



Messaggio municipale no. 540

Quartiere di Gudo
Interventi di ripristino e di
premunizione smottamento in zona
Sasso Grande

17 novembre 2021
Commissioni competenti
Commissione della gestione

Sommario

1.	Introduzione	3
2.	Situazione, descrizione degli eventi	4
3.	Interventi eseguiti e previsti	5
4.	Tempi esecutivi	7
5.	Credito necessario	7
6.	Sussidi/finanziamento	8
7.	Contributi di miglioria	8
8.	Riferimento al preventivo 2021/22	8
9.	Incidenza sulla gestione corrente	9
10.	Dispositivo	10

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

Con il presente Messaggio municipale si propone l'approvazione del credito e del progetto relativo alla messa in sicurezza (sistemazione e opere di premunizione) dello smottamento verificatosi in zona Sasso Grande nel quartiere di Gudo.

Gli eventi naturali che hanno determinato - oltre a notevoli danni - una situazione di forte rischio per le abitazioni e infrastrutture pubbliche primarie (strada comunale e rete acquedotto) presenti nella zona, hanno imposto la necessità di predisporre subito una serie di interventi di urgenza. È pertanto da considerare che buona parte dei lavori oggetto del presente messaggio è nel frattempo già stata eseguita con clausola d'urgenza.

Tutti gli interventi eseguiti sono stati preventivamente concordati con l'Ufficio cantonale dei pericoli naturali che ne assicurerà il relativo sussidio.

1. Introduzione

In corrispondenza della zona denominata Sasso Grande a Gudo si sono verificati due franamenti che hanno richiesto l'immediato intervento della Città per la messa in sicurezza della strada comunale e di alcune abitazioni private.

Il primo evento, classificato come **crolli/scivolamento di roccia**, si è verificato il 5 dicembre 2020.

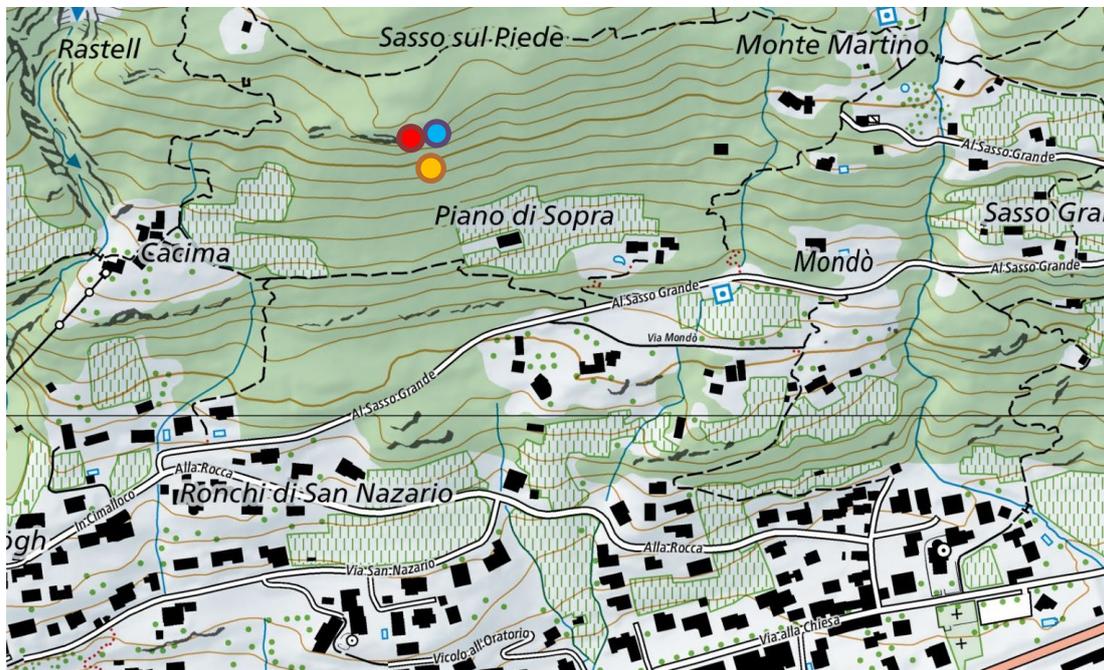
Il secondo evento, classificato come **colata detritica**, si è verificato il 28 luglio 2021.

La situazione che si è determinata dopo gli eventi ha richiesto un immediato intervento di messa in sicurezza coinvolgendo consulenti, maestranze ed anche i Servizi cantonali preposti che hanno collaborato alla gestione della situazione. Quanto eseguito e messo in atto nel periodo immediatamente successivo agli eventi è da considerarsi a tutti gli effetti un intervento in regime di urgenza.

Oltre alle due fasi già realizzate resta ancora da eseguire l'intervento di consolidamento di alcuni costoni di roccia secondari. Le verifiche effettuate permettono di ritenere precaria la loro stabilità rendendo necessaria la realizzazione di due contrafforti di sostegno (barbacani).

2. Situazione, descrizione degli eventi

I due franamenti si sono verificati in zona Sasso Grande nel quartiere di Gudo (vedi estratto CN)



Estratto CN

- *Franamento 1*
- *Franamento 2*
- *Zona contrafforti (fase 3)*

Franamento 1

Questo evento, connotato come scivolamento/crollo di roccia, si è verificato il 5 dicembre 2020. In quell'occasione un quantitativo stimato di circa 800-1000 mc di roccia si è staccato dalla parete sovrastante i vigneti in zona Piano di Sopra; buona parte dei blocchi si sono arrestati immediatamente al piede della parete rocciosa situata a quota 430 msm mentre alcuni massi anche di pezzatura importante (oltre 3 mc) hanno raggiunto e oltrepassato la sottostante strada comunale a quota 300 msm.

Allertati dai residenti sono prontamente stati attivati i vari servizi preposti alla gestione di questi eventi (ufficio cantonale dei pericoli naturali, servizi tecnici della Città, consulenti, specialisti e maestranze). La situazione è subito apparsa molto delicata e si è pertanto reso necessario procedere all'evacuazione di alcune case di abitazione e a chiudere la strada comunale che dà accesso a diverse abitazioni primarie e secondarie. I successivi accertamenti, resi problematici dalle avverse condizioni meteo, hanno permesso di circoscrivere la zona di stacco e soprattutto hanno evidenziato la presenza di diversi ammassi pericolanti.

Tali condizioni hanno determinato la necessità di procedere con urgenza alla messa in sicurezza della zona predisponendo in primo luogo un piano di monitoraggio (tramite sensori e punti fissi) e successivamente di organizzare la rimozione controllata dei massi pericolanti.

Gli accertamenti e gli interventi di prima urgenza si sono svolti tra dicembre e gennaio; la rimozione con esplosivo dei blocchi pericolanti si è conclusa ad inizio febbraio 2021. I lavori sono poi proseguiti con gli interventi di messa in sicurezza dei massi situati ai piedi della parete rocciosa. A fine febbraio è stata revocata l'intimazione di evacuazione rendendo possibile il rientro nella propria abitazione per tutti i residenti.

Il piano di monitoraggio e le successive ricognizioni hanno permesso di rilevare alcune ulteriori situazioni di rischio nella zona est del fronte di stacco. Trattandosi di una situazione di rischio non imminente si è proceduto ad allestire un piccolo progetto mirato per la messa in sicurezza di due singoli speroni di roccia mediante barbacani e sottomurazioni. Questo intervento non è ancora stato realizzato ed è considerato nel presente Messaggio municipale nella fase 3.

Franamento 2

Il secondo evento, classificato come colata detritica, si è verificato nella notte tra il 27 e il 28 luglio 2021. Il fenomeno è stato innescato dalle forti piogge di fine luglio che hanno saturato il materiale dello strato di copertura del pendio; a ciò si sono verosimilmente aggiunti gli effetti del ruscellamento superficiale. Complessivamente sono stati mobilizzati circa 1500 mc di detriti tra cui grossi massi con volume fino a 25 mc e parecchi alberi. La colata si è staccata dai piedi della parete rocciosa a quota 390 msm in zona Piano di Sopra e si è estesa fino al disotto della strada comunale a quota 300 msm.

Anche in questa circostanza si è resa necessaria l'evacuazione di tre case di abitazione e la chiusura della strada comunale.

In collaborazione con i Servizi cantonali preposti e con il supporto di specialisti esterni si è subito dato inizio ai lavori di messa in sicurezza della zona e per assicurare nel minor tempo possibile il ripristino della viabilità ed il rientro nelle abitazioni delle persone evacuate.

I lavori di questa seconda fase, sempre svolta in regime di urgenza, hanno riguardato principalmente la necessità di sgomberare il materiale sceso a valle, rispettivamente di sistemare e stabilizzare il materiale sciolto presente sul pendio sovrastante. Le operazioni si sono sviluppate immediatamente dopo l'evento e si sono protratte, per quanto attiene alle fasi principali, fino a fine ottobre quando in pratica è stata revocata l'ultima delle tre intimazioni di evacuazione (le altre due erano state revocate nelle settimane precedenti).

Non si sono per contro registrati spostamenti o deformazioni della parete rocciosa oggetto del primo crollo.

3. Interventi eseguiti e previsti

Riprendendo lo sviluppo temporale degli eventi il progetto di messa in sicurezza della zona Sasso Grande nel quartiere di Gudo viene suddiviso in tre fasi:

- Fase 1: gli interventi eseguiti per l'evento del 5 dicembre 2020
- Fase 2: gli interventi eseguiti per l'evento del 28 luglio 2021
- Fase 3: gli interventi di consolidamento degli speroni rocciosi (non ancora eseguiti)

Fase 1

Gli interventi della fase 1 sono caratterizzati sostanzialmente dalle operazioni di predisposizione del sistema di monitoraggio della parete rocciosa e dal brillamento controllato degli ammassi pericolanti.

Subito dopo l'evento, messe in atto le procedure di chiusura della strada e di evacuazione delle abitazioni, si è proceduto al controllo generale della zona di stacco coinvolgendo sia i servizi cantonali preposti (Ufficio dei pericoli naturali – UPIP), sia un ufficio geologico come consulente (ing. Floriano Beffa, studio Geoalps engineering SA di Bellinzona).

Subito è apparsa evidente la necessità di predisporre un sistema di monitoraggio (estensimetri e radar fotogrammetrico gestiti in remoto) per rilevare possibili movimenti della parete e/o di singoli elementi rocciosi. Successivamente l'intero fronte è stato ispezionato accuratamente (calate in corda) e ciò ha permesso di sviluppare una strategia di intervento. Tra le opzioni considerate (sottomurazioni, ancoraggi, ecc.) è apparsa in pratica come unica alternativa quella di rimuovere con esplosioni controllate le parti ritenute instabili. Su questa base è stato elaborato un piano di brillamento che, oltre ovviamente ad assicurare un'efficace rimozione delle parti pericolanti, doveva soprattutto considerare i rischi di possibili danneggiamenti alle proprietà della zona.

In parallelo alle operazioni di monitoraggio ed ispezione è pure stato assicurato un importante intervento di taglio e sgombero del legname coinvolto nel crollo. Il brillamento principale è avvenuto il 4 febbraio 2021. Tutto si è svolto secondo le aspettative e senza causare danni particolari.

Fase 2

La colata detritica del 28 luglio si è sviluppata a partire dalla zona immediatamente sottostante al primo crollo e ha interessato tutto il fianco del pendio fino a oltre la strada comunale (via Al Sasso Grande). I lavori di messa in sicurezza hanno dapprima interessato lo sgombero dell'importante massa di detriti scesi a valle che hanno ostruito la strada e invaso alcuni sedimi privati.

Dopo il parziale sgombero del materiale si è resa necessaria la realizzazione di un primo vallo di contenimento immediatamente a monte della strada per permettere le operazioni di movimentazione del materiale instabile ancora presente nella parte superiore. Successivamente si è proceduto a sistemare i detriti presenti lungo il pendio tramite la realizzazione di berme e lo spianamento/riprofilatura del terreno. Diversi blocchi sono stati stabilizzati con ancoraggi o sono stati fatti brillare per ridurne la pezzatura. La stabilizzazione superficiale è stata eseguita con piccoli valli locali, graticciate e posa di stuoie geotessili; successivamente si è proceduto a una prima seminagione che dovrà comunque essere ripresa e completata nella prossima primavera.

I lavori di sistemazione del pendio si sono per il momento conclusi a fine ottobre 2021 con la realizzazione in forma definitiva del vallo in corrispondenza di via Al Sasso Grande e con il ripristino della struttura stradale.

Fase 3

La fase 3 interessa i lavori di messa in sicurezza che dovranno essere eseguiti a partire dalla primavera 2022. Questi lavori riguardano in particolare la realizzazione dei due barbacani a sostegno di due speroni di roccia situati sul lato a est della parete interessata dal crollo del dicembre 2020, dalla completazione dei lavori di seminagione/rinverdimento della superficie del pendio scosceso e dallo spurgo puntuale dei detriti che, fino all'attecchimento della vegetazione, interesseranno la zona in occasione di nuovi eventi piovosi di una certa intensità. I barbacani saranno eseguiti in calcestruzzo armato e fissati mediante ancoraggi permanenti alla parete rocciosa.

Per tutte le fasi di lavoro è stato allestito uno specifico concetto di sicurezza per la gestione delle situazioni di rischio per le varie lavorazioni, per i residenti, per la viabilità e le attività della zona.

4. Tempi esecutivi

Le fasi 1 e 2 sono in sostanza già concluse. La fase 3 sarà realizzata nella primavera 2022; i tempi esecutivi sono preliminarmente stimati in circa 2 mesi.

5. Credito necessario

I costi per gli interventi di messa in sicurezza della zona Sasso Grande nel quartiere di Gudo ammontano complessivamente a CHF 610'000.00. Essi comprendono i lavori già eseguiti in regime di urgenza a partire dal dicembre 2020, le opere di consolidamento degli speroni rocciosi (barbacani) e l'ultimazione delle piantumazioni di stabilizzazione del pendio.

Di seguito è elencato il dettaglio dei costi secondo consuntivi parziali e preventivo dei lavori ancora da eseguire (+/- 10%):

Descrizione	Importi parziali	Totale per fase
Fase 1		
- Monitoraggi	5'300.00	
- Disboscamenti	7'000.00	
- Brillamenti	33'500.00	
- Onorari consulenti	25'600.00	
- Spese diverse	1'600.00	
- Prestazioni SUA	3'000.00	76'000.00
Fase 2		
- Monitoraggi	8'000.00	
- Disboschi e ancoraggi	90'200.00	
- Sistemazioni, berme	72'500.00	
- Sgomberi, discarica	78'000.00	
- Sistemazioni superficiali	67'000.00	
- Stuoie, tondoni, semina	47'400.00	
- Onorari consulenti	43'200.00	
- Acc. ambientale	9'700.00	
- Pavimentazioni	42'000.00	
- Spese diverse	11'000.00	
- Prestazioni SUA	11'000.00	480'000.00

Fase 3			
-	Monitoraggi	3'000.00	
-	Pilastri e ancoraggi	35'000.00	
-	Onorario progetto	12'000.00	
-	Spese diverse	2'000.00	
-	Prestazioni SUA	2'000.00	54'000.00
TOTALE I (VA inclusa)			610'000.00

6. Sussidi/finanziamento

Gli interventi per la messa in sicurezza della zona Sasso Grande nel quartiere di Gudo beneficiano del sussidio cantonale nella misura di circa il 65%, ad eccezione dei lavori relativi alla sistemazione della pavimentazione stradale e le tasse di discarica per il materiale asportato. La precisazione degli importi di sussidio sarà effettuata sulla base delle liquidazioni finali degli interventi che attualmente sono in fase di allestimento.

Il costo netto a carico della Città dovrebbe risultare pari a CHF 270'000.00 circa.

7. Contributi di miglitoria

Giusta l'art. 1 cpv. 1 della Legge sui contributi di miglitoria (LCM) del 24 aprile 1990, il Cantone, i Comuni ed i consorzi di Comuni sono tenuti a prelevare contributi di miglitoria per le opere che producono vantaggi particolari.

Gli interventi oggetto del presente messaggio sono principalmente volti alla messa in sicurezza di una zona a seguito di un evento naturale e quindi di ripristino della situazione antecedente; come tali non possono essere oggetto di prelievo dei contributi.

La parte d'opera relativa alla realizzazione dei due barbacani è però a tutti gli effetti da considerare come un'opera di premunizione che va direttamente a beneficio di una proprietà privata (casa di abitazione, proprietà signora Carla Moser); limitatamente ai costi di questo intervento è quindi possibile applicare la procedura di prelievo dei contributi coinvolgendo la sola proprietà interessata.

8. Riferimento al preventivo 2021/22

Gli interventi per la messa in sicurezza della zona Sasso Grande nel quartiere di Gudo sono contemplati nel Piano delle opere con un importo di CHF 70'000.00 per l'anno 2021 (fase 1) e un importo di CHF 500'000.00 per l'anno 2022 (fase 2/fase 3).

9. Incidenza sulla gestione corrente

Considerando il programma realizzativo indicato, la ripartizione di spesa è la seguente:

- CHF 70'000.00 nel 2021
- CHF 540'000 nel 2022, con incasso di CHF 340'000 di sussidi

Per il calcolo dell'incidenza sulla gestione corrente, si adottano i seguenti parametri:

Tasso di interesse: 2%, calcolato sul residuo a bilancio.

Ammortamento: gli interventi contenuti nel presente Messaggio sono attribuibili a categorie differenziate degli investimenti per i quali la Città calcola gli ammortamenti; in relazione all'applicazione del MCA2, l'obiettivo è quello di differenziare le varie spese in modo più puntuale rispetto al passato, in modo da applicare il tasso d'ammortamento più appropriato. Le nuove basi legati sono dettate dall'art. 165 LOC e dal relativo art. 17 del Regolamento sulla gestione finanziaria dei Comuni e queste chiariscono che per tutti gli investimenti viene applicato il metodo dell'ammortamento a quota costante, calcolato di principio sulla durata di vita del bene

In base a tali disposizioni, gli interventi proposti con il presente messaggio sono da considerare quali investimenti in "ripari valangari" ammortizzabili in un periodo di 50 anni.

In applicazione delle nuove basi legali e del principio di calcolo fissato dal MCA2, il calcolo dell'ammortamento dell'investimento qui proposto è ipotizzato come segue:

Tipologia	Importo lordo	Importo netto	Durata	Ammort. annuo
Investimento	610'000	270'000	40	5'400
TOTALE ammortamenti annuali				5'400

Per quanto riguarda i **costi d'interesse**, essi sono calcolati come costo teorico sul residuo a bilancio; questo implica un dato medio per i primi 10 anni di **CHF 7'400 ca.**

Le opere previste non necessitano di principio di particolari interventi di manutenzione annua, salvo la verifica annuale da parte del personale.

In sintesi, si riassume l'impatto sulla gestione corrente (aumenti di spesa):

- Ammortamento (dato costante annuo)	CHF	5'400
- Interessi (dato medio su 10 anni)	CHF	7'400
- TOTALE	CHF	12'800

10. Dispositivo

Per le considerazioni espresse e fatto riferimento agli atti citati, codesto lodevole Consiglio comunale è quindi invitato a voler **risolvere:**

-
- 1** – È approvato il progetto di messa in sicurezza della zona Sasso Grande nel quartiere di Gudo
-
- 2** – È concesso al Municipio un credito di CHF 610'000.00 (IVA inclusa) per l'esecuzione dei lavori
-
- 3** – La spesa è attribuita al conto investimenti del Comune
-
- 4** – I sussidi e i contributi saranno registrati in entrata nel conto degli investimenti
-
- 5** – Il credito è basato sull'indice dei costi di novembre 2021 e sarà eventualmente adattato alle giustificate variazioni dei prezzi di categoria.
-
- 6** – Ai sensi dell'art. 13 cpv. 3 LOC, il corrispondente credito decadrà se non verrà utilizzato entro un anno dalla crescita in giudicato di tutte le decisioni relative a procedure previste dalle leggi per rendere operativa la presente risoluzione
-

Con ogni ossequio.

Per il Municipio

Il Sindaco
Mario Branda

Il Segretario
Philippe Bernasconi