



## **Progetto definitivo e credito lordo di fr. 3'000'000.— per la realizzazione delle opere di premunizione della frana Zap dra Val a Ghirone**

Lodevole Consiglio comunale,  
Signore e signori Presidente e Consiglieri comunali,

con il presente messaggio il Municipio intende proporre il progetto definitivo e credito lordo d'opera necessario per la realizzazione delle opere di premunizione della frana Zap dra Val a Ghirone. Qui di seguito elenchiamo una breve cronistoria degli eventi accaduti in passato lungo la Val Selva e quanto attuato dal Municipio e dagli enti interessati dall'inizio del movimento franoso del 21 marzo 2016 fino ad oggi.

### Breve cronistoria degli eventi della Val Selva

Prima del 21 marzo 2016, il bacino della Val Selva era temuto principalmente per i fenomeni valangari. Nel 1802 la valanga di Baselga causa 4 morti e distrugge due case, nel 1951 la valanga raggiunge Baselga con danni alle finestre della Chiesa e alla porta di una casa, nel 1975 la valanga raggiunge la strada cantonale. A seguito degli eventi del 1951 a monte di Baselga era stato edificato un terrapieno di ca. 50 ml di lunghezza. A partire dagli anni '70 il bacino idrologico della Val Selva è conosciuto anche per la formazione di piccole colate e cadute sassi che, con situazioni di piogge intense, investono la strada di accesso al Luzzone invadendo i prati sottostanti. Il 10 ottobre 1976 un franamento della sponda sinistra nella parte alta del bacino, tra i 1700 e 1800 msm, aumenta sensibilmente l'instabilità della zona con ripetuti apporti di materiale sulla strada e nelle superfici prative sottostanti. Nel settembre 1980 si segnala un primo progetto elaborato dalle Ofible che prevede la costruzione di un vallo di deviazione a monte del tornante 7 e una piccola camera di contenimento. Il progetto resta sulla carta. Dopo gli eventi dell'agosto 1985, su sollecitazione dell'allora Comune di Ghirone, la sezione forestale elabora uno studio preliminare. Lo studio oltre ad una premunizione completa della zona di distacco valangario prevede il consolidamento dell'intero corso d'acqua nonché la costruzione di una camera di contenimento all'altezza del tornante 7. L'investimento è stimato in fr. 4-8 mio a dipendenza delle varianti scelte. Malgrado gli eventi dell'ottobre 1993, giugno 1994 e agosto 1998 non viene dato seguito ai progetti.

Il 21 marzo 2016, senza particolari segni premonitori, nella zona sommitale del versante destro della Val Selva si attiva una frana di materiale roccioso. Durante i primi giorni dell'evento si assiste al crollo di ca. 30'000 m3 di materiale roccioso che vanno a depositarsi nel canale sottostante fino al deposito allo sbocco della valle a quota 1'380 msm. Ca. 40'000 m3 rimangono instabili nella zona di distacco. Il Municipio procede all'evacuazione di alcune case in zona Baselga e Aquilesco. La strada cantonale per Baselga e Cozzera nonché l'accesso alla diga del Luzzone vengono chiuse. Quale prima misura urgente vengono realizzati due valli a protezione dei nuclei abitati di Baselga e Aquilesco. Durante le settimane seguenti, oltre ad un regolare scarico della zona di distacco, con sassi e blocchi che allungano progressivamente le loro traiettorie, si assiste ai primi fenomeni di colate detritiche causate dalle precipitazioni. A differenza della caduta sassi, le colate raggiungono subito la strada cantonale che collega Aquilesco a Baselga, imponendone la chiusura. Il Municipio, in stretta collaborazione con Ofible e la Divisione costruzioni, adotta dei provvedimenti costruttivi urgenti per delimitare i flussi delle colate, orientandone i depositi. Nel mese di maggio si dà avvio alla progettazione preliminare delle opere di premunizione, mentre nella sua seduta ordinaria del 19 dicembre 2016, il Consiglio comunale approva il credito lordo di fr. 215'000.— per le prestazioni di progettazione d'ingegneria civile e specialistica riguardante le opere di premunizione.

### Valutazione del concetto d'intervento

Per la descrizione della valutazione del concetto d'intervento e relative proposte d'intervento, estrapoliamo qui di seguito gli elementi principali dal progetto definitivo elaborato dallo Studio

Lucchini-Mariotta a Dongio in collaborazione con il team di specialisti incaricati, il quale può essere consultato nei suoi dettagli presso l'ufficio tecnico comunale.

La frana della Val Selva è direttamente responsabile di due principali tipi di fenomeni che causano una situazione di rischio per le zone abitate e strade sottostanti: la caduta sassi e le colate detritiche. Il bacino della Val Selva era già prima della frana all'origine di una zona di pericolo valangare che interessava sia gli abitati di Baselga e AquileSCO che le vie di comunicazione presenti (strada cantonale e strada di accesso al Luzzone). I cambiamenti morfologici causati dalla frana, sia nella zona di distacco che in quella di scorrimento, hanno un effetto diretto anche sulla dinamica della valanga. In base alle nuove carte dei pericoli allestite dopo l'evento del 21 marzo 2016, i flussi di colate detritiche hanno assunto chiara priorità nella determinazione degli interventi di premunizione. Questo fenomeno ha in effetti un elevato potenziale di pericolo sulle zone abitate sia di AquileSCO che di Baselga.

Dopo un primo dimensionamento per la colata, il concetto di intervento è stato verificato con i modelli di caduta sassi e da ultimo con la valanghe. Questo iter ha permesso di ottimizzare le opere in funzione dei vari fenomeni. Le premunizioni previste dal progetto non sono dimensionate per influenzare il fenomeno valangario in quanto questo calcolo avrebbe comportato delle opere molto più importanti (v. terrapieno di deviazione a Cozzera). Le verifiche effettuate hanno più lo scopo di capire la stabilità delle opere di premunizione previste a seguito del passaggio della valanga. Va pure rilevato che in una fase di studio preliminare sono stati valutati diversi approcci per gestire i fenomeni citati. E' in particolare stata valutata la possibilità di scaricare il fronte franoso direttamente dalla sommità, di posare delle reti paramassi all'interno del canale o la formazione di un'importante camera di contenimento a ridosso del tornante 5 della strada per il Luzzone. Dopo approfondite valutazioni queste diverse varianti sono state scartate in quanto pregiudizievoli per uno o l'altro fenomeno presente.

#### Interventi di premunizione

La soluzione scelta propone di garantire uno spazio naturale di deflusso che collega la zona di deposito principale a quota 1380 msm con il fiume Brenno. Si propongono i seguenti interventi:

- 1) Delimitare lateralmente lo spazio di deflusso con dei **terrapieni**, permettendo alle colate detritiche e ai crolli rocciosi di defluire nel modo più naturale possibile fino al fiume Brenno. L'altezza dei rilevati è determinata dalla morfologia del terreno, dalla linea di pendenza di deposito naturale dei materiali e dalla posizione rispetto alla traccia di deflusso e varia da 2 a 4 ml. La zona di deposito immediatamente a monte del fiume permetterà un dosaggio degli apporti al Brenno riducendo il pericolo di avere degli effetti di chiusa. Le pendenze esterne dei terrapieni sono state determinate in modo da adattarsi al terreno esistente e garantire un buon inserimento paesaggistico e permettere una gestione agricola delle superfici. Per il resto del canale non sono previsti particolari accorgimenti costruttivi; una volta definite le pendenze sarà semplicemente inerbito. I rilevati di contenimento sono previsti con materiale del posto e diverse geometrie. A seconda della posizione rispetto alla linea di deflusso, si propone un rinforzo del piede delle scarpate con blocchi. Nella maggior parte dei casi questi rilevati verranno completamente inerbiti e modellati in modo da poter garantire una gestione agricola delle superfici.
- 2) Per il passaggio della strada cantonale è prevista la realizzazione di un **ponte in calcestruzzo** armato con una luce di 5 ml e un'altezza minima di 3.50 ml. L'imbocco al ponte verso monte sarà garantito da una vasca rivestita con lastre di pietra.

Complessivamente il progetto prevede la formazione di ca. 800 ml di rilevati, con altezze variabili tra 2 e 4 ml per un volume complessivo di ca. 30'000 mc. La superficie complessiva riservata al canale di scorrimento sarà di poco meno di 30'000 mq.

#### Giustificazione del progetto

Il progetto di premunizione proposto si giustifica in ragione delle carte del pericolo elaborate dopo l'evento del 21 marzo 2016, carte che mostrano un'importante minaccia sia per le zone abitate delle frazioni di AquileSCO e di Baselga come pure per le vie di comunicazioni presenti. L'urgenza dell'intervento è data dalla situazione di instabilità della frana e dagli ingenti depositi di materiali presenti nel bacino imbrifero.

Questi materiali si mobilitano ogni qualvolta si registrano precipitazioni anche di modesta entità (ultimo evento con precipitazioni poco superiori a 30 mm) causando dei flussi detritici che raggiungono il fiume Brenno. Fino ad oggi, grazie agli interventi provvisori eseguiti e alle limitate somme di precipitazioni, questi flussi non hanno causato danni alle zone abitate. La strada cantonale e la strada di accesso al Luzzone hanno per contro subito regolari depositi (con conseguenti chiusure e oneri di sgombero) e danni ai manufatti di sostegno. Purtroppo in caso di eventi con tempi di ritorno più importanti (in base alle osservazioni si presume già a partire da una pioggia con tempo di ritorno maggiore di 5 anni !) questi elementi provvisori non sarebbero più in grado di contenere i flussi con potenziali conseguenze anche per le zone abitate.

#### Situazione pianificatoria

A livello pianificatorio i sedimi interessati dal progetto si trovano per la maggior parte fuori zona edificabile, in zona agricola o in bosco. La parte alta del progetto in corrispondenza del mapp. 185 è inserita in una zona AP4 (Costruzioni di interesse pubblico), destinata alle opere di premunizione frana Ri d'Val. I nuovi rilevati sono opere di premunizione che vengono a trovarsi in parte all'interno di un'area forestale con funzione di protezione. E' quindi data la conformità di zona ai sensi art. 22 LPT e non è pertanto richiesto un dissodamento. Il bosco presente all'interno del canale verrà lasciato come esistente in quanto contribuisce in modo importante ad arrestare la caduta dei sassi e ad aumentare il deposito delle colate detritiche.

#### Sedimi oggetto degli interventi

Le proprietà interessate dal progetto sono composte per la maggior parte da prati sfalciati. A valle della cantonale e nella parte alta del progetto è presente bosco. Il Municipio, dopo varie analisi ha deciso di acquisire tutte le superfici interessate dal progetto, sia i manufatti come pure il sedime del futuro canale. L'esproprio di questi sedimi interessa una superficie di ca. 31'500 mq. Il Municipio ha già stabilito un accordo preliminare di espropriazione tramite trattativa diretta con tutti i proprietari interessati, i quali cederanno al Comune la superficie corrispondente ad un prezzo non esorbitante e stabilito secondo i parametri in uso.

#### Preventivo dei costi

<b>Capitolo/intervento</b>	<b>Importo</b>
Impianto di cantiere	80'000.—
Abbattimento alberi	40'000.—
Lavori preliminari e demolizioni	19'900.—
Lavori di sterro	1'205'800.—
Consolidamento alveo	450'000.—
Opere in calcestruzzo armato	212'350.—
Canalizzazioni	15'000.—
Opere di pavimentazione	116'450.—
Interventi urgenti iniziali	100'000.—
Imprevisti, varie e arrotondamento	222'000.—
<b>Totale costi di costruzione</b>	<b>2'461'500.—</b>
Sistema di sorveglianza automatico per il cantiere	94'000.—
Onorario fase esecutiva	175'000.—
Costi d'esproprio e trapasso proprietà	30'000.—
<b>Totale complessivo iva esclusa</b>	<b>2'760'500.—</b>
Iva 8 % e arrotondamenti	239'500.—
<b>Totale complessivo iva inclusa opera</b>	<b>3'000'000.—</b>

#### Sussidiamento e ripartizione dei costi residui

Il Municipio ha discusso preliminarmente con le istanze cantonali le possibilità di sussidiamento ed è in attesa della conferma formale di stanziamento di un sussidio federale e cantonale complessivo del 60 %, erogato tramite l'Ufficio corsi d'acqua del DT. Siamo inoltre in attesa di una conferma definitiva da parte della Divisione cantonale delle costruzioni e da Ofible SA, per una loro partecipazione sui costi residui. Infatti l'interessenza dei due enti agli interventi proposti dal progetto è giustificata dalla protezione esercitata dai previsti manufatti sulle loro proprietà, ritenuto che l'intervento garantisce la sua efficacia contro le colate detritiche e la caduta sassi solo se

realizzato nella sua globalità. Oltre ai numerosi periodi di chiusura, l'intervento proposto permetterà di evitare gli onerosi interventi di sgombero registrati sulle tratte interessate. Nelle prossime settimane e si auspica prima della seduta del Legislativo, il Municipio conta di ottenere tutte le risposte definitive in merito.

#### Finanziamento e conseguenze sulle uscite annuali

Ritenuto quanto precede, si delinea quindi la seguente ripartizione del finanziamento dell'opera:

Capitolo	Importo
<b>Preventivo complessivo</b>	<b>3'000'000.—</b>
Sussidi federali e cantonali (60 %)	1'800'000.—
<b>Totale costo residuo</b>	<b>1'200'000.—</b>
Riparto interessenza Strade cantonali (33 %)	400'000.—
Riparto interessenza Ofible (33 %)	400'000.—
Riparto interessenza Comune (33 %)	400'000.—

Il Municipio ritiene che il costo netto residuo a carico dei tre enti interessati potrebbe anche ridursi, ritenuto che gli importi inseriti a preventivo hanno un buon margine di essere ritoccati al ribasso grazie alla messa in concorrenza dei lavori.

Il seguente progetto non è contemplato nel PF 2014-2017, trattandosi di un'opera imprevista. L'incidenza finanziaria complessiva massima sulla gestione corrente, a partire dal 2018 al termine dell'opera, può essere riassunta in questo modo (in CHF):

- costi interessi bancari 1% su 400'000 (inv. netto) = 4'000.00
  - ammortamento min. concesso dalla LOC 10 % = 40'000.00
- Costo netto max. annuo a carico della gestione corrente = 44'000.00

In conclusione il Municipio invita quindi il Consiglio comunale a voler approvare il presente messaggio ed a voler

#### risolvere:

1. È approvato il progetto definitivo e credito lordo di fr. 3'000'000.— per la realizzazione delle opere di premunizione della frana Zap dra Val a Ghirone.
2. Il credito sarà iscritto nel conto degli investimenti ed attivato a bilancio.
3. Il credito decadrà se non verrà utilizzato entro 2 anni dalla crescita in giudicato della presente decisione.

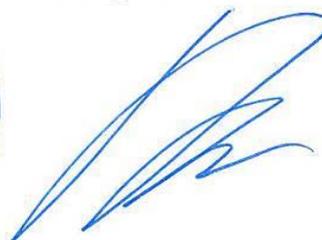
Con la massima stima.

#### **Per il Municipio**

La Sindaco: C. Boschetti Straub



Il Segretario: L. Beretta



#### Allegati al messaggio:

- planimetria generale dell'intervento
- planimetria nuovo ponte strada cantonale

Olivone, 20 febbraio 2017

Commissioni preposte: **EDILIZIA e GESTIONE**