

**MM no. 17/2025**Oggetto**Richiesta di un credito di fr. 234'000.- per interventi di premunizione contro la caduta sassi a protezione della zona di Vigerà (sezione di Osco)**

Signor Presidente,  
Signore e Signori Consiglieri comunali,

con il presente messaggio municipale vi sottoponiamo, per approvazione, la richiesta di un credito di fr. 240'000.- (IVA inclusa) per gli interventi di premunizione contro la caduta sassi a protezione dell'abitato di Vigerà.

**Premessa**

In base alla legge cantonale sui territori soggetti a pericoli naturali (LTPNat), il Dipartimento del territorio provvede per ogni Comune alla redazione e all'aggiornamento dei piani delle zone esposte a pericoli naturali (PZP). Il PZP costituisce un documento propedeutico necessario alle scelte di pianificazione e alla realizzazione degli eventuali interventi di premunizione e risanamento. In base ai risultati degli studi preliminari, che permettono tramite carte di pericolo indicative di individuare i conflitti tra le zone di pericolo e le zone edificabili, vengono definite le zone che richiedono studi di approfondimento. In queste zone la situazione di potenziale pericolo viene analizzata in dettaglio, al fine di definire limite e grado di pericolo a livello catastale. La definizione del grado di pericolo è stata effettuata secondo le raccomandazioni federali in materia e le direttive cantonali riguardanti la metodologia per la cartografia.

Con risoluzione del Consiglio di Stato no. 1469 del 18 marzo 2020, lo studio BEG SA Geologia & Ambiente è stato incaricato di eseguire l'aggiornamento del piano delle zone soggette a pericolo per i processi di crollo. Lo studio è stato condotto a scala particellare, per le aree delimitate dallo spettabile Ufficio dei pericoli naturali, degli incendi e dei progetti, nei comparti edificabili della sezione di Osco (zona Vigerà).

L'8 agosto 2023, il Municipio di Faido ha deliberato allo Studio d'ingegneria Lucchini-Mariotta e Associati SA il mandato per l'elaborazione di uno studio preliminare per la premunizione in località Vigerà. Quale base per lo studio è stato elaborato il piano delle zone di pericolo (PZP). La parte riguardante il piano delle zone di pericolo, come pure la definizione degli interventi, è stata curata dal geologo consulente GEOALPS Engineering di Faido.

Lo Studio preliminare è stato consegnato nel mese di giugno 2024, l'approvazione tecnica è stata rilasciata il 25 giugno 2024. Per l'elaborazione del Progetto definitivo si è tenuto conto delle osservazioni e condizioni contenute in questa decisione. In particolare, si è considerato quanto citato di seguito: "appurato che le premunizioni a beneficio degli edifici sui mappali no. 274A, 275A, 276A, 278A (sussidiabilità da valutare con progetto definitivo), 927A, 297A situati nella frazione di Osco-Vigerà potranno beneficiare di un sussidio cantonale e federale, mentre quelle a beneficio delle costruzioni sui mappali 273A, 298A, 410A non sono sussidiabili;".

## Il perimetro

Il perimetro preso in esame si sviluppa a monte dell'abitato della frazione di Vigerà.

Il limite inferiore è definito dalla strada d'accesso al nucleo e ai monti. Si estende da quota 1'215 m s.l.m. a quota 1'315 m. L'esposizione è a Sud.

Il pendio ha una pendenza media del ca. 76 %.

Una parte importante della superficie è stata percorsa da un incendio boschivo avvenuto nel marzo del 2020.



In blu l'estensione dell'incendio del marzo 2020 (fonte: Ufficio federale di topografia, Geoportale Ticino).

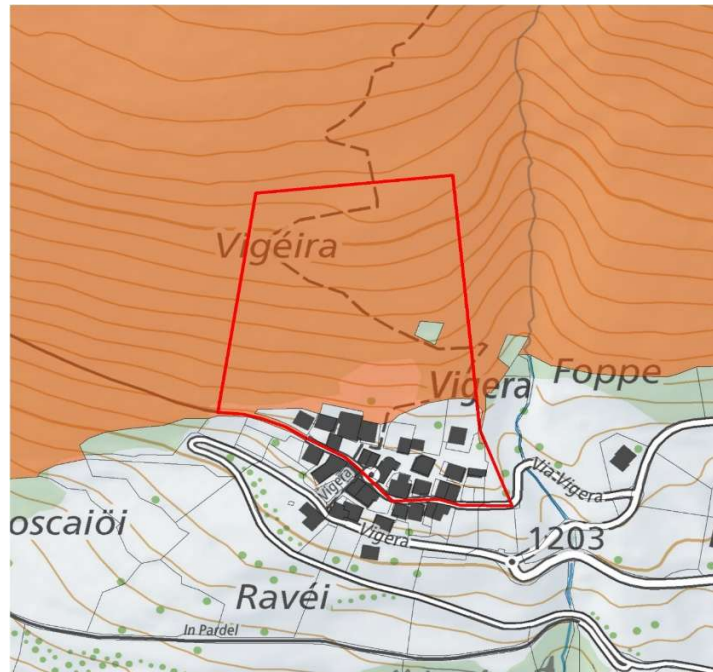
La maggior parte dell'area si trova all'interno di un bosco con funzione protettiva diretta. I boschi presenti sono composti principalmente da resinose; soprattutto larice, peccio e pino silvestre. Si tratta di vecchie piantagioni.

Nelle zone percorse dall'incendio, dove il popolamento è stato fortemente compromesso, si è provveduto al taglio degli alberi danneggiati e si è eseguita una piantagione composta da specie sia resinose che latifoglie adatte alla stazione (pino, larice, tiglio, rovere, ecc.).

## Condizioni e proprietà

Il perimetro si trova nel Comune di Faido, sezione di Osco.

La maggior parte del perimetro si trova su proprietà della Degagna generale di Osco, come illustrato di seguito (superficie colorata).

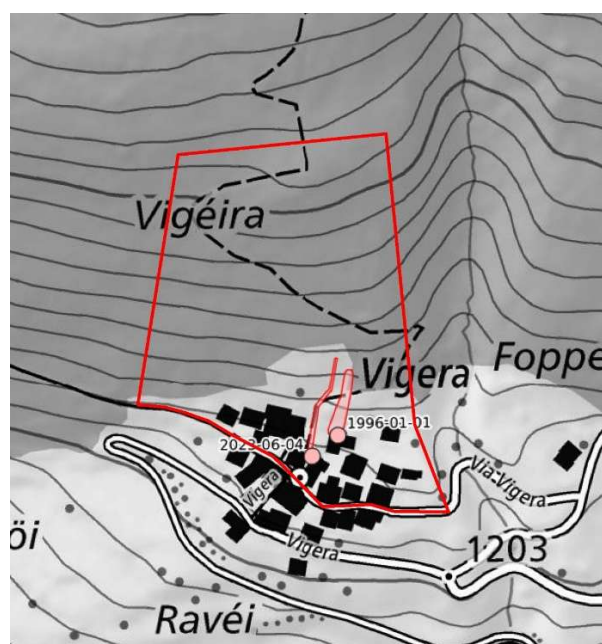


fonte: Ufficio federale di topografia

Tutti gli interventi studiati si trovano su terreni di proprietà della Degagna.

