

Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.torricella-taverne.ch

Torricella-Taverne, 27 agosto 2019

Messaggio municipale

No. 115-2019

che accompagna la richiesta di un credito di CHF **266'805.30** per le opere di premunizione in Via Ungé e nel comparto La Genovesa.

RM. No.	4803/2019
Data	26 agosto 2019
Dicastero	Ambiente e territorio
Per esame alle Commissioni della gestione e delle opere pubbliche.	

Signor Presidente,
Signore e Signori Commissari e Consiglieri comunali,
per gli interventi necessari per le opere di premunizione in Via Ungé e nel comparto La Genovesa.

1. Introduzione

1.1 Premessa

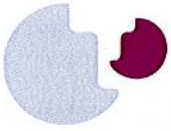
Il Municipio intende affrontare la problematica relativa agli eventi che, in particolare caduta di blocchi di varia grandezza, interessano i settori di Via Ungé e La Genovesa. Diverse sono state le segnalazioni da parte dei cittadini che in più occasioni, e nel corso di diversi anni, hanno potuto essere testimoni di piccoli scoscendimenti di materiale. Si tratta pertanto di un potenziale pericolo per le cose e le persone che occorre affrontare in modo da ridurre i rischi che eventi di questo tipo potrebbero causare.

I settori che sono stati definiti, in base agli eventi registrati e alla valutazione dell'Ufficio della Sezione forestale e dell'Ufficio dei pericoli naturali, degli incendi e dei progetti sono i seguenti:

- **Settore A:** lungo Via Ungé all'altezza del mappale 1247;
- **Settore B:** in località La Genovesa su Via Co' d'Denta.

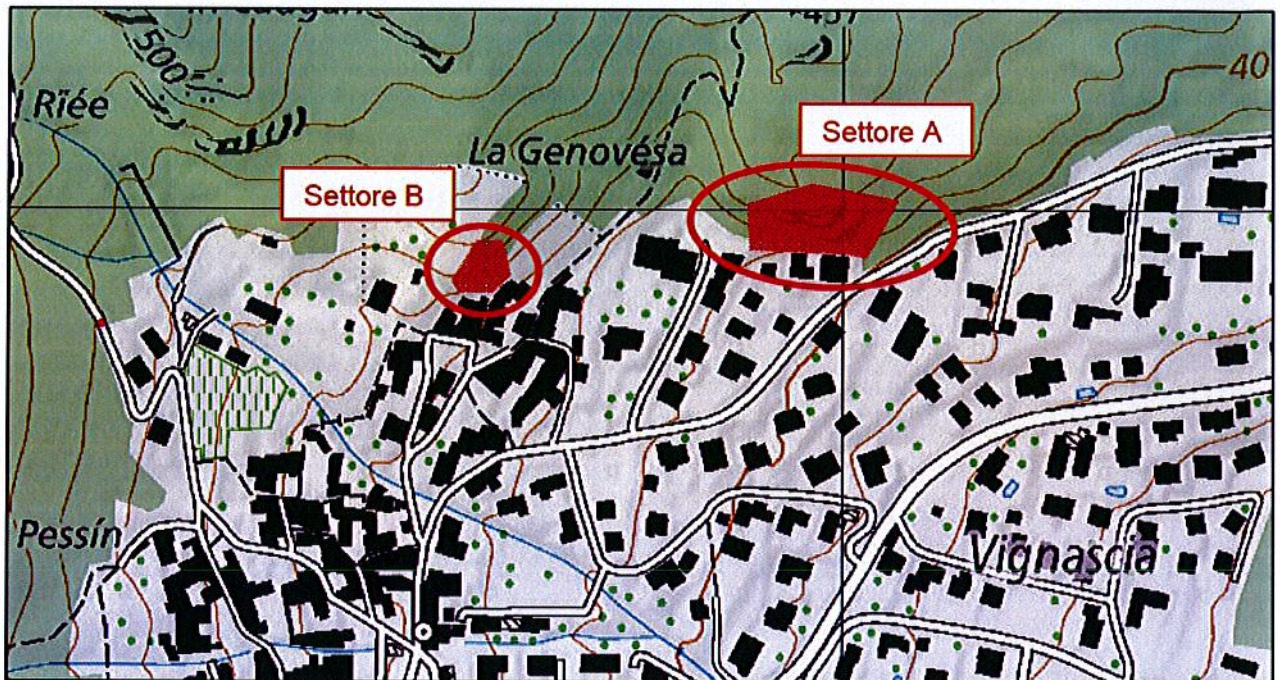
Le aree sono ubicate ad un'altitudine di ca. 430 m.s.l.m.

L'intervento progettato, è stato richiesto dal Municipio con RM 349/2016 del 28 luglio 2016 in quanto interessato ad approfondire la situazione d'instabilità e a ripristinare la sicurezza delle diverse proprietà coinvolte, nonché dell'area pubblica (strada). In un secondo momento, su segnalazione pervenuta dal sig. Patrick Luraschi in data 13 gennaio 2017 e in qualità di Capo dell'Ufficio Forestale 5° Circondario, si è concordato di estendere il mandato d'analisi anche sul settore B, ritenuto anch'esso determinante per l'incolumità delle abitazioni coinvolte.



Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.torricella-taverne.ch

Queste nuove opere di premunizione permetteranno di raggiungere due obiettivi principali. Da una parte ridurre il rischio d'instabilità dei versanti analizzati, dall'altra parte ripristinare la sicurezza degli insediamenti umani d'interesse pubblico implicati dallo studio (abitazioni, strade, sentieri) diminuendo la frequenza e l'intensità degli eventi pericolosi.



2

1.3 Basi di progettazione

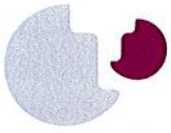
Le basi di progettazione rispettano quanto previsto dalle norme per le opere geotecniche. In particolare sono state applicate le seguenti norme:

- Norma SIA 260 "Basi per la progettazione di strutture portanti"
- Norma SIA 261 "Azioni sulle strutture portanti"
- Norma SIA 261/1 "Actions sur les structures porteuses - Spécifications complémentaires"
- Norma SIA 267 "Géotechnique"
- Norma SIA 267/1 "Géotechnique - Spécifications complémentaires"
- Bibliografia specifica per l'analisi di stabilità dei versanti e per il calcolo e lo studio della caduta massi

2. Situazione esistente

2.1 Situazione geologica generale

Nell'area interessata dal progetto sono presenti generalmente rocce dello zoccolo cristallino prepermico* e, localmente lungo la superficie, sedimenti postpermiani*.



Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.torricella-taverne.ch

***Periodo Permico (fonte wikipedia):**

Il Permiano è l'ultimo dei sei periodi in cui è divisa l'era geologica del Paleozoico e si estende da $299,0 \pm 0,8$ a $251,0 \pm 0,4$ milioni di anni fa. È compreso tra il Carbonifero e il Triassico, il primo periodo della successiva era del Mesozoico.

Fu così battezzato dal geologo inglese Roderick Murchison intorno al 1840, basandosi sugli strati di rocce rosse che occupano un vasto bacino ad ovest degli Urali, in corrispondenza dell'antico stato di Permia, in Russia.

Sull'intera superficie dell'ammasso esaminato sono presenti diversi blocchi di medie dimensioni visibili esternamente. In particolare, una rapida analisi quantitativa ha fornito i seguenti risultati inerenti le dimensioni dei blocchi menzionati:

- Piccoli blocchi di dimensioni inferiori a $40 \times 40 \times 40 \text{ cm}$ (volume $V = 64 \text{ dm}^3$) di forme abbastanza compatte e angolose;
- Medi blocchi di dimensioni $50 \times 50 \times 50 \text{ cm}$ (volume $V = 125 \text{ dm}^3$) di forma regolare;
- Grande blocco incombente sulla particella 1654 di dimensioni $150 \times 150 \times 150 \text{ cm}$ (volume $V = 3,38 \text{ m}^3$) di forma regolare.

3

3 Settore A - Via Ungé

3.1 Rilievi sul terreno

Il settore di studio di Via Ungé corrisponde al versante boschivo, abbastanza ripido con pendenza media di $30-40^\circ$ e massima di 50° , che delimita le costruzioni presenti su Via Ungé, all'altezza del mappale n. 1247, fino al Riale Caügan.

La zona in esame si limita alla parete rocciosa retrostante le costruzioni abitative; al di sopra di questa l'appianarsi della pendenza dovrebbe costituire una certa garanzia contro la caduta ed il rotolamento di massi su lunghe distanze. La praticabilità del bosco è in parte ridotta a causa della presenza di una folta vegetazione, morta e di rovi, e a causa della forte pendenza del fronte.

Il settore A è stato suddiviso in 5 situazioni ritenute particolarmente e/o potenzialmente pericolose, una in corrispondenza di ogni particella coinvolta. Il perimetro evidenziato nell'estratto sottostante rappresenta il settore d'analisi e d'intervento, mentre quello tratteggiato il settore d'interesse.





Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.torricella-taverne.ch

3.2 Situazione di rischio generale

L'analisi, i cui dettagli sono indicati nella documentazione allegata, valuta diversi aspetti relativi al rischio. Di seguito si presenta una tabella riassuntiva che evidenzia il grado di rischio per ogni mappale coinvolto.

Mappale n.	Stabilità	Caduta sassi	Costruzioni	Rischio
329	Precaria	Piccoli-medi	A confine	Medio
1344	Precaria	Medi	Vicine	Medio
1654	Precaria	Grossi	Distanza ca. 20m	Medio-basso
1653	Precaria	Nessuno	Adiacenti	Medio
1247	Stabile	Piccoli	Nessuna	Basso
339	Precaria	Piccoli-medi	A confine	Medio

4 Settore B – La Genovésa

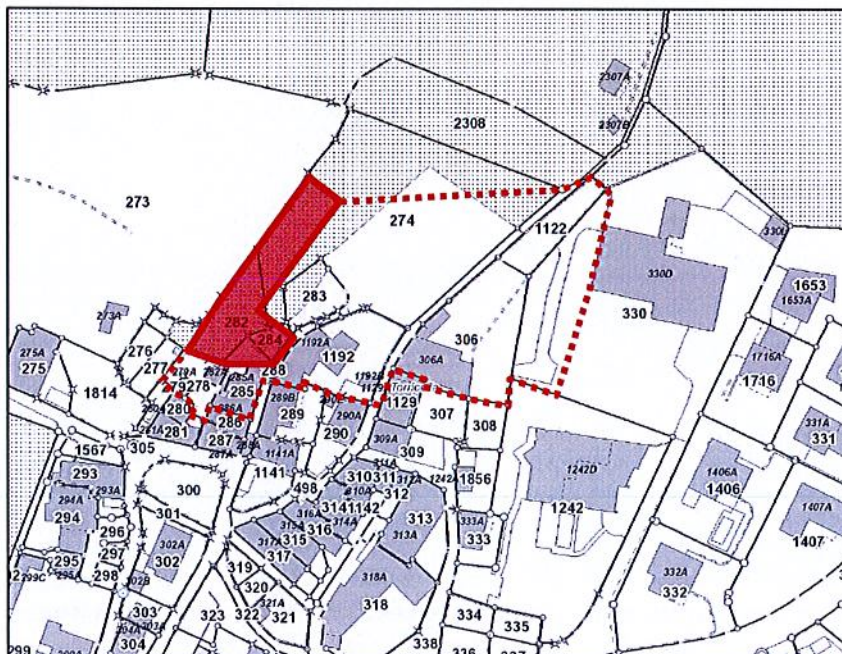
4

4.1 Rilievi sul terreno

Il settore di studio La Genovésa corrisponde al versante, in parete rocciosa, che sovrasta in parte le ultime costruzioni e il sentiero che porta alla valle del Riale Caügan.

La zona in esame si limita alla parete rocciosa retrostante le costruzioni abitative e il sentiero comunale. I muri costruiti a secco, i quali creano dei terrazzamenti, costituiscono degli elementi favorevoli che riducono/accorciano eventuali corse di massi provenienti dalle pareti soprastanti. La praticabilità del versante è garantita dai terrazzamenti creati in quanto la pendenza del fronte è elevata.

Il settore B, ridotto rispetto al settore A, è stato suddiviso in 2 situazioni ritenute particolarmente e/o potenzialmente pericolose, una in corrispondenza di ogni particella coinvolta. Il perimetro evidenziato nell'estratto sottostante rappresenta il settore d'analisi e d'intervento, mentre quello tratteggiato il settore d'interesse.





Servizi amministrativi
 CH-6808 Torricella
 Telefono 091 935 75 10
 www.torricella-taverne.ch

4.2 Situazione di rischio generale

L'analisi, i cui dettagli sono indicati nella documentazione allegata, valuta diversi aspetti relativi al rischio. Di seguito si presenta una tabella riassuntiva che evidenzia il grado di rischio per ogni mappale coinvolto.

Mappale n.	Stabilità	Caduta sassi	Costruzioni	Rischio
282	Precaria	Medi	Distanza sufficiente	Medio
284	Precaria	Medi-grossi	Vicine	Medio
274	Precaria	Medi-grossi	Lontane ma nella zona d'interesse	Medio

5. Progetto d'intervento

5.1 Premessa

5

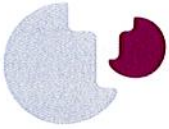
Il progetto prevede la realizzazione delle opere di premunizione, nei due settori A e B, definite e scelte dal Municipio di Torricella-Taverne (RM 3310) durante l'elaborazione del Progetto di Massima datato 16 agosto 2018; integrando le specifiche riportate nell'Approvazione tecnica dello studio preliminare (RNE 741-2018.3052) emanata dalla Sezione Forestale, Dipartimento del Territorio, in data 19 ottobre 2018. Particolare attenzione è stata prestata al ripristino della sicurezza delle abitazioni coinvolte e delle infrastrutture d'interesse pubblico (strade, sentieri) potenzialmente a rischio.

Per limitare l'importanza degli investimenti in opere passive di raccolta dei materiali caduti, è auspicabile che si proceda con controlli periodici lungo le zone di partenza e al disgiungimento di massi pericolanti da stabilirsi caso per caso.

Come base di dimensionamento per la definizione delle opere di premunizione sono state prese in considerazione le seguenti ipotesi:

- **Nel settore A** (Via Ungé) gli elementi che cadono tendono a rotolare senza staccarsi eccessivamente dal terreno;
- **Nel settore B** (La Genovésa) gli elementi che si staccano potrebbero rimbalzare con traiettorie elevate per via della pendenza ridotta rispetto al primo comparto.

In entrambi i settori d'analisi è auspicabile prevedere il taglio delle piante maggiormente critiche (radici e posizioni) in modo da arrestare il propagarsi delle radici e di conseguenza scatenare eventi imprevisti, nonché prevedere un monitoraggio degli elementi ritenuti più a rischio in un periodo limitato (ca. 4 mesi).



Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.torricella-taverne.ch

5.2 Interventi settore A – Via Ungè

Gli interventi previsti in questo settore sono mirati a ripristinare la stabilità dei blocchi cardine ritenuti maggiormente instabili, migliorare le condizioni delle recinzioni lungo le proprietà sottostanti al versante (aumento del "riparo") e aumentare la stabilità superficiale dell'ammasso; il tutto comprensivo del taglio piante generalizzato.

In particolare l'intervento prevede:

- Taglio piante e disaggio controllato dei blocchi/sassi ritenuti determinanti;
- Stabilizzazione blocchi cardine ritenuti pericolanti mediante la posa di tiranti implementate da eventuali reti di contenimento ancorati nell'ammasso roccioso o sottomurazione con materiale magro gettato sul posto;
- Rifacimento delle recinzioni esistenti lungo le proprietà presenti ai piedi della parete con la posa di una nuova struttura consona alle esigenze di sicurezza;
- Stabilizzazione superficiale delle zone ritenute determinanti mediante l'applicazione di reti superficiali a funi d'acciaio.

6

Queste soluzioni permettono di ottenere un livello di pericolo residuo, e/o basso a seconda della zona, dopo la loro realizzazione, riducendo la probabilità che un evento predominante si verifichi in tempi ristretti, aumentando il grado di protezione delle abitazioni sottostanti alla parete e riducendo al minimo fenomeni di erosione superficiale e/o di trasporto di materiale in caso di forti piogge.

5.3 Interventi settore B – La Genovésa

Gli interventi previsti in questo settore sono atti a ripristinare la stabilità dei blocchi cardine ritenuti maggiormente instabili e migliorare le condizioni dei muretti a secco presenti sul versante in esame ("ripari" precedenti) e in corrispondenza delle proprietà sottostanti; il tutto comprensivo del taglio piante generalizzato.

In particolare l'intervento prevede:

- Taglio piante e disaggio controllato dei blocchi/sassi ritenuti determinanti;
- Stabilizzazione blocchi cardine ritenuti pericolanti mediante la posa di tiranti implementate da eventuali reti di contenimento ancorati nell'ammasso roccioso o sottomurazione con materiale magro gettato sul posto;
- Ingabbiamento muri a secco presenti sul versante mediante rete di contenimento ancorata nell'ammasso roccioso.



Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.torricella-taverne.ch

Queste soluzioni permettono di ottenere un livello di pericolo residuo, e/o basso a seconda della zona, dopo la loro realizzazione, riducendo la probabilità che un evento predominante si verifichi in tempi ristretti, aumentando però il grado di protezione delle abitazioni sottostanti alla parete e di conseguenza la loro incolumità.

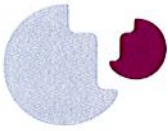
6. Preventivo e basi legali per il finanziamento dell'opera

6.1 Preventivo

	Opere costruttive	Settore	
		A – Via Ungé	B- La Genovésa
111	Lavori a regia	9'300.00	6'200.00
183	Recinzioni e relativi accessi	9'300.00	6'200.00
214	Premunizioni contro valanghe e la caduta di sassi		
	Totale parziale opere costruttive (IVA esclusa)	139'090.00	73'202.00
	Onorario progettazione e DL	16'260.00	8'564.00
	Diversi-imprevisti 5%	6'954.00	3'660.00
	Totale parziale onorari e diversi inclusi (IVA esclusa)	162'304.00	85'426.00
	IVA 7.7 %	12'497.45	6'577.85
	Totale parziale IVA inclusa	174'801.45	92'003.85
	Totale costi d'opera (IVA inclusa)	CHF 266'805.30	

All'importo di CHF 266'805.30 va dedotto il sussidio cantonale e federale, secondo le condizioni di sussidiamento espresse nel rapporto d'approvazione della Divisione dell'ambiente del 28 febbraio 2019 (allegato) in particolare:

Importo sussidiabile	Settore A – Via Ungé	CHF	111'161.50
	Settore B – La Genovésa	CHF	81'691.50
Totale		CHF	192'853.00
Sussidio cantonale	30% di 192'853.00	CHF	57'855.90
Sussidio federale	35% di 192'853.00	CHF	67'498.55
Totale importo	(65%)	CHF	125'354.45
Totale costi	(266'805.30 – 125'354.45)	CHF	141'450.85



Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.toricella-taverne.ch

6.2 Contributi di miglioria

Le opere oggetto del presente Messaggio municipale sono soggette a prelievo di contributi di miglioria ritenuto che le stesse procurino ai proprietari dei fondi interessati vantaggi particolari (art. 1, 3 e 4), in applicazione dei principi della "Legge sui Contributi di miglioria" (LCM del 24 aprile 1990).

Art.1 Obbligo d'imposizione

1. *Il Cantone, i Comuni e i Consorzi di Comuni sono tenuti a prelevare contributi di miglioria per le opere che procurano vantaggi particolari.*
2. *Con il consenso del Consiglio di Stato, si può prescindere dall'imposizione qualora il finanziamento dell'opera è adeguatamente garantito da altri tributi.*

Art. 3 Opere che danno luogo a un contributo

- b) *le opere di premunizione e bonifica, con ei ripari contro le alluvioni, le frane, le valanghe, i rimboschimenti e le piantagioni;*

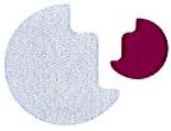
Art.4. Vantaggio particolare

1. *Un vantaggio particolare è presunto specialmente quando:*
 - a) *l'opera serve all'urbanizzazione dei fondi ai fini dell'utilizzazione prevista, oppure l'urbanizzazione viene migliorata secondo uno standard minimo;*
 - b) *la redditività, la sicurezza, l'accessibilità, la salubrità e la tranquillità dei fondi, tenuto conto della loro destinazione sono migliorate in modo evidente;*
 - c) *sono eliminati o ridotti inconvenienti e oneri.*
2. *Nella determinazione del vantaggio particolare si devono considerare gli inconvenienti connessi all'opera ed eventuali restrizioni di diritto pubblico gravanti i fondi*

Nello specifico andiamo di seguito ad indicare quella che potrebbe essere le aliquota di prelievo:

Settori A e B: sono considerate opere di premunizione (art. 3 cpv. b LCM) e la quota a carico dei proprietari è fissata in base al vantaggio particolare presumibile (art. 7 cpv. 2 LCM) ed è stabilita nel piano del finanziamento (art. 7 cpv. 3 LCM).

Riteniamo che la quota massima di prelievo, in funzione delle condizioni effettive di miglioria, va fissata a un **massimo del 30% della spesa determinante** (art. 6 LCM).



Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.toricella-taverne.ch

7. Conclusioni

Il rilevamento effettuato per i due settori ha permesso di identificare e individuare la presenza di zone di distacco di massi e blocchi che generano un pericolo latente per gli insediamenti umani (abitazioni, strade, ecc.) da non sottovalutare.

La vegetazione presente nelle zone analizzate funge da doppio ruolo: da una parte agisce come rete naturale dove la fessurazione dell'ammasso risulta importante, dall'altro agisce da elemento scatenante con l'infiltrazione delle radici in profondità in zone poco fessurate. Per la manutenzione delle zone boschive bisognerà tenere conto di questi fenomeni.

In particolare l'attenzione va posta per le zone situate nelle parti alte, dove eventuali elementi distaccati sviluppano grandi energie durante la caduta.

Il progetto presenta soluzioni che permettono di ottenere un livello di pericolo basso e/o residuo dopo la loro realizzazione, riducendo la probabilità che un evento predominante si verifichi in tempi ristretti, aumentando però il grado di protezione delle abitazioni sottostanti alla parete e di conseguenza la loro incolumità.

9

La durata dei lavori è stimata in ca. 7 settimane per entrambi i comparti (4 settimane per Via Ungé e 3 settimane per La Genovésa), termine a partire dalla crescita in giudicato della delibera dei lavori a conclusione della procedura d'appalto.

Ritenuto che la Sezione forestale conferma la necessità di intervenire con dei lavori di premunizione a monte delle abitazioni e sulla base dei mezzi finanziari a disposizione e dei tassi di sussidiamento in vigore, il sussidio complessivo cantonale e federale per le opere di protezione è del 65% dei costi riconosciuti (rapporto costo/beneficio). Si evidenzia pertanto che i costi inerenti il rifacimento delle recinzioni a confine delle proprietà interessate e le opere d'ingabbiamento dei muri a secco presenti sui versanti non possono rientrare nel computo dei costi riconosciuti e di conseguenza esulano dal sussidiamento cantonale.

Inoltre, si dovrà procedere con il prelievo di un contributo d'opera in applicazione della "Legge sui Contributi di miglioria" (LCM del 24 aprile 1990).

Il Municipio è a disposizione qualora occorressero ulteriori informazioni.



Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.toricella-taverne.ch

Tutto ciò considerato, il Municipio chiede al Consiglio comunale di

risolvere:

1. **È approvato il progetto definitivo allestito dallo Studio Ezio Tarchini Ingegneria SA, 6982 Agno;**
2. **è concesso un credito di CHF 266'805.30 per le opere di premunizione di Via Ungé e La Genovésa;**
3. **i sussidi andranno in diminuzione del credito;**
4. **il credito basato sull'indice dei costi del mese di novembre 2018, sarà adeguato alle giustificate variazioni dell'indice dei costi di costruzione;**
5. **la percentuale di prelievo dei contributi di miglioria è stabilita in 30 punti percentuali;**
6. **i costi sono imputati alla gestione degli investimenti del Comune, cto 777.501.115 in MCA1, cto 741.5020.001 in MCA2 "Opere di premunizione Via Ungé – La Genovésa";**
7. **il credito decade, se non utilizzato, il 31.12.2022.**

10

PER IL MUNICIPIO

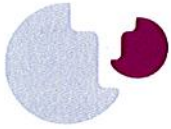
Il Sindaco:

Il Segretario:


Tullio Crivello


Thierry Ronchetti

Allegati: carte dei pericoli – attuale e post intervento



Servizi amministrativi
 CH-6808 Torricella
 Telefono 091 935 75 10
 www.toricella-taverne.ch

ALL. 1 Carta dei pericoli

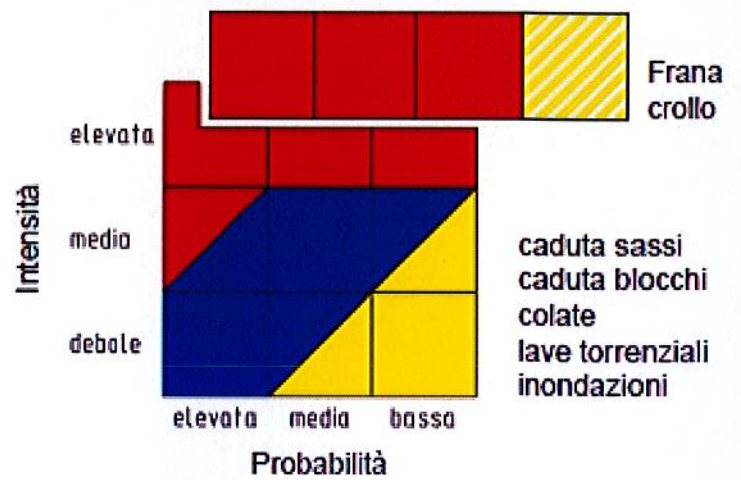
Legenda

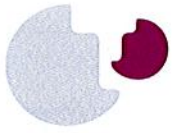
Gradi di pericolo per l'elaborazione dei piani

rosso	pericolo elevato
blu	pericolo medio
giallo	pericolo basso
giallo/bianco	pericolo residuo
bianco	nessun pericolo conosciuto o pericolo trascurabile allo stato attuale delle conoscenze

Legenda

Pericolo in funzione dell'intensità del fenomeno e del periodo di ritorno



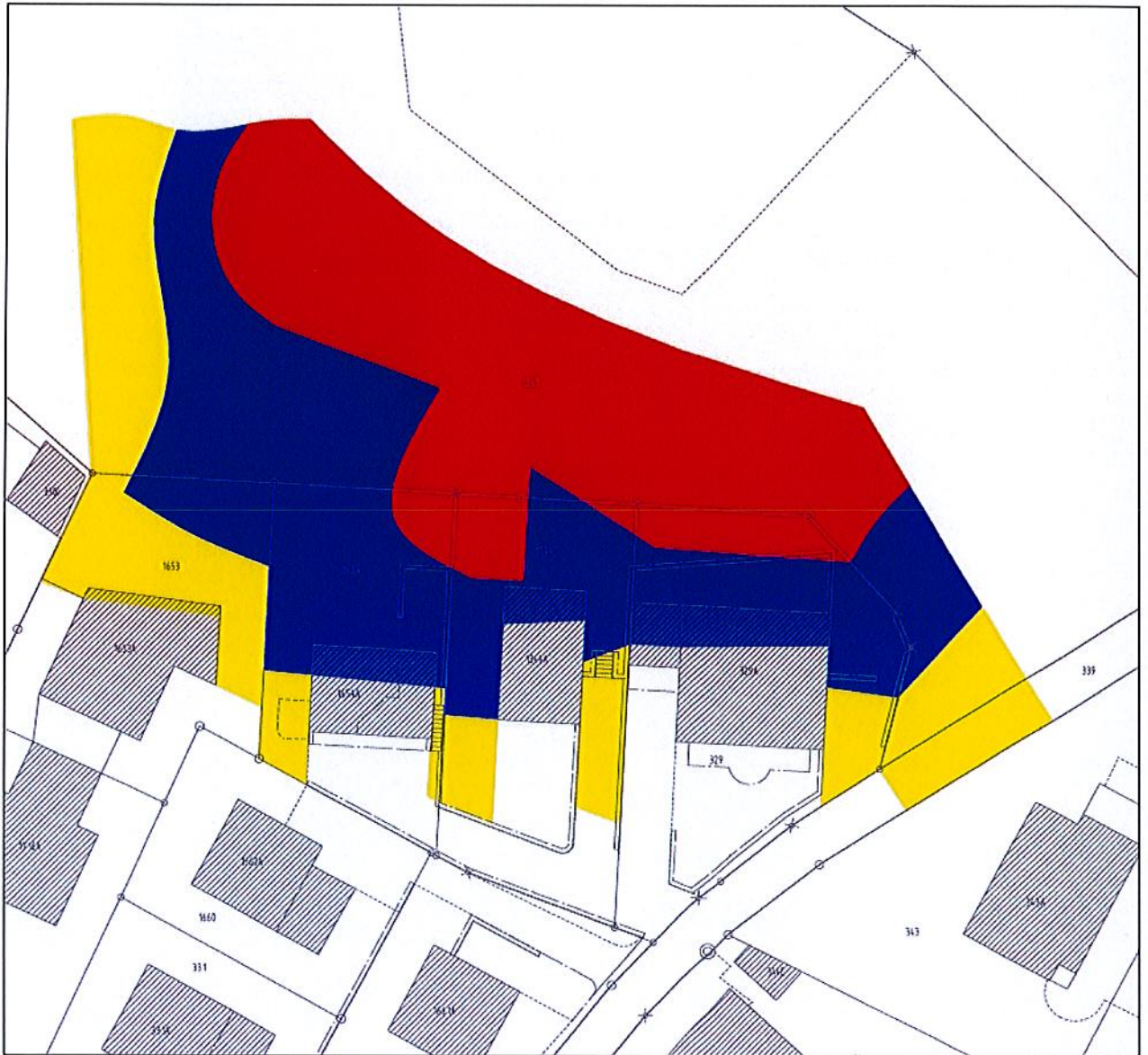


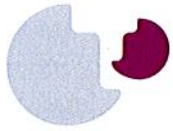
Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.torricella-taverne.ch

SETTORE A - Via Ungé

Prima degli interventi

12

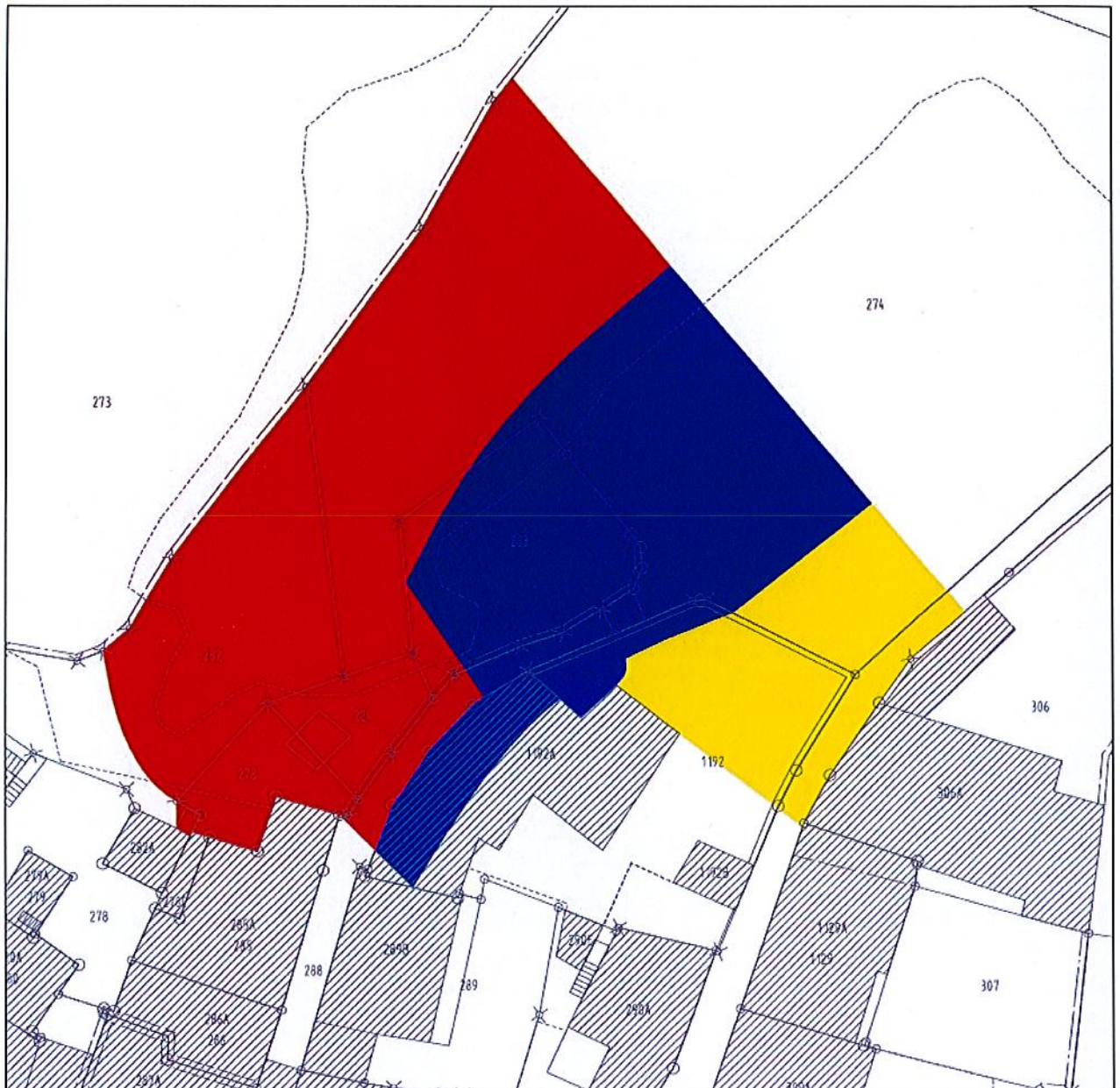




Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.toricella-taverne.ch

SETTORE B – la Genovésa

Prima degli interventi





Servizi amministrativi
CH-6808 Torricella
Telefono 091 935 75 10
www.torricella-taverne.ch

SETTORE B – la Genovésa

Dopo degli interventi

