faido - Campello di proprietà del Comune di Faido.

L'accesso da Carì Croce avviene tramite un diritto di passo sul map 529 RFD.

L'attuale piazzale davanti alle casse degli impianti sciistici si trova già oggi ad invadere il fondo no. 600 RFD (di proprietà della Degagna di Fichengo) per 35mq, il progetto prevede il ripristino della pavimentazione mantenendo la geometria esistente, in quanto necessaria per poter accedere al/dal piazzale al map 529 RFD.

In fase costruttiva sarà necessario eseguire un preliminare tracciamento di alcuni confini a bordo strada da parte del geometra in modo da rispettare i confini particellari per evitare eventuali contenziosi.

## **Costi e parti d'opera**

Il preventivo di costo per la realizzazione delle opere comunali previste ammonta a fr. 1'043'000.-, compreso imprevisti, IVA e onorario per la progettazione e la direzione lavori. Di questo fanno parte: fr. 874'000.- per il risanamento della strada e l'evacuazione delle acque meteoriche; fr. 82'000.- relativi al costo per la posa della nuova illuminazione pubblica (a carico del Comune il 50%), fr. 15'000.- per l'allestimento del prospetto dei contributi e fr. 72'000.- per il risanamento delle canalizzazioni comunali situate sotto la strada in oggetto. Quest'ultimo importo risulta essere una stima in quanto non abbiamo ancora a disposizione il risultato dell'ispezione tv.

Nella tabella seguente sono riassunti i costi ripartiti per ogni singola parte d'opera.

CPN	Descrizione	TOT	STRADA	ILL	PGS	AP	CEF
113	Impianto di cantiere	27'850	27'850	-	-	-	-
117	Demolizioni e rimozioni	18'540	17'340	-	1'200	-	-
151	Lavori per condotte interrato	72'707	-	29'587	-	23'690	19'430
211	Fosse di scavo e movimenti di terra	27'855	27'855	-	-	-	-
222	Delimitazioni	26'070	26'070	-	-	-	-
237	Canalizzazioni e opere di prosciugamento	198'502	198'502	-	-	-	-
241	Opere di calcestruzzo	33'010	33'010	-	-	-	-
281	Barriere di sicurezza	3'100	3'100	-	-	-	-
	Intemperie 1%	4'076	3'337	296	12	237	194
111	Lavori a regia	102'150	57'150	4'000	35'000	4'000	2'000
223	Pavimentazioni	268'425	259'175	-	9'250	-	-
<b>Totale opere sopra e sottostruttura</b>		<b>782'285</b>	<b>653'389</b>	<b>33'883</b>	<b>45'462</b>	<b>27'927</b>	<b>21'624</b>
Imprevisti 5%		39'114	32'669	1'694	2'273	1'396	1'081
411 Opere da idraulico		55'032	7'944	-	-	47'088	-
Fornitura e posa corpi illuminanti a LED h 6m e cavo		30'000	-	30'000	-	-	-
Segnaletica stradale		3'000	3'000	-	-	-	-
Espropriazioni e servitu		-	-	-	-	-	-
Ispezione canalizzazioni		15'000	5'000	-	10'000	-	-
Opere diverse (verifiche terminazioni, prove materiali)		5'000	5'000	-	-	-	-
<b>Totale senza onorario</b>		<b>929'432</b>	<b>707'003</b>	<b>65'577</b>	<b>57'735</b>	<b>76'411</b>	<b>22'706</b>
Onorario		137'013	104'223	9'667	8'511	11'264	3'347
Onorario prospetto contributi di miglioria		15'000					
<b>Totale parziale</b>		<b>1'066'444</b>	<b>811'226</b>	<b>75'244</b>	<b>66'246</b>	<b>87'675</b>	<b>26'053</b>
IVA 7.7 %		82'116	62'464	5'794	5'101	6'751	2'006
Arrotondamenti		3'439	310	962	653	574	941
<b>TOTALE</b>		<b>1'167'000</b>	<b>874'000</b>	<b>82'000</b>	<b>72'000</b>	<b>95'000</b>	<b>29'000</b>

Il costo totale delle opere progettate ammonta a fr. 1'167'000, di cui a carico del Comune fr. 1'043'000.-. Solo fr. 930'000.- saranno oggetto di prelievo dei contributi di miglioria nella misura del 95% in quanto la sostituzione delle canalizzazioni non rientra nel concetto di miglioria. Non sono previsti sussidi per le canalizzazioni acque meteoriche.

### Il prelievo dei contributi di miglioria

Di per sé il Cantone, i Comuni e i Consorzi sono tenuti a prelevare i contributi di miglioria per le opere che procurano vantaggi particolari.

Danno luogo al prelievo dei contributi le opere di urbanizzazione generale e particolare dei terreni, le opere di premunizione e di bonifica, come i ripari contro le alluvioni, le frane, le valanghe, i rimboschimenti e le piantagioni, le ricomposizioni particellari.

Il contributo è imponibile anche per il miglioramento o ampliamento di un'opera esistente, esclusi i lavori di manutenzione.

Nel caso in oggetto si tratta di un'opera di urbanizzazione particolare e pertanto il Comune è tenuto a prelevare i contributi di miglioria non inferiori al 70% della spesa determinante (art. 7 della Legge sui contributi di miglioria<sup>1</sup>).

<sup>1</sup> Art. 7<sup>1</sup> Per le opere di urbanizzazione generale la quota a carico dei proprietari non può essere inferiore al 30% né superiore al 60% e per le opere di urbanizzazione particolare inferiore al 70% della spesa determinante; se la distinzione tra opere di urbanizzazione generale e particolare non è agevole, può essere stabilita una percentuale media.

La natura dell'urbanizzazione è di regola dedotta dai piani regolatori.

<sup>2</sup> Per le altre opere la quota è fissata in base al vantaggio particolare presumibile.

Tenuto conto del contesto in cui si inserisce l'opera, il Municipio ritiene corretto e equo il prelievo della quota del 95% della spesa determinante (fr. 930'000.-). La spesa a carico del Comune ammonta a fr. (46'500.- + 72'000.- = 118'500.-).

Dopo la crescita in giudicato della presente decisione, il Municipio darà avvio alla procedura di pubblicazione del prospetto dei contributi di miglioria e al deposito degli atti in base ai disposti degli articoli 11 e seguenti della Legge sui contributi di miglioria.

## Conclusioni

Con la messa in cantiere del presente progetto si va a consolidare il fondo stradale e a migliorare il confort della strada di servizio che transita attraverso la zona residenziale e permette l'accesso con carichi pesanti alla zona di Carì d'Int, alla stazione sciistica e all'alpeggio. Migliorando nel contempo le infrastrutture di urbanizzazione e riducendo il pericolo di danni in caso di precipitazioni intense.

### decidere:

1. **Al Municipio é concesso un credito di fr. 1'167'000.-, di cui fr. 95'000.- a carico della Degagna di Fichengo e fr. 70'000.- a carico della CEF, per la sistemazione della strada comunale di servizio Carì-Prodör.**
2. **Ai sensi dell'art. 13 cpv. 3 LOC il credito decadrà se non verrà utilizzato entro due anni dall'assunzione di cosa giudicata di tutte le decisioni relative alle procedure per rendere operativa la presente decisione.**
3. **Il contributo di miglioria a carico dei proprietari privati in base al perimetro di interessenza è fissato al 95% del costo dell'opera (spesa determinante si sensi della LCM - fr. 930'000.-).**
4. **Il credito è iscritto al conto investimenti.**

Con stima.

Per il Municipio di Faido  
Il Sindaco La Segretaria  
C. Nastasi A. Pedrini



Approvato con ris. mun. 524/2021

**N.B. Il presente messaggio è attribuito alla Commissione gestione e alla Commissione delle opere pubbliche**

Allegato: planimetria progetto e preventivo definitivo

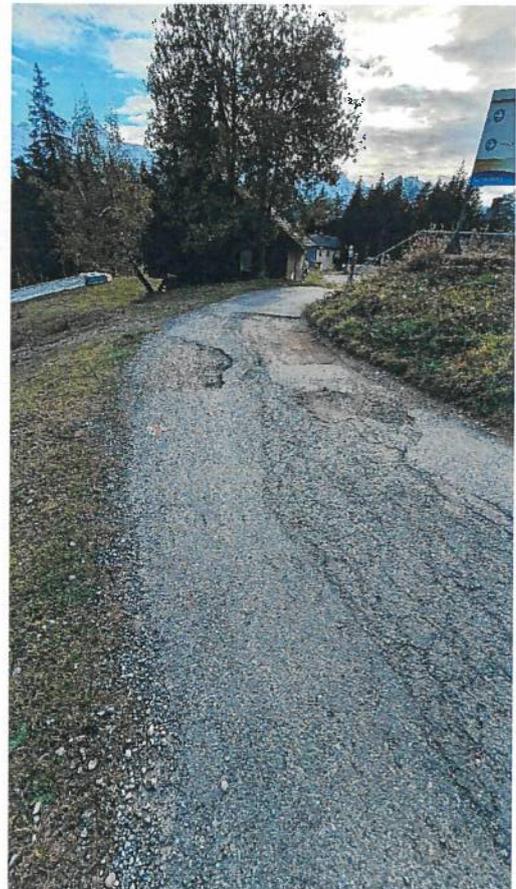
---

<sup>3</sup>La quota è stabilita nel piano di finanziamento.

Progr 0-30: piazzale casse



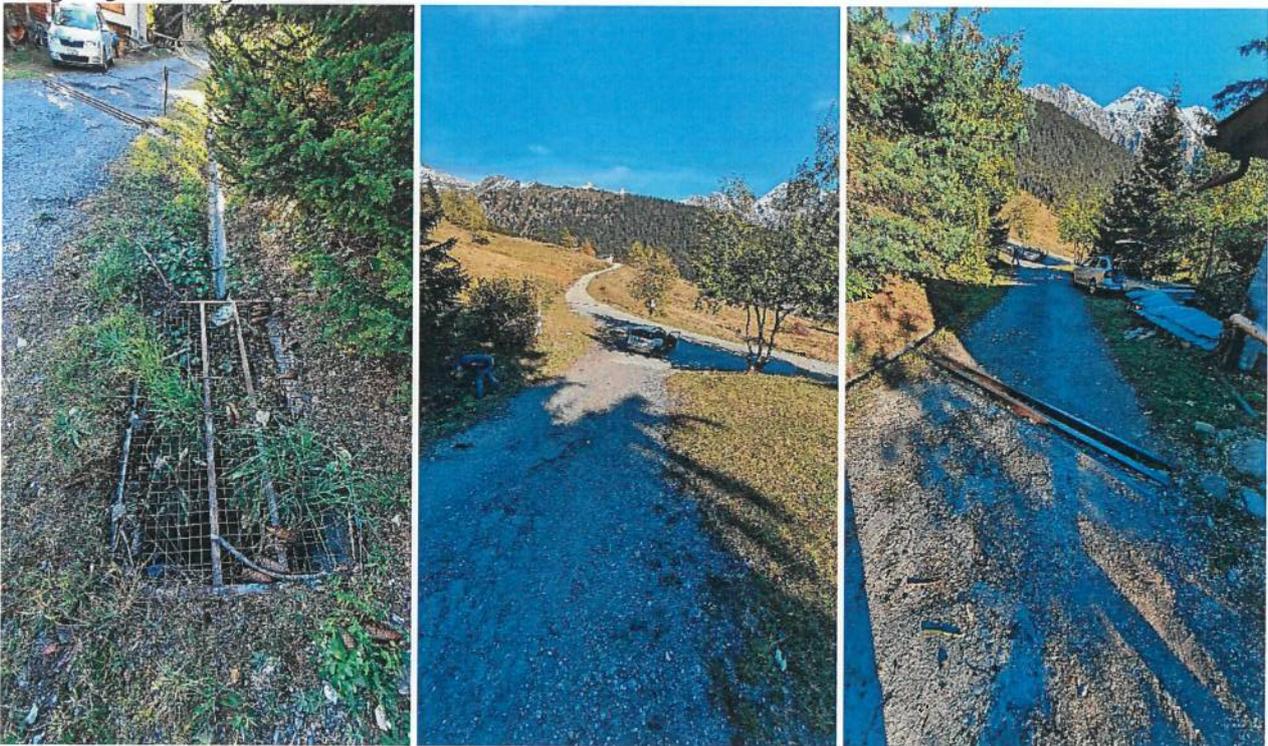
Progr. 30-100

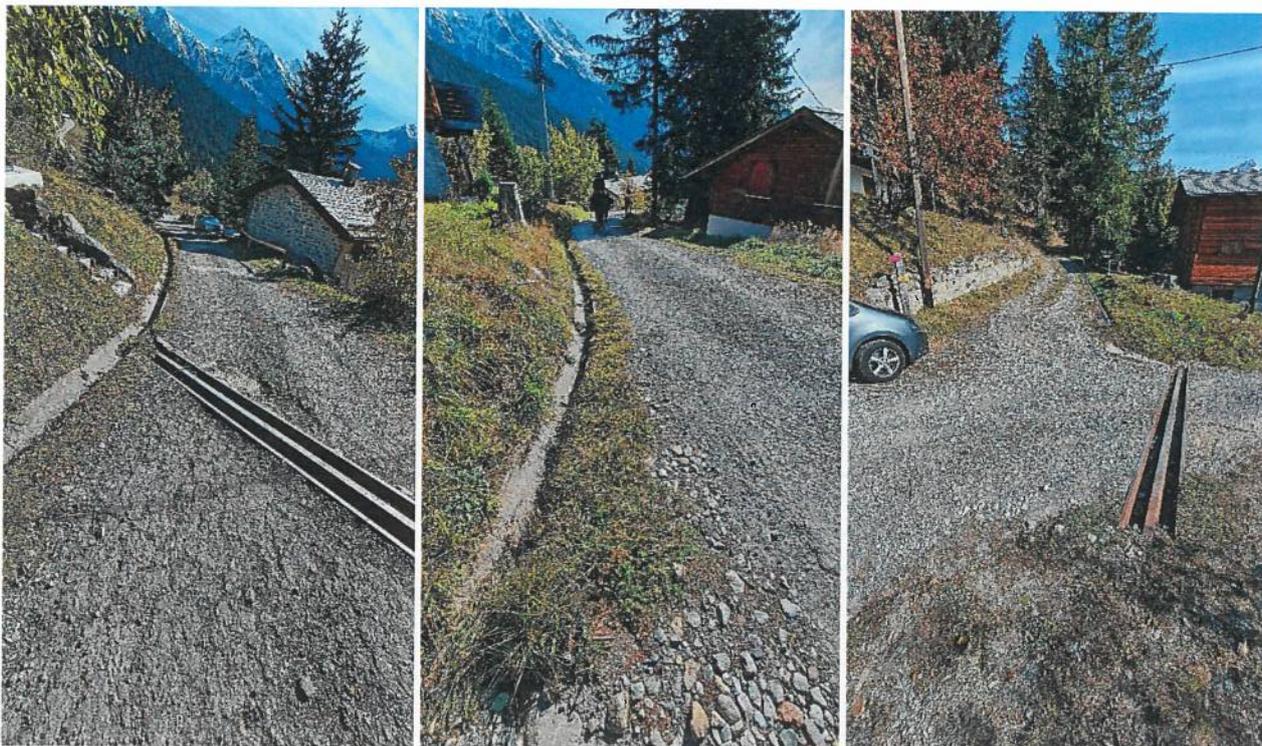


Progr. 106: bovistop

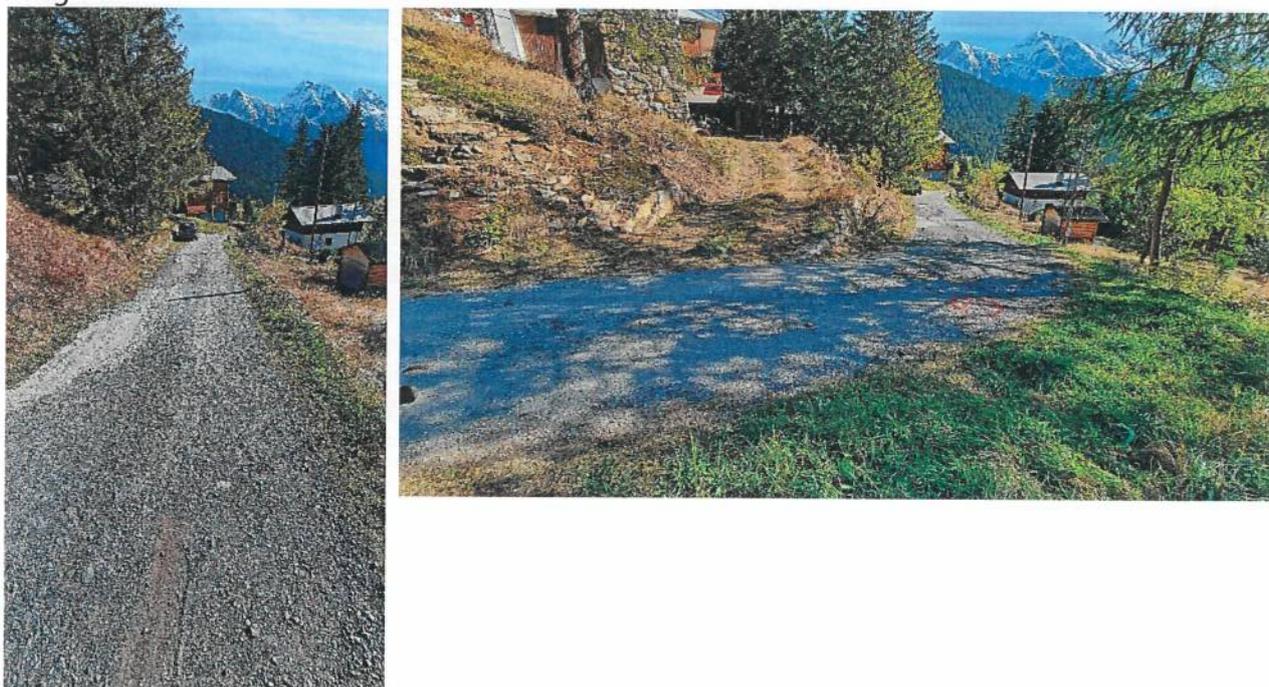


Progr. 130 - 210: guscia laterale

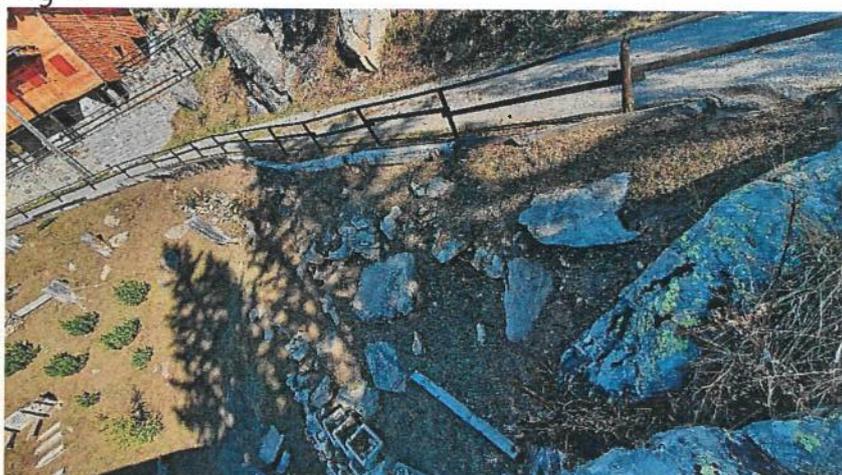
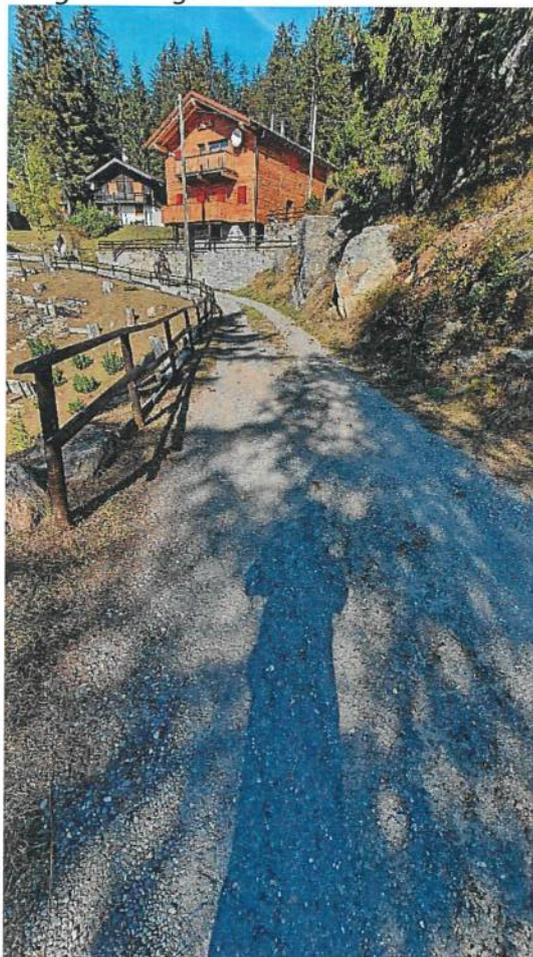




Progr. 210 - 260



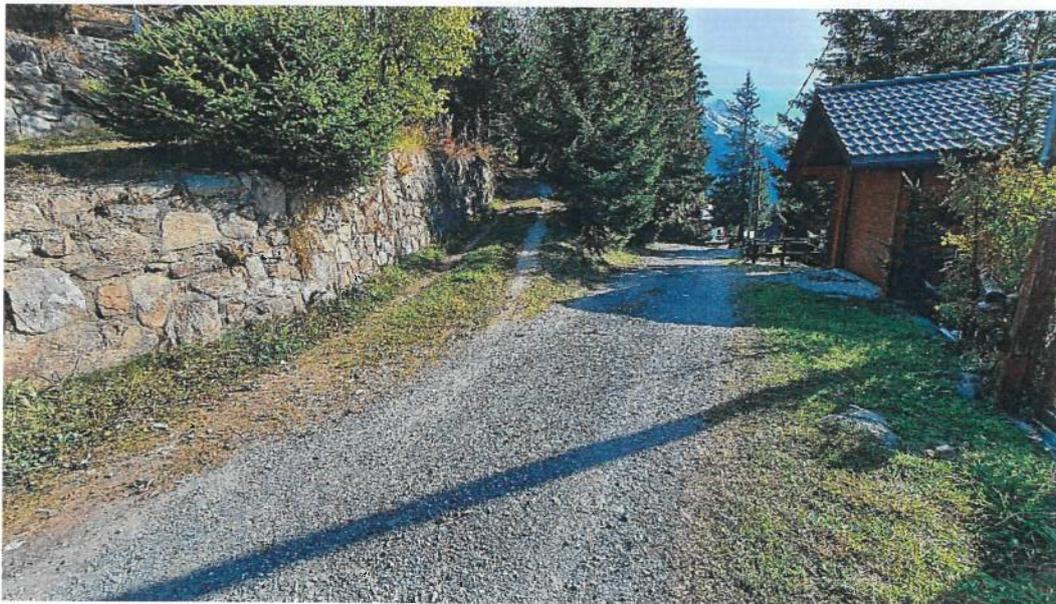
Progr. 260 – 300: tratta nuovo muro di sostegno



Progr. 300 – 370



Progr. 370 – 460





Progr. 460 – 490: roccia a monte e muro di sostegno scala accesso privato





Progr. 490 – 600





Progr. 600 – 650



Progr. 650 – 710: zona tornate Prodör, tratta in pendenza con bovistop





Progr. 710 – 780: zona accesso Prodör





Preventivo dettagliato