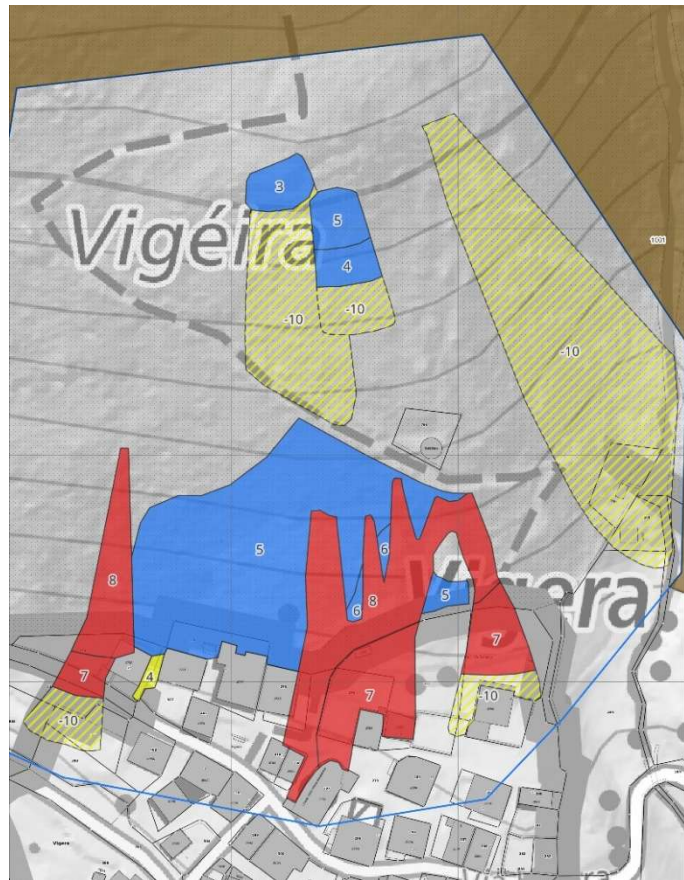
## Eventi pregressi

Il catasto cantonale StorMe degli eventi naturali annovera 2 eventi all'interno del perimetro avvenuti nel recente passato:



Si tratta di due eventi di "caduta sassi" con blocchi di 0.5 m<sup>3</sup> nel 1996 e di 1.0 m<sup>3</sup> nel 2023.

## Pericoli individuati



fonte: Geoalps

Nel rapporto di GEOALPS Engineering si legge:

*La carta del pericolo elaborata va a inserirsi nella carta del pericolo indicativo esistente (1992) dove è rappresentato un pericolo di caduta sassi diffuso fino ai 1'400 msm”.*

*Il pericolo è sostanzialmente diviso in due settori, a monte e a valle del sentiero. A monte del sentiero il pericolo è in gran parte residuo e non ha influsso sull'abitato o su infrastrutture; a valle invece il pericolo tocca l'abitato con gradi diversi. Le situazioni puntuali generano i gradi di pericolo più alti che toccano alcuni edifici.*

*Di seguito riassumiamo l'attuale situazione di pericolo definita in questo studio preliminare e raffigurata in Figura 2 e Allegato 6:*

- *Oltre che dal pericolo a grado medio generato da scenari diffusi, alcuni edifici sono toccati da un grado di pericolo alto originato da situazioni di instabilità puntuali.*
- *La morfologia presente facilita il rotolamento degli elementi (in prevalenza tondeggianti) lungo il pendio fino contro gli edifici, senza significativi ostacoli naturali.*
- *Il pericolo di origine antropica è presente, a tratti, lungo tutto il cordolo del sentiero. Questo, soprattutto nella parte più a est, può costituire un potenziale pericolo per gli edifici sottostanti. [...] Per i pericoli antropici non è stata elaborata una carta del pericolo.*

Di seguito gli edifici in zone di pericolo, quelli evidenziati in giallo si trovano in una situazione di deficit di protezione secondo la matrice cantonale:

Fondo RFD / Oggetto	Descrizione
273A	Stalla senza animali
927A	Edificio abitativo secondario (ZE)
274A	Edificio abitativo secondario (ZE)
275A	Edificio abitativo secondario (ZE)
276A	Edificio abitativo secondario (ZE)
278A	Edificio abitativo secondario (ZE)
297A	Chiesa
298A	Stalla senza animali
410A	Stalla senza animali

Elenco dei mappali in situazione di deficit (fonte: Geoalps)

### Interventi proposti

L'obiettivo generale del progetto e degli interventi proposti è quello di eliminare il deficit di protezione per persone edifici ed infrastrutture.

A questo scopo come proposto nello studio del geologo consulente si propongono due tipologie di interventi:

- per la mitigazione del pericolo diffuso la posa di 40 m di rete paramassi ai piedi del pendio: rete con un'altezza di 3 metri e un'energia di ritenzione di 300 kJ (valore minimo definito dal geologo);
- sistemazione delle instabilità puntuali composte da massi che potrebbero mobilizzarsi dal pendio.

Per quanto riguarda la mitigazione dei pericoli antropici (muraccia a valle del sentiero per i monti), d'intesa con l'Ufficio forestale di circondario, si è deciso di non includerlo nel presente progetto ma di eseguire un intervento di sistemazione nell'ambito dei lavori di manutenzione dei sentieri, previsti nel progetto di gestione dei boschi di protezione della media Leventina.

### Posa rete paramassi

Nello studio del geologo consulente si legge:

*Per mitigare un pericolo di tipo diffuso si possono impiegare diversi tipi di strutture lineari; tuttavia, visto lo scarso spazio a disposizione tra gli edifici e il pendio, l'unica soluzione tecnicamente fattibile risulta essere una rete paramassi.*

*La simulazione ha permesso di stabilire che una rete paramassi posizionata ai piedi del versante deve avere un'altezza di almeno 3 metri e un'energia di ritenzione di 300 kJ.*

Per questo intervento nello studio del geologo consulente sono proposte quattro tipologie di reti.

Delle quattro tipologie proposte si è scelta la rete paramassi tipo RXE-500-LA della Geobrugg SA. La rete tipo GBE-500A-R non è certificata UFAM; non può essere utilizzata in quanto non rientra nelle tipologie ammesse in progetti sussidiati.

La rete tipo AXI-050 ha il vantaggio di non avere controventi di monte, questo vantaggio comunque comporta un sovrapprezzo che la rende troppo cara.

Tra le due restanti, la ISOSTOP 500 kJ e la RXE-500-LA, si è scelta quest'ultima in quanto più economica e di facile montaggio.

La posizione della rete paramassi e i vari dettagli sono illustrati nei piani allegati.

## Sistemazione delle instabilità puntuali

Le instabilità puntuali individuate a monte di Vigerà sono descritte nel dettaglio nello studio del geologo consulente e comportano 7 interventi di sistemazione. Gli interventi n. 3 e 7, come si evince nell'approvazione tecnica dello studio preliminare, non possono essere sussidiati e comunque intenzione del Municipio sistemarli nell'ambito del progetto.

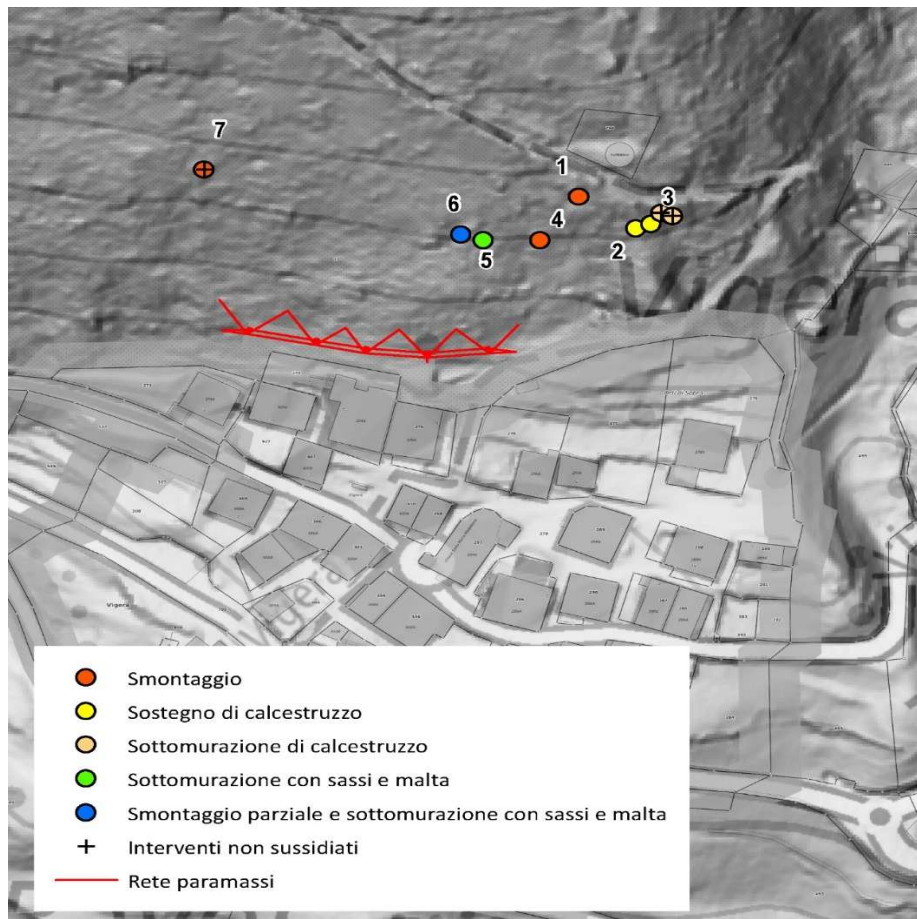
L'intervento proposto varia a dipendenza della particolarità del masso.

Si prevede lo smontaggio nelle situazioni dove una sottomurazione risulta essere troppo impegnativa e con costi superiori allo smontaggio. I sassi provenienti dallo smontaggio saranno sistemati sottoforma di murature a secco a sostegno del terreno o utilizzati per la sottomurazione di blocchi nelle vicinanze.

Dove lo smontaggio risulta troppo impegnativo si prevede la sottomurazione, questa avrà funzione di sostegno e localmente di consolidamento e protezione dall'erosione del piede.

Dove l'elevazione della sottomurazione è limitata si prevede una muratura con sassi e malta, dove l'elevazione, rispettivamente la forma della sottomurazione/sostegno lo necessitano si prevede una muratura di calcestruzzo armato.

Nella planimetria sottostante è illustrata la posizione e la tipologia dell'intervento:



Fonte: Ufficio federale di tipografia, Geoportale Ticino, Geoalps

## Variante e proposta di intervento scelta

Varianti d'intervento vero e proprio non ve ne sono, se non limitatamente alla scelta del tipo di rete paramassi da posare. L'unica variante "possibile" è quella di non fare nulla mantenendo la situazione di pericolo presente.

Si esula quindi dalla valutazione di varianti.

Gli interventi proposti con la posa di 40 m di rete paramassi per la mitigazione del pericolo diffuso e la sistemazione delle instabilità puntuali individuate, rappresentano in questo ambito la soluzione minima per mitigare i pericoli presenti a monte della frazione di Vigerà.

## Situazione di pericolo dopo l'esecuzione degli interventi



## Zone di pericolo dopo gli interventi



Dopo l'esecuzione degli interventi proposti le zone di pericolo originate da sorgenti puntuali si tramutano in pericolo residuo o in pericolo basso a dipendenza dell'opera eseguita. Le zone di pericolo a sorgente diffusa, per gli edifici in situazione di deficit di protezione secondo la matrice cantonale, si tramutano invece in pericolo residuo. Alcuni edifici non in situazione di deficit secondo la matrice cantonale rimangono in pericolo con gradi da medio a residuo.

La tabella sottostante illustra la situazione di pericolo per i fondi prima e dopo l'esecuzione degli interventi, quelli evidenziati in giallo si trovano in una situazione di deficit di protezione secondo la matrice cantonale.

Fondo RFD	Descrizione	Grado pericolo PRIMA	Grado pericolo DOPO
273A	Stalla senza animali	Elevato	Medio
927A	Edificio abitativo secondario (ZE)	Medio	Residuo
274A	Edificio abitativo secondario (ZE)	Medio	Residuo
275A	Edificio abitativo secondario (ZE)	Elevato	Residuo
276A	Edificio abitativo secondario (ZE)	Elevato	Residuo
278A	Edificio abitativo secondario (ZE)	Residuo	Non in pericolo
297A	Chiesa	Elevato	Basso
298A	Stalla senza animali	Elevato	Basso
410A	Stalla senza animali	Elevato	Residuo

### Esecuzione del progetto

L'inizio dei lavori dipende dall'approvazione del progetto da parte del servizio forestale e delle autorità coinvolte. L'esecuzione di queste opere sottostà alla procedura per l'ottenimento della licenza edilizia. Salvo imprevisti i lavori possono essere eseguiti nel corso del 2026.

I lavori saranno messi a concorso in un lotto unico.

Responsabile della sorveglianza dei lavori e del controllo è il servizio forestale dell'Ufficio forestale del 1° circondario forestale in collaborazione con il progettista.

### Costi e finanziamento

I costi per la messa in sicurezza sopra l'abitato di Vigera possono essere così riassunti:

Totale interventi	CHF	230'000.00
Interventi sussidiabili	CHF	215'000.00
Prospetto contributi di miglioria	CHF	10'000.00
Sussidio CH+TI (70%) per premunizioni	CHF	150'000.00
Costi residui complessivi	CHF	89'500.00
Prelevamento contributi di miglioria	CHF	26'850.00
<i>Costo residuo a carico del Comune</i>	<i>CHF</i>	<i>62'650.00</i>

La sostenibilità finanziaria degli interventi è stata verificata dal geologo consulente analizzando il rischio individuale prima e dopo gli interventi e quantificando il rapporto benefici/costi con l'ausilio dell'applicativo EconoMe (UFAM).

Questo rapporto risulta essere pari a 1.1, valore che certifica la sostenibilità finanziaria degli interventi progettati.

## **I contributi di miglioria LCM**

I Comuni sono tenuti a prelevare contributi di miglioria per le opere pubbliche che procurano al privato un vantaggio particolare (art. 1 cpv. 1 LCM). Danno luogo a contributo le opere di urbanizzazione generale e particolare dei terreni, le opere di premunizione e bonifica, e le ricomposizioni particellari (art. 3 cpv. 1 LCM).

Un vantaggio particolare è presunto (art. 4 cpv. 1 LCM) segnatamente quando l'opera serve a urbanizzare i fondi o a migliorare l'urbanizzazione secondo uno standard minimo (let. a), quando migliora in modo evidente la redditività, la sicurezza, l'accessibilità, la salubrità e la tranquillità dei fondi, tenuto conto della loro destinazione (let. b), e quando elimina o riduce inconvenienti ed oneri (let. c).

Sono imponibili tutti i proprietari, i titolari di diritti reali o di altri diritti, compresi gli enti pubblici, cui dalle opere derivi un vantaggio particolare (art. 5 cpv. 1 LCM).

La quota a carico dei proprietari è stabilita nel piano di finanziamento; per le opere di urbanizzazione generale non può essere inferiore al 30% né superiore al 60% e per le opere di urbanizzazione particolare inferiore al 70% della spesa determinante; per le altre opere è fissata in base al vantaggio particolare presumibile (art. 7 LCM). La quota è ripartita tra gli interessati in funzione del vantaggio particolare (art. 8 cpv. 1 LCM) e i beni imponibili sono individuati mediante un piano del perimetro con l'eventuale suddivisione in classi di vantaggio (art. 9 LCM).

In materia di contributi di miglioria l'ente pubblico dispone di un ampio margine di autonomia.

Nel caso specifico, per coerenza con il progetto di Areta (Lavorgo), Municipio ritiene corretto ed equo il prelievo della quota del 30% dei costi residui (fr. 89'500.00).

## **Conclusioni**

Richiamato quanto sopra esposto e a disposizione per ogni e qualsiasi delucidazione, vi invitiamo a voler

## **D E C I D E R E**

- 1. Al Municipio è concesso un credito di fr. 240'000.00 (IVA compresa) per le opere di premunizione contro la caduta sassi a protezione dell'abitato di Vigerà (Osco).**
- 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 in base al perimetro di interessenza è fissato al 30% dei costi residui dell'opera (spesa determinante si sensi della LCM).**
- 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.

Allegato: preventivo e planimetrie progetto.

**N.B. Il presente messaggio viene attribuito alle Commissioni opere pubbliche e della gestione.**