

COMMITTENTE:



## COMUNE DI SETTIMO VITTONO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Geom. Elena MANGARETTO

OGGETTO:

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA VERSANTE A MONTE  
DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE TORREDANIELE -  
REGIMAZIONE IDRAULICA E MESSA IN SICUREZZA VERSANTI ROCCIOSI

LOCALITÀ DELL'INTERVENTO:

COMUNE DI SETTIMO VITTONO, FRAZIONE TORREDANIELE

FASE PROGETTUALE:

### PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

8	.	.	.	.	.
7	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.
2	.	.	.	.	.
1	Novembre 2021	PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO	P.C.	P.C.	D.G.
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	RIESAMINATO

TITOLO:

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA  
E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

ARCHIVIO:

5213

FILE N°:

TESTALINI

DATA:

Loranzè, Novembre 2021



TAVOLA N°

A

SCALA:

**SERTEC** s.r.l.  
ENGINEERING CONSULTING

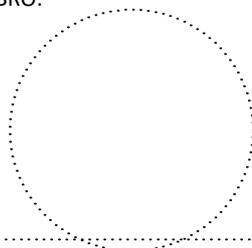
31 Strada Provinciale 222  
10010 Loranzè (TO)  
TEL. 0125.1970499 FAX 0125.564014  
e-mail:  
info.sertec@ilquadrifoglio.to.it  
[www.sertec-engineering.it](http://www.sertec-engineering.it)

IL DIRETTORE TECNICO:  
Dott. Ing. Gianluca ODETTO

PROGETTISTA:

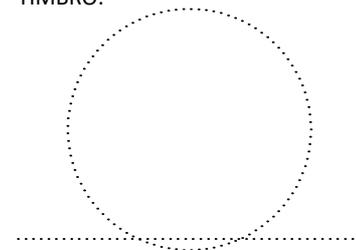
Dott. Ing. Domenico GABRIELE  
N° 7261 T ALBO INGEGNERI  
PROVINCIA DI TORINO

TIMBRO:



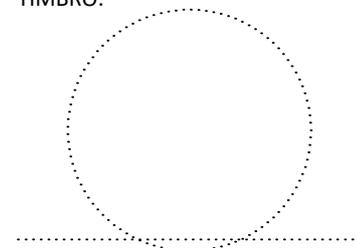
ALTRA FIGURA:

TIMBRO:



ALTRA FIGURA:

TIMBRO:





## Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	ELABORATI DI PROGETTO .....	3
3	SITUAZIONE ESISTENTE .....	4
4	OPERE IN PROGETTO .....	8
5	Muri in progetto.....	13
6	Pulizie varie .....	17
7	Messa in sicurezza delle pareti rocciose.....	21
8	APPLICAZIONE DEL DECRETO LEGISLATIVO 81/2008 .....	26
9	COSTO DELLE OPERE IN PROGETTO .....	27
10	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	28



---

## 1 PREMESSA

A seguito dello studio geologico-idraulico del versante della Frazione Torredaniele, nel comune di Settimo Vittone, si sono evidenziate delle criticità idrauliche e di stabilità del terreno che compromettono la sicurezza dell'intero abitato situato a valle del versante stesso.

È quindi nata la necessità di intervenire per mitigare i crolli dei muri di sostegno dei terrazzamenti esistenti e per limitare i fenomeni di dissesto idraulico e crollo dei blocchi dalle pareti rocciose, oltre che per mettere in sicurezza l'intera area.

Il comune di Settimo Vittone (TO), con determinazione n. 21 del 08/03/2021, ha quindi incaricato Studio Sertec Srl di Lorzanzè (TO) tramite piattaforma Consip - C.I.G. 8644059724 C.U.P. B43B140000200002, della redazione del progetto definitivo - esecutivo dei lavori denominati "Messa in sicurezza versante a monte dell'abitato della Frazione Torredaniele - Regimazione idraulica e messa in sicurezza versanti rocciosi".

## 2 ELABORATI DI PROGETTO

Il presente progetto si compone dei seguenti elaborati:

### Elaborati:

- Elab. A - Relazione tecnico-illustrativa e documentazione fotografica;
- Elab. B - Relazione paesaggistica semplificata;
- Elab. C - Relazione geologica e idrologica;
- Elab. D - Elenco prezzi;
- Elab. E - Computo metrico estimativo;
- Elab. F - Incidenza della manodopera;
- Elab. G - Quadro economico;
- Elab. H - Capitolato speciale d'appalto;
- Elab. I - Piano di sicurezza e coordinamento;
- Elab. L - Elenco ditte.
- Elab. M - Piano di manutenzione

### Tavole:

- Tav.01\_Corografia;
- Tav.02\_Planimetria dei vincoli;
- Tav.03\_Planimetria di stato attuale;
- Tav.04\_Planimetria generale di progetto;
- Tav.05\_Planimetria di progetto dei muri e delle chiodature e sezioni tipo;
- Tav.06\_Planimetria di progetto pulizie varie e disboscamenti;
- Tav.07\_Planimetria di progetto della viabilità;
- Tav.08\_Planimetria catastale;
- Tav.09\_Piano particellare.



---

### 3 SITUAZIONE ESISTENTE

Il versante oggetto di intervento è localizzato all'interno della frazione Torredaniele del comune di Settimo Vittone in provincia di Torino.

Il pendio è caratterizzato da una forma a conca ed è delimitato a monte da pareti rocciose ed a valle dalle abitazioni; è inoltre caratterizzato dalla presenza di molti terrazzamenti che hanno permesso la piantagione dei vigneti. La coltivazione è resa possibile dalla presenza di sentieri e stradine che garantiscono l'accesso ai vari appezzamenti e anche dalla presenza di rogge che permettono l'irrigazione dei terreni.

All'interno dell'area sono presenti dei terrazzamenti incolti nei quali la vegetazione ha preso il sopravvento e nei quali si sono verificati crolli nei muri a secco dei terrazzamenti. Si vede così necessaria la pulizia e la sistemazione per il ripristino delle condizioni originali, oltre che alla manutenzione dei muri in pietra a secco in stato di degrado in modo da ripristinare la stabilità dell'intero versante.

Inoltre la perfetta integrità dei terrazzamenti permette di diminuire la velocità delle acque di ruscellamento e di ridurre l'attività erosiva, favorendo l'infiltrazione delle acque nel terreno.

Di prioritaria importanza è la sistemazione dei terrazzamenti a ridosso dei fronti rocciosi: la perfetta integrità degli stessi favorisce l'arresto dei blocchi in caso di eventuali distacchi dalle pareti rocciose. Anche le rogge necessitano di una maggiore manutenzione in modo da favorire l'incanalamento delle acque e da evitare eventuali allagamenti nei periodi di precipitazioni atmosferiche intense.

È stato eseguito sull'intero versante un rilievo topografico mediante l'utilizzo di drone e strumentazione GPS differenziale che ha permesso di ricostruire con ottima definizione la morfologia dell'area.

Grazie all'utilizzo del drone è stata generata l'ortofoto dell'intera area.



Figura 1- Ortofoto di rilievo del versante

Il rilievo è stato poi implementato con tecniche fotogrammetriche utilizzando dei punti di controllo a terra per la correzione focale delle lenti dal quale si è estrapolato il profilo e la pendenza del versante.

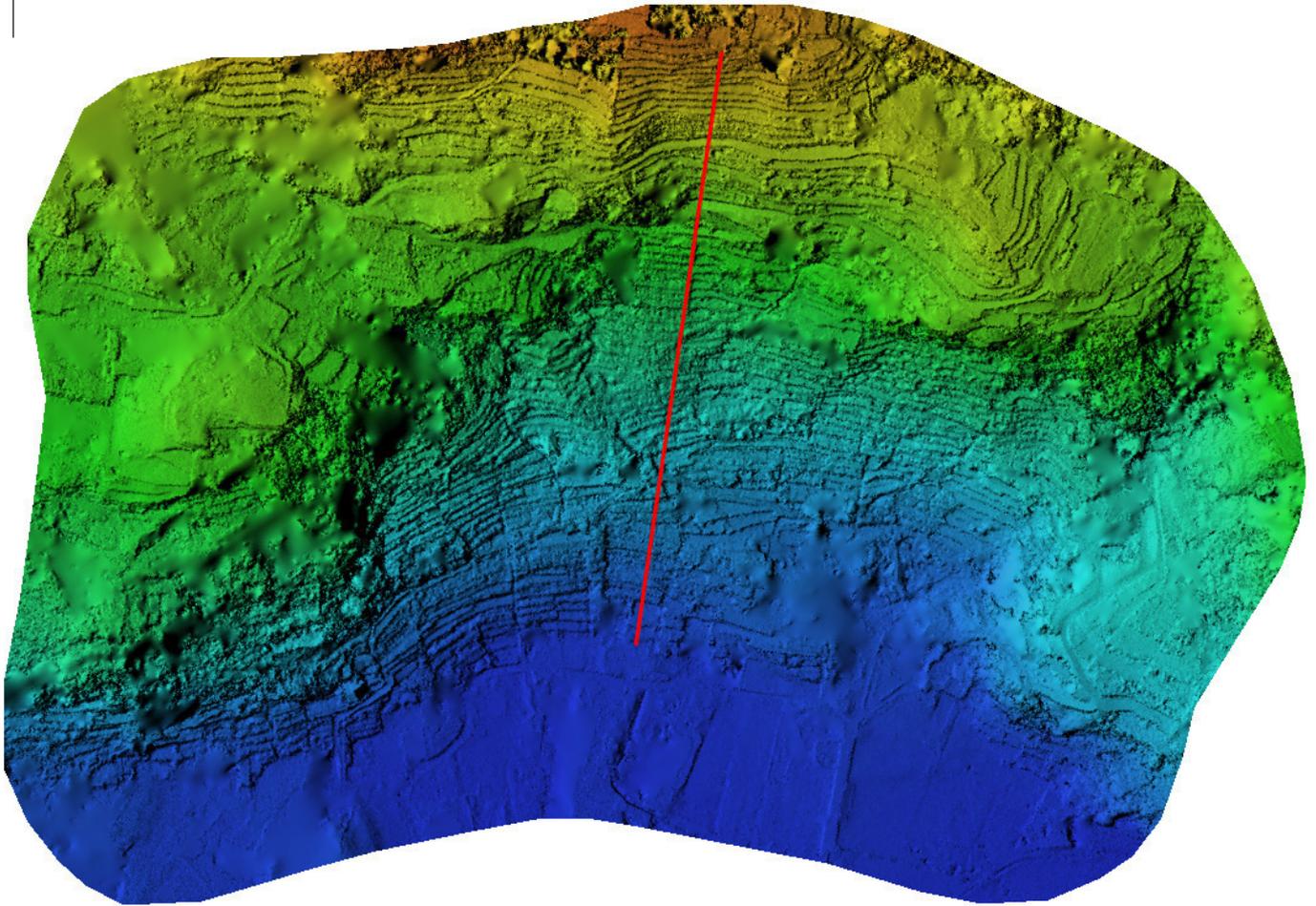


Figura 2-Dem dell'area

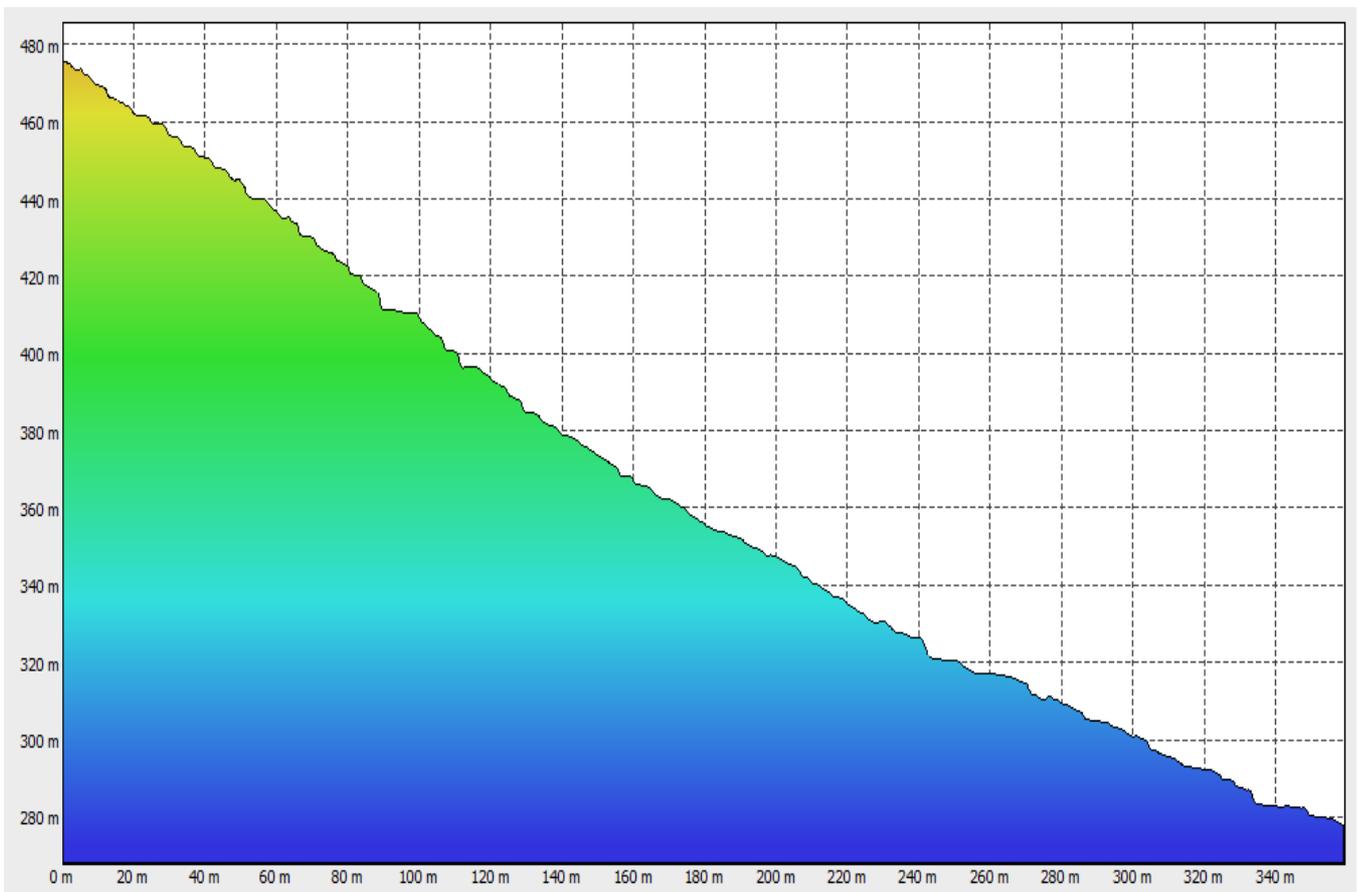


Figura 3-Sezione topografia

Dalla sezione si può notare che il dislivello tra le parti sommitali terrazzate e la pianura a valle è di circa 200 metri.



Figura 4- Nuvola di punti derivante dal rilievo del drone - Vista frontale del versante



---

## 4 OPERE IN PROGETTO

Le opere da realizzare sono illustrate nelle tavole grafiche.

Le opere in progetto hanno la finalità di mettere in sicurezza l'abitato a valle del versante andando principalmente ad intervenire sui terrazzamenti, sulle pareti rocciose a monte del versante e sulle rogge presenti, con lo scopo di mitigare la stabilità dell'intera area e i fenomeni di dissesto idraulico. L'analisi idrologica evidenzia la presenza di numerosi bacini idrografici secondari, influenzati dalla presenza dei terrazzamenti e dalla forte acclività del settore.

Nello specifico si ritiene comunque di poter asserire che la presenza dei terrazzamenti contribuisce positivamente rispetto ai deflussi superficiali per numerosi aspetti:

- Riducono i volumi corrivanti a valle favorendo l'infiltrazione delle acque di ruscellamento nel terreno
- Aumentano i tempi di corrivazione dei deflussi superficiali, avendo quindi un effetto di laminazione sugli stessi.
- Diminuiscono la velocità del flusso interrompendone la continuità, diminuendo quindi l'effetto erosivo degli stessi.

Per tutte le sopraccitate evidenze si ritiene che il mantenimento in funzione dei terrazzamenti sia fondamentale onde evitare che il loro abbandono favorisca l'instaurarsi di reticoli idrografici naturali tali da causare un notevole aumento dei volumi, dell'energia e della velocità dei deflussi sulla piana, tale da generare una possibile pericolosità laddove nell'area di pianura, considerata la morfologia poco acclive, sia difficile assicurare il loro smaltimento in sicurezza.

L'analisi è partita attraverso l'esame della documentazione fornita dal comune (relazione del dott.geol. Accotto), con particolare riguardo all'individuazione delle aree potenzialmente critiche.

Sulla base del rilievo topografico di dettaglio, a parità di altre condizioni sono state ripetute le analisi di cui allo studio precedente, confrontando le situazioni di seguito descritte:

- Situazione attuale – Presenza dei terrazzamenti e funzionalità degli stessi nella mitigazione delle aree di espansione
- Situazione di abbandono dei terrazzamenti - -Sostanzialmente equivalente da un punto di vista morfologico con le simulazioni eseguite dal Dott. Geol. Accotto, si è linearizzato il pendio valutando quindi la differenza nelle aree di espandimento causata da un progressivo abbandono della morfologia attuale.

La comparazione delle due simulazioni per i diversi casi evidenzia che il crollo e l'abbandono dei terrazzamento comporterebbe l'aumento della probabilità che eventuali crolli si espandano sino a valle con il rotolamento dei blocchi sul versante, andando ad interessare le abitazioni presenti.

Si ritiene di intervenire con una manutenzione generalizzata dei terrazzamenti e la possibilità di estendere quelli presenti alla base delle pareti rocciose al fine di aumentarne la capacità di intercettare eventuali blocchi che si distaccassero.

Le valutazioni di cui sopra, sono comunque insufficienti, ritenendo anche necessario intervenire con chiodature direttamente sulle pareti rocciose.

L'area nella quale è fondamentale andare ad intervenire è delimitata in rosso nella seguente figura:

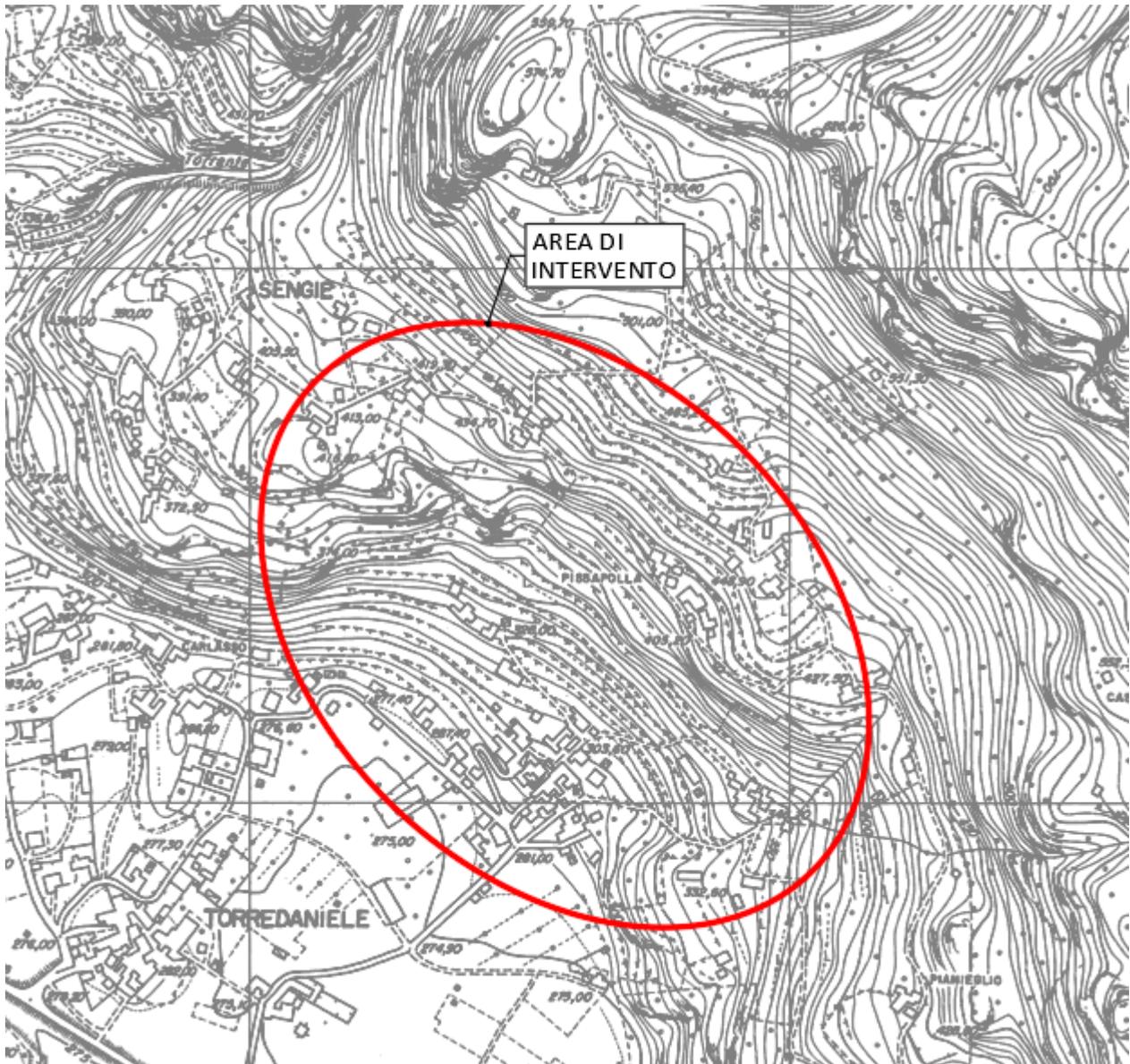


Figura 5-Delimitazione area di intervento



---

Nello specifico le valutazioni condotte hanno permesso di valutare quali le opere di manutenzione come fondamentali per il mantenimento di un delicato equilibrio idrogeologico frutto delle condizioni naturali e delle sistemazioni morfologiche ed agricole che per centinaia d'anni i residenti hanno implementato e conservato, garantendo nel contempo una efficace protezione del centro di *Torre Daniele*. Le misure individuate nel presente progetto sono quindi funzionali al mantenimento del delicato equilibrio idrogeologico del versante e al contenimento della pericolosità da crollo per le pareti rocciose più pericolose attraverso una serie di interventi di chiodatura e disgaggio.

Sono stati effettuati diversi sopralluoghi, alcuni direttamente con i proprietari degli appezzamenti, grazie ai quali si sono individuati gli interventi di manutenzione prioritari; nello specifico si sono individuati i muri in pietra crollati dei terrazzamenti, le aree incolte invase dalla vegetazione e le rogge che necessitano di una pulizia.

Si è inoltre valutata la necessità di mettere in sicurezza i fronti rocciosi che risultano pericolanti per prevenire l'eventuale distacco di blocchi che metterebbero in serio rischio la sicurezza dell'abitato al piede del versante.

Di seguito la planimetria con l'individuazione degli interventi:

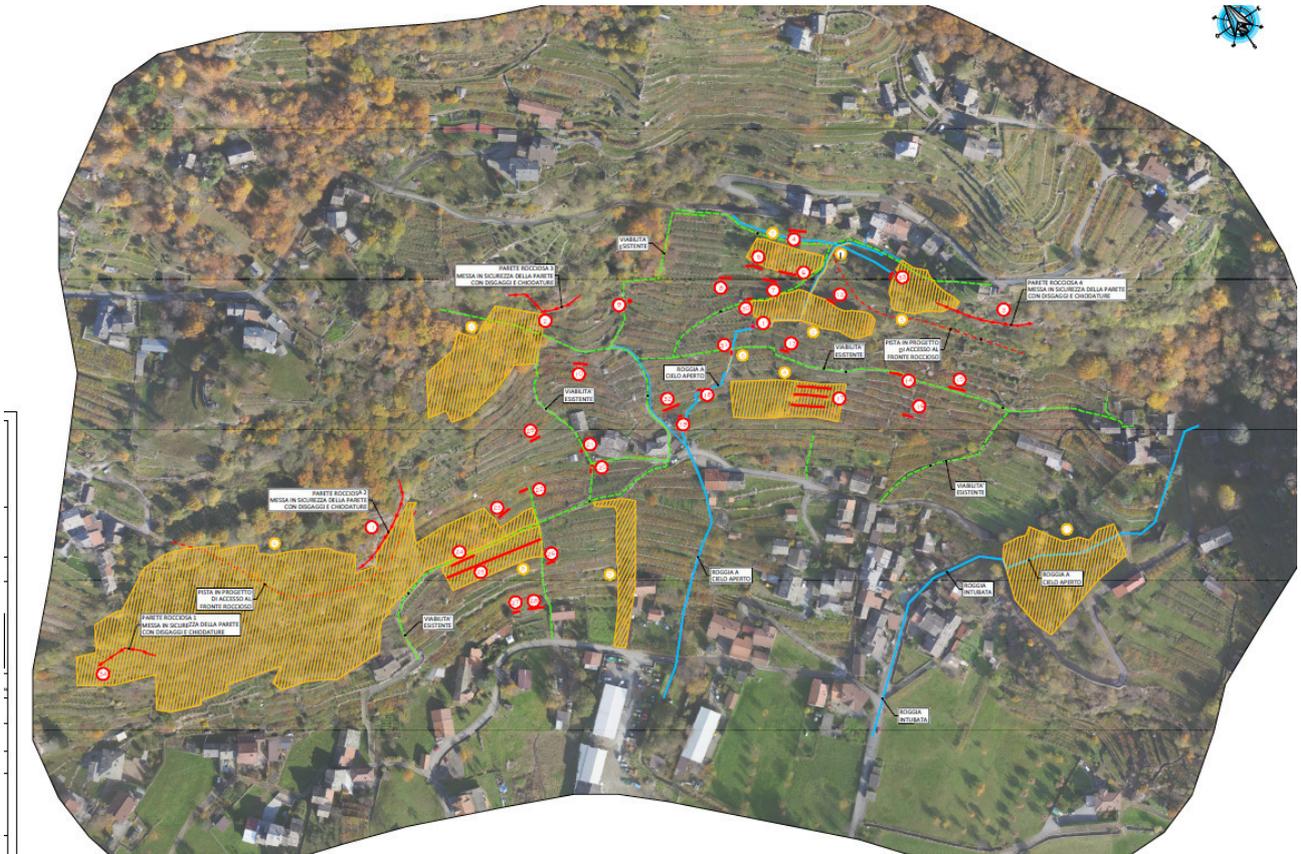


Figura 6-Planimetria generale di progetto

Di seguito è riportata la legenda della planimetria di progetto:



## LEGENDA:

	MURI E CHIODATURE IN PROGETTO
	NUMERO DI RIFERIMENTO DEI MURI IN PROGETTO
	DECESPUGLIAMENTO E DISBOSCAMENTO IN PROGETTO
	PULIZIE VARIE DELLE ROGGE
	NUMERO DI RIFERIMENTO DELLE PULIZIE E DECESPUGLIAMENTI IN PROGETTO
	VIABILITA' ESISTENTE
	VIABILITA' IN PROGETTO
	ROGGE ESISTENTI

Figura 7-Legenda planimetria di progetto

## 5 Muri in progetto

I muri saranno realizzati in pietrame a secco e dovranno essere realizzati seguendo le caratteristiche tipiche del posto, in modo da dare continuità ai muri esistenti.

Saranno realizzati con pietrame reperito in loco e le pietre dovranno essere disposte creando degli incastri perfetti e intasando gli eventuali spazi vuoti con scaglie di pietra.

Si riporta di seguito immagini di esempio dei muri presenti nell'area:

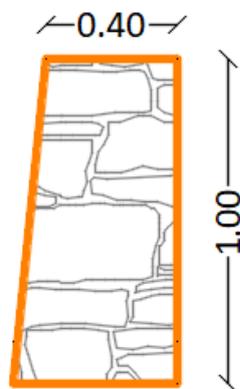


Figura 8-Foto esempio muro esistente

NB\_L'accesso a ogni singolo intervento presenta diverse difficoltà di accesso vista la scarsa presenza di strade e visti i numerosi terrazzamenti lungo il pendio; potranno essere utilizzati solamente mezzi di piccole dimensioni. Nel computo sono state considerate con delle maggiorazioni.



Sono state individuate numero 6 sezioni tipo che differiscono per l'altezza; di seguito sono riportate le sezioni tipo:



0.50  
Figura 9-Sezione tipo 1



0.60  
Figura 10-Sezione tipo 2

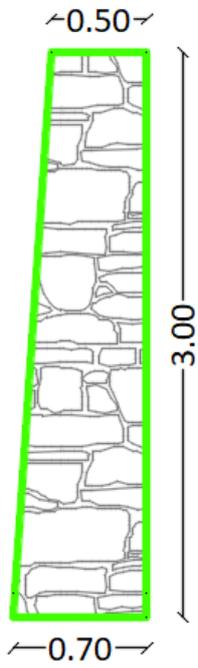


Figura 11-Sezione tipo 3

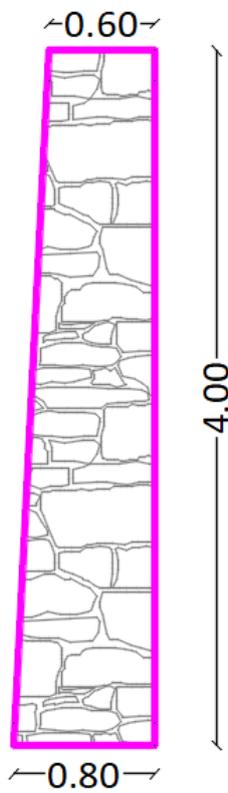


Figura 12-Sezione tipo 4

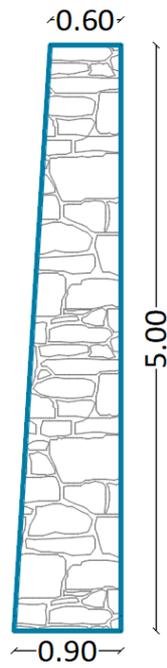


Figura 13-Sezione tipo 5

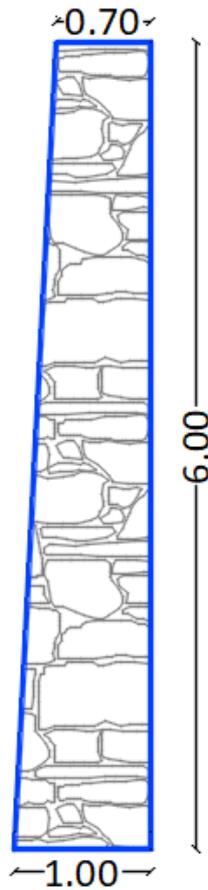


Figura 14-Sezione tipo 6

## 6 Pulizie varie

Gli appezzamenti di terreno abbandonati invasi da rovi e piante ad alto fusto dovranno essere ripuliti e recuperati in modo da conservare l'integrità dei muri dei terrazzamenti e in modo da favorire l'infiltrazione delle acque nel terreno, diminuendo in questo modo la velocità delle acque di ruscellamento e l'attività erosiva.

Di prioritaria importanza è la pulizia e sistemazione dei terrazzamenti a ridosso dei fronti rocciosi: la perfetta integrità degli stessi favorisce l'arresto dei blocchi in caso di eventuali distacchi dalle pareti rocciose.

Gli interventi di pulizia delle rogge prevedono la rimozione di piante e arbusti che ostruiscono il deflusso delle acque e prevedono la rimozione dei depositi di materiale dal fondo dello scorrevole. La perfetta manutenzione di tali rogge favorisce la diminuzione del rischio di allagamento delle aree circostanti nei periodi di precipitazioni atmosferiche intense.

NB\_Qualora i proprietari o il Comune abbiano già effettuato la pulizia in qualcuna delle aree incolte previste dal progetto, verrà eseguito lo stralcio dal computo dei m<sup>2</sup> interessati; il risparmio di costo così ottenuto verrà quindi utilizzato in altre lavorazioni secondo le disposizioni della D.L..

Di seguito è riportato l'elenco dei proprietari delle particelle dove verranno eseguite le varie pulizie:



NUMERO	INTESTATARI	FG	SEZ.	N.	
2	PIOVESAN MARCO	12	A	324	VIGNETO
	FRAGAT GRIS RENZINA	12	A	325	MODELLO 26
	PROLA GIAMPIERO				
	FRAGAT GRIS RENZINA	12	A	348	MODELLO 26
	PROLA GIAMPIERO				
	CRESTO MAURO	12	A	686	VIGNETO
NORO GIORGINA ROSANNA	12	A	321	VIGNETO	
3	PERETTO GUIDO	12	A	294	PRATO
	PERETTO ILEANA				
	PERETTO JOLANDA				
	PERETTO PIERFRANCESCO				
	PERETTO GUIDO	12	A	831	VIGNETO
	PERETTO ILEANA				
	PERETTO JOLANDA				
	PERETTO PIERFRANCESCO				
TONETTA AUGUSTA	12	A	326	VIGNETO	
PIOVESAN MARCO	12	A	554	VIGNETO	
4	FONTAN TESSAUR CATERINA	12	A	347	VIGNETO
	FONTAN TESSAUR ELMO				
	NICOLETTA MAURO STEFANO				
	NICOLETTA VITTORIO				
	TESSERA ANNA	12	A	350	VIGNETO
	TESSERA CLAUDIA				
	TESSERA DANIELA				
	TESSERA LAURA				
	TESSERA ANNA	12	A	689	VIGNETO
	TESSERA CLAUDIA				
TESSERA DANIELA					
TESSERA LAURA					
6	ORLASSINO ROSALBA	12	A	230	VIGNETO
	GAMBA FRANCESCO GIOVANNI	12	A	232	VIGNETO
	MANGANONE ALESSANDRA CLELIA	12	A	233	VIGNETO
	MANGANONE ALESSANDRA CLELIA	12	A	234	INCOLT PROD
	GAMBA FRANCESCO GIOVANNI	12	A	235	VIGNETO
	COMUNE DI SETTIMO VITTONI	12	A	32	ENTE URBANO
	FONTAN TESSAUR GIOVANNI	12	A	31	BOSCO CEDUO
	COMUNE DI SETTIMO VITTONI	12	A	33	VIGNETO
	GAMBA CLAUDIA	12	A	34	VIGNETO
	GAMBA DANIELA ANNA				
	GAMBA EGIZIA PAOLA				
	BAGHE ROSELLA DANIELA	12	A	30	BOSCO CEDUO
	BAGHE ROSELLA DANIELA	12	A	40	VIGNETO
	BUAT ALBIANA IRMA	12	A	800	VIGNETO
	VAIROS DIEGO	12	A	871	VIGNETO
	VAIROS ERIC				
	VAIROS DIEGO	12	A	25	BOSCO CEDUO
	VAIROS ERIC				
	VIGNA FRANCESCO	12	A	4	BOSCO CEDUO
	GAMBA ELDA	13	A	25	PRATO ARBOR
GAMBA ELDA	13	A	26	VIGNETO	
PERUCCHIONE ANITA	13	A	27	VIGNETO	
PERUCCHIONE ELENA					
PERUCCHIONE SILVANO					

	PERUCCHIONE ANITA	13	A	28	PASCOLO ARB
	PERUCCHIONE ELENA				
	PERUCCHIONE SILVANO				
	FRAGAT GRIS AURORA	13	A	29	CAST FRUTTO
	FRAGAT GRIS AURORA	13	A	30	CAST FRUTTO
	COMUNE DI SETTIMO VITTORE	13	A	31	VIGNETO
	PERUCCHIONE ANITA	13	A	32	VIGNETO
	PERUCCHIONE ELENA				
	PERUCCHIONE SILVANO				
	PERUCCHIONE ANITA	13	A	33	CAST FRUTTO
	PERUCCHIONE ELENA				
	PERUCCHIONE SILVANO				
	GAMBA FRANCO	13	A	34	VIGNETO
	PERUCCHIONE ELENA	13	A	37	MODELLO 26
	PERUCCHIONE SILVANO				
	GAMBA FRANCO				
	PERUCCHIONE ELENA	13	A	38	CAST FRUTTO
	PERUCCHIONE SILVANO				
	GAMBA FRANCO				
	COMUNE DI SETTIMO VITTORE	13	A	313	CAST FRUTTO
7	PIOVESAN MARCO	12	A	316	VIGNETO
	NORO GIORGINA ROSANNA	12	A	317	VIGNETO
	GARDA GENNJ	12	A	318	CAST FRUTTO
	LAZZARETTI FABIO				
	YON VALTER	12	A	319	VIGNETO
8	AIMO BOOT MASSIMO	12	A	216	VIGNETO
	AIMO BOOT MAURO				
9	MANIA ARMAND	12	A	223	VIGNETO
10	PERUCCHIONE ANITA	12	A	240	VIGNETO
	PERUCCHIONE ELENA				
	PERETTO GUIDO				
	PERETTO ILEANA	12	A	237	VIGNETO
	PERETTO JOLANDA				
	PERETTO PIERFRANCESCO				
	FRAGAT GRIS RENZINA	12	A	247	VIGNETO
	PROLA GIAMPIERO				
	FRAGAT GRIS RENZINA	12	A	248	VIGNETO
PROLA GIAMPIERO					
11	FONTAN TESSAUR MARISA	12	A	417	PRATO ARBOR
	BAGHE GIOVANNI	12	A	419	PASCOLO ARB
	BAGHE PALMINA GIOVANNA	12	A	1072	VIGNETO
	BAGHE GIOVANNI	12	A	455	VIGNETO
	TONETTA AUGUSTA	12	A	464	VIGNETO
	FONTAN TESSAUR ELMO	12	A	465	PRATO ARBOR
	BAGHI CATERINA	12	A	466	PRATO ARBOR
	BAGHI MARGHERITA				
	BAGHI MARIA				
	BOSONIN ENZO	12	A	577	PASCOLO
	FONTAN TESSAUR JACQUELINE ROSE' MAR	12	A	473	PASCOLO
	FONTAN TESSAUR VINCENT GEORGES FELI				



Verranno inoltre sostituiti gli attraversamenti esistenti sulle rogge ammalorati con nuovi ponticelli in legno, o saranno semplicemente sostituiti i listelli in legno nel caso la struttura portante sia ancora in ottime condizioni.

I ponticelli di nuova realizzazione dovranno essere in legno di castagno in modo da garantirne la durata nel tempo.

La struttura portante dei ponticelli di nuova realizzazione sarà composta da due travi alle quali verranno inchiodati dei listelli.



Figura 15-Esempio di ponticello dove sarà prevista la sola sostituzione dei listelli

NB\_L'accesso a ogni singolo intervento presenta diverse difficoltà di accesso vista la scarsa presenza di strade e visti i numerosi terrazzamenti lungo il pendio; potranno essere utilizzati mezzi di piccole dimensioni. Nel computo sono state considerate con delle maggiorazioni.

## 7 Messa in sicurezza delle pareti rocciose

Sono state individuate numero 4 pareti rocciose che presentano una propensione al distacco di blocchi di dimensioni notevoli.

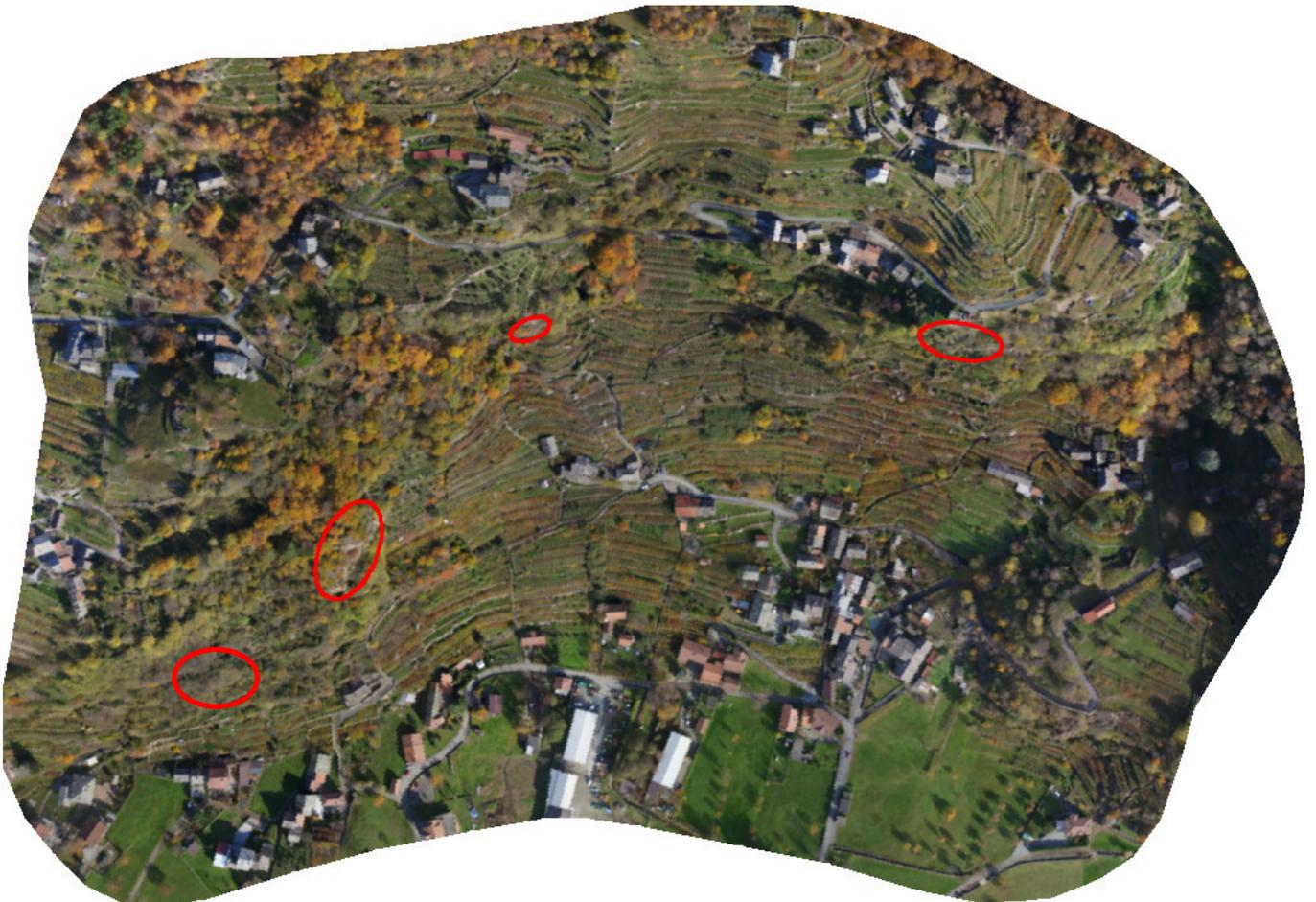


Figura 16-Individuazione delle pareti rocciose su ortofoto



Da sinistra verso destra, viste in planimetria, sono riportate di seguito delle figure estrapolate dalla nuvola di punti del rilievo del drone relative a tre delle quattro pareti rocciose in esame:

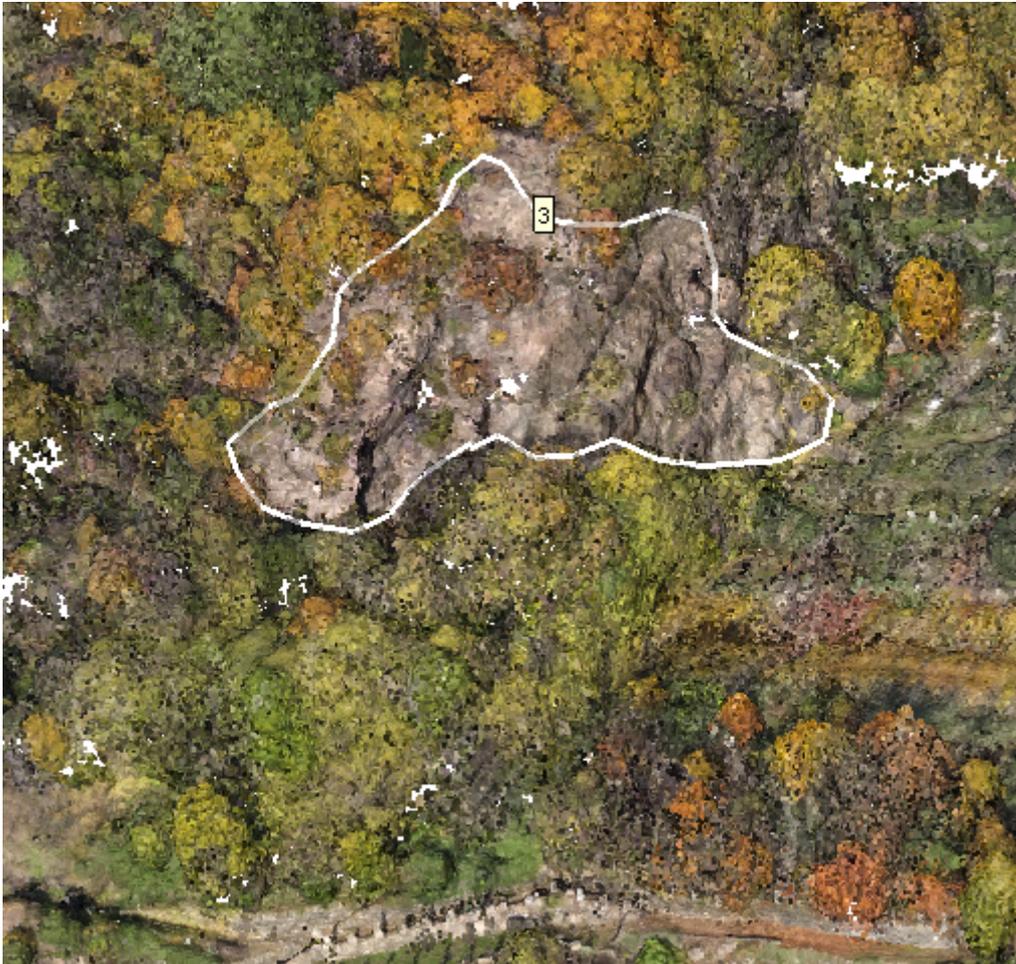


Figura 17-Parete rocciosa 2 – Situata nella parte occidentale del versante



Figura 18-Parete rocciosa 3 – Situata nella parte cento-occidentale del versante



Figura 19-Parete rocciosa 4 – Situata nella parte orientale del versante

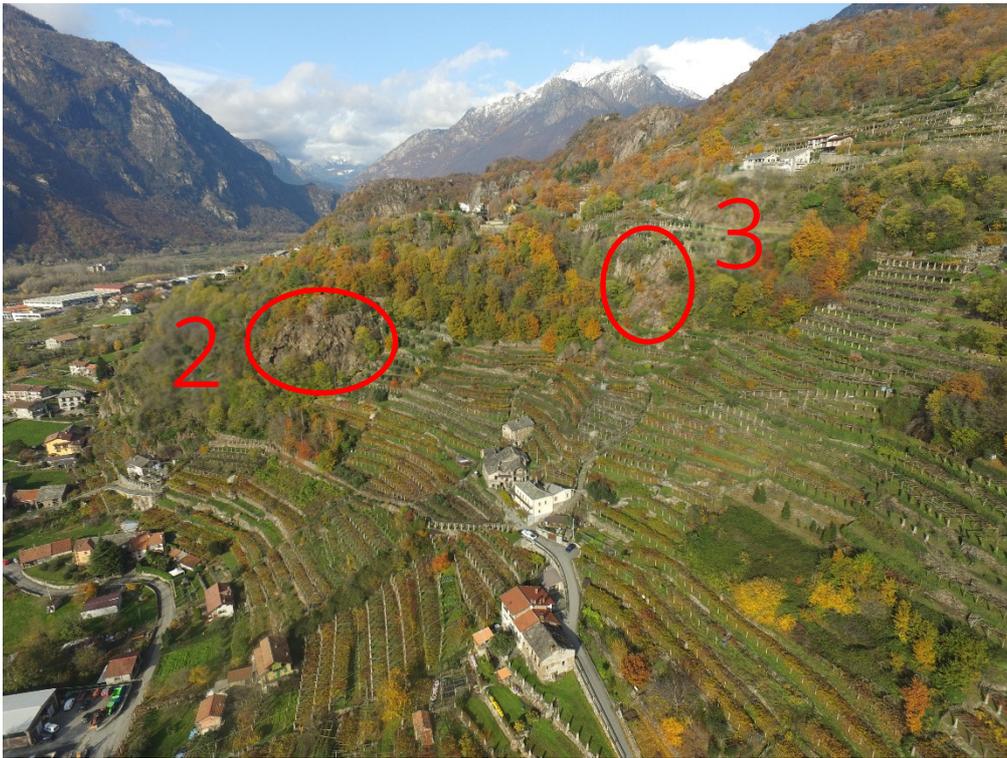


Foto 1-Pareti rocciose vista aerea



Foto 2-Parete rocciosa vista aerea

L'eventuale distacco di blocchi di pietra potrebbe provocare ingenti danni alle abitazioni a valle della scarpata.

Oltre a prevedere la pulizia e la manutenzione dei terrazzamenti situati al piede delle pareti rocciose, saranno previsti dei disgaggi sulle intere pareti dei blocchi che presentano una precarietà maggiore in modo da prevenire un futuro distacco.

Verranno inoltre infisse nella parete delle barre in acciaio ad aderenza migliorata del diametro di 24 mm e dalla lunghezza di 3,00 m o 5,00 m in base alle dimensioni del blocco da mettere in sicurezza; le perforazioni saranno poi riempite con boiaccia di cemento.



---

## 8 APPLICAZIONE DEL DECRETO LEGISLATIVO 81/2008

Con D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, il Legislatore ha provveduto al riassetto e alla riforma delle norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, tra cui quelle relative ai cantieri temporanei o mobili contenute nel Titolo IV.

A norma dell'art. 90, commi 3 e 4 del decreto, la designazione del coordinatore per la progettazione ed in seguito di quello per l'esecuzione deve avvenire per tutti i cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, e quindi indipendentemente dalle soglie di cui alla normativa precedente.

Nel caso del presente progetto, trattandosi di opera pubblica, non può essere vietato un eventuale subappalto.

La nuova normativa fa riferimento ad una determinata soglia solo per quanto riguarda la notifica preliminare all'ASL locale, che deve essere in ogni caso effettuata per i cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, e solo oltre il valore di 200 uomini giorno per i cantieri in cui opera un'unica impresa (cfr. art. 99 del decreto).

Ai fini dell'applicazione delle disposizioni di cui al citato art. 99, il controllo della soglia dimensionale dei lavori è calcolata in funzione dell'importo della manodopera netta pari a € 250.079,77 (calcolata al netto del 26,50% per spese generali ed utili d'impresa, rispetto all'importo lordo della manodopera di € 316.350,91),

pari a ore  $\text{€ } 250.079,77 / \text{€ } 27,00 = 9262$  ore circa

corrispondenti a giorni di una persona:  $9262 / 8 = 1158$  circa e quindi maggiore a 200 uomini giorno.

Nel progetto sono stati esplicitati con computo degli oneri per l'igiene e la sicurezza gli apprestamenti e le segnalazioni di cantiere, la delimitazione delle zone di lavoro, ecc.

Contestualmente al presente progetto esecutivo si allega apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento.

## 9 COSTO DELLE OPERE IN PROGETTO

Il costo delle opere in appalto previste dal presente progetto è pari a € 690.650,00 e risulta ripartito secondo il quadro economico; Il prezziario utilizzato per le valutazioni economiche è quello della Regione Piemonte 2021.

Nel progetto si è data l'indicazione catastale delle aree interessate dalle opere in progetto; sulla base dei dati catastali indicati su tale elaborato, l'Amministrazione Comunale provvederà all'effettuazione di espropri e/o accordi bonari, secondo le modalità espresse dalla normativa vigente.

Non viene prevista, una somma per indagini geotecniche.



## 10 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 3



Foto 4-Panoramica del versante parte orientale



Foto 5-Aree da disboscare e recuperare



Foto 6- Aree da disboscare e recuperare per conservare l'integrità dei muri



Foto 7- Aree da disboscare e recuperare per conservare l'integrità dei muri



Foto 8-Parete rocciosa 2



Foto 9- Panoramica del versante parte occidentale



Foto 10-Muro pericolante



Foto 11-Esempio di roggia da ripulire



Foto 12-Esempio di muro crollato da ricostruire



Foto 13- Esempio di muro crollato da ricostruire



Foto 14-Esempio di muro crollato da ricostruire



Foto 15-Esempio di muro crollato da ricostruire