

**REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
COMUNE DI QUART**

COMMITTENTE

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI QUART

OGGETTO

**LAVORI DI SOMMA URGENZA PER ADEGUAMENTO
E MESSA IN SICUREZZA DELLA STRADA
DI VOLLEIN, A MONTE DELL'ABITATO**

NUMERO TAVOLA	TITOLO	SCALA
RI	RELAZIONE ILLUSTRATIVA	
		DATA
		03 MAGGIO 2024
		AGGIORNAMENTI

PROGETTISTI

Ing. Daniele MONAYA - via delle Betulle 74 - AOSTA - Tel./Fax 0165/34536 - e.mail: monaya@aostaengineering.it

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	SITUAZIONE ALLO STATO DI FATTO	3
3	CONFORMITÀ URBANISTICA	7
4	VINCOLO IDROGEOLOGICO	7
5	AMBITI INEDIFICABILI	8
5.1	ART.33 - AREE BOScate	8
5.2	ART.35 – FRANE	8
5.3	ART.36 – INONDAZIONI	8
5.4	ART. 37 – VALANGHE	8
6	DESCRIZIONE INTERVENTO	9
6.1	REALIZZAZIONE DI PARATIA TIRANTATA	9
6.2	OPERE COMPLEMENTARI	9
7	CANTIERIZZAZIONE	10
8	STIMA ECONOMICA DEGLI INTERVENTI	10
9	ELENCO ELABORATI	11

1 PREMESSA

La presente relazione riguarda il progetto degli interventi di messa in sicurezza della strada di Vollein situata nel Comune di Quart.

A seguito di cedimenti del bordo stradale verificatosi a partire dal mese di Luglio 2023, e poi peggiorato decisamente nel corso dell'inverso, l'Amministrazione comunale aveva incaricato il sottoscritto Ing. Daniele Monaya per effettuare la progettazione degli interventi di messa in sicurezza lungo la strada comunale denominata Vollein. Nel frattempo veniva ristretta la sede stradale e mantenuto il transito veicolare a mezzi di piccole dimensioni.

A seguito di una riunione con l'Ufficio regionale preposto (Dott. Geol. Bertolo), presenti il Sindaco di Quart il tecnico comunale Geom. Fassy ed il geologo incaricato Dott. Stefano De Leo, era stato deciso di effettuare due sondaggi geognostici a profondità di circa 40 m e la contemporanea installazione di n°2 inclinometri per monitorare l'evoluzione degli spostamenti tenendo conto che la zona risulta essere classificata soggetta a frane. Nel frattempo veniva installata una canaletta di scolo delle acque superficiali a monte del tratto di strada interessato dal dissesto.

Tali sondaggi venivano eseguiti nel mese di Aprile 2024 e le relative prove di laboratorio sono ancora in corso.

A seguito delle piogge avvenute durante il mese di aprile vi sono stati ulteriori cedimenti per cui la strada risulta non più transitabile ad alcun tipo di mezzo.

L'Amministrazione comunale ha pertanto invitato il progettista a procedere velocemente con un intervento di somma urgenza ai sensi dell'art. 140 del D.Lgs 36/2023.



Foto satellitare – Frazione Vollein – Comune di Quart (AO)

2 SITUAZIONE ALLO STATO DI FATTO

La strada in questione funge da collegamento tra una zona di abitato con alcuni edifici in aggregato e due fabbricati privati situati più a monte.

Il tratto oggetto di intervento presenta una leggera inclinazione longitudinale verso monte e si sviluppa in modo rettilineo e la carreggiata ha una larghezza di 3,20 metri. Lungo uno dei lati della strada è stato recentemente ricostruito un muro in pietrame e malta alto 2,45 metri, mentre sull'altro lato si estende una ripida scarpata con una pendenza superiore ai 45°.

Il fenomeno ha iniziato a manifestarsi nel mese di Luglio 2023 sotto forma di un cedimento del margine di valle della carreggiata ed è poi andato progressivamente peggiorando (vedi foto in allegato), con formazione di una scarpata di alcune decine di centimetri segnata da ampie fessurazioni dell'asfalto, che si sono ampliate progressivamente verso monte. Il fenomeno, che ha coinvolto anche il palo Telecom presente lungo la scarpata, è progredito nonostante i primi interventi di sigillatura delle fessurazioni e di realizzazione di un'ampia cunetta di raccolta delle acque a monte del fenomeno. Un ulteriore peggioramento della situazione si è verificato nel corso dei sondaggi effettuati nel mese di Aprile 2024, probabilmente a seguito delle vibrazioni indotte dai macchinari e dell'infiltrazione dell'acqua necessaria per la realizzazione degli stessi oltre che a seguito delle abbondanti piogge avvenute in tale periodo. In tale mese il palo della Telecom è crollato definitivamente.

Attualmente le fessurazioni interessano il margine della stretta carreggiata per oltre un metro, lasciandone soltanto circa 1,70 m esenti da lesioni. Il fenomeno minaccia inoltre il tubo dell'acquedotto di alimentazione della casa a monte, che corre lungo la strada subito a valle della sua mezzeria e quindi, ormai, a pochi decimetri dalla scarpata di frana.

Il fenomeno è legato al cedimento del materiale di scavo accumulato con una pendenza molto accentuata (a tratti > 45°) per formare la porzione di valle della carreggiata al momento della trasformazione in strada carrabile della mulattiera che portava alle case, con creazione verso monte di un muro di controripa, recentemente in gran parte ricostruito, attualmente in buono stato di conservazione.

La scarpata, in condizione di equilibrio precario causa la sua elevata pendenza, ha ceduto a seguito delle piogge che l'hanno interessata nell'inverno 2023-2024. Lo spessore massimo del cuneo di materiali franati desumibile dall'assetto morfologico della scarpata e nell'ordine dei 2-3 m e potrà essere meglio precisato a seguito dei sondaggi appena eseguiti, che hanno previsto anche la posa di due inclinometri spinti fino alla profondità di 38-40 m.

Tale strumentazione, oltre a consentire il monitoraggio degli interventi necessari per sistemare la scarpata franata, ha lo scopo di tenere sotto controllo anche il più ampio fenomeno di frana di versante che si sviluppa alcune decine di metri a valle del sito in oggetto, già oggetto di monitoraggio con inclinometri e misure topografiche di precisione da parte della Regione.

Per quanto fino ad ora potuto constatare, il fenomeno oggetto di intervento non sembrerebbe correlato, almeno in maniera significativa, al più ampio fenomeno di versante, anche se non si esclude che il settore possa essere interessato da fenomeni di "richiamo" del sottostante pendio in frana.

Vista la situazione descritta, che evidenzia un progressivo e rapido peggioramento della situazione, risulta opportuno intervenire urgentemente con la prevista realizzazione di una paratia di micropali con tiranti permanenti in sommità, per evitare la completa interruzione del passaggio ad ogni mezzo e l'interessamento della tubazione dell'acquedotto che serve la casa a monte.

Attualmente, non sono presenti barriere lungo il lato di strada esposto alla scarpata.



Vista dall'alto – Foto 1 – Gennaio 2024



Vista dall'alto – Foto 2– Gennaio 2024



Vista dall'alto – Foto 3– Gennaio 2024



Foto 4 – 5 – Gennaio 2024

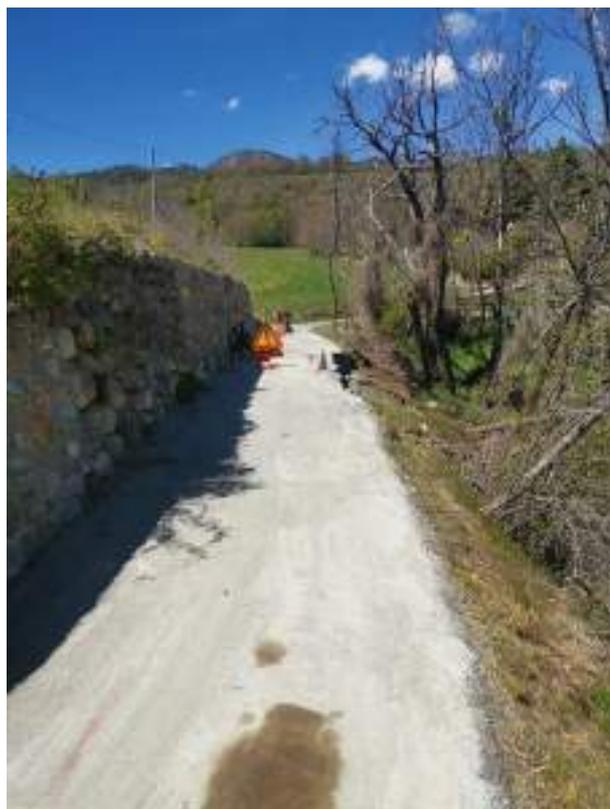


Foto 6 - 7 – Aprile 2024



Foto 8 -9 – Aprile 2024

3 CONFORMITÀ URBANISTICA

L'intervento proposto, nel tratto considerato, ricade nelle sottozone di tipo E del vigente P.R.G.C. del Comune di Quart in particolare: Eg75; Ec17.



Legenda:

SA Zone (BORDI)

- A - Parte del territorio costituita dagli agglomerati che presentano interesse storico, artistico, documentario o ambientale
- B - Parte del territorio costituita dagli insediamenti residenziali, artigianali, commerciali, turistici ed in genere terziari
- C - Parte del territorio totalmente inediticata o debolmente edificata, da infrastrutturare, destinata alla realizzazione di nuovi insediamenti residenziali, artigianali, commerciali, turistici e terziari
- D - Parte del territorio destinato ad attività industriale
- E - Parte del territorio totalmente inediticata o debolmente edificata destinata a usi agro-silvo-pastorali e altri usi compatibili
- F - Parte del territorio destinata a impianti e attrezzature di interesse generale

Estratto PRGC

4 VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'area interessata dal progetto non ricade in ambito vincolato dal regio Decreto Legge 30.12.1923, n. 3267.

5 AMBITI INEDIFICABILI

5.1 Art.33 - Aree boscate

Come evidenziato negli stralci delle cartografie, la strada oggetto di intervento segue il confine della fascia "Bosco".
(art. 33 L.R. 11/98).



5.2 Art.35 – Frane

Come evidenziato negli stralci delle cartografie il sito ricade nella fascia F3 – Area a bassa pericolosità degli ambiti inedificabili per frana (art. 35 L.R. 11/98).



5.3 Art.36 – Inondazioni

Come evidenziato negli stralci delle cartografie il sito non ricade nelle fasce dei vincoli per inondazione (art. 36 L.R. 11/98).

5.4 Art. 37 – Valanghe

Come evidenziato negli stralci delle cartografie il sito non ricade nelle fasce degli ambiti inedificabili per Valanghe (art. 37 L.R. 11/98).

6 DESCRIZIONE INTERVENTO

6.1 Realizzazione di paratia tirantata

Per effettuare il consolidamento del versante si prevede di realizzare una paratia di micropali in acciaio con tiranti permanenti composta da:

- Tratto A (tra le sezioni 1 e 8): Micropali di acciaio $\phi 114,3$ mm e spessore 8 mm con interasse 45 cm infissi ad una profondità di 6 m rispetto alla quota della strada comunale;
- Tratto B (tra le sezioni 8 e 11): Micropali di acciaio $\phi 114,3$ mm e spessore 10 mm con interasse 45 cm infissi ad una profondità di 7 m rispetto alla quota della strada comunale;
- Su tutto lo sviluppo: Cordolo di testata con funzione di trave di contrasto dei tiranti in calcestruzzo armato di sezione 50x100 cm;
- Su tutto lo sviluppo: N°1 ordine di tiranti permanenti realizzati con 2 trefoli post-tesati da 0,6", di area 139 mm² cadauno realizzati con passo 315 cm con una inclinazione di 30° e una profondità complessiva di 10 m (lunghezza libera 3,0 m, lunghezza sigillata 7,0 m).

Nel tratto in cui si è manifestato il cedimento della carreggiata di circa 60-80 cm, per la realizzazione della paratia sarà necessario effettuare uno scavo preliminare ove verrà realizzata una platea in cls.a. di spessore 20 cm che funge da pista al mezzo che effettuerà le perforazioni. Vista la ridotta larghezza ed il rischio potenziale di ulteriori cedimenti, dovrà essere impiegata una macchina perforatrice di dimensioni ridotte che dovrà operare in avanzamento partendo dalla porzione di strada più a valle in modo che i micropali che verranno man mano realizzati costituiscano una protezione al mezzo ed ai lavoratori presenti.

Per l'esecuzione delle perforazioni, nel tratto tra le sezioni 7 e 10, dovranno essere tagliate porzioni delle piante presenti immediatamente a valle del ciglio stradale e le cui radici, al momento, contribuiscono alla stabilità della sede stradale.

6.2 Opere complementari

A completamento delle opere strutturali verranno installate in sommità al nuovo cordolo in cls.a. delle barriere stradali di classe N2 e a valle del pendio verrà realizzata una palificata in modo da coprire il fronte esposto dei micropali e stabilizzare la porzione di terreno rimasta a valle mediante una riprofilatura del terreno con un angolo minore e compatibile con le caratteristiche geotecniche dello stesso.

Visti il ridotto traffico veicolare, l'impossibilità di accesso a mezzi pesanti di grandi dimensioni, la ridotta velocità di percorrenza (certamente inferiore a 60 Km/h), il progettista ritiene sia sufficiente installare barriere stradali di tipo N2 con i piantoni adattati alla base inserendo una piastra in acciaio zincato con n° 4 fori per poter essere collegati mediante barre filettate al nuovo cordolo. In alternativa, se possibile, i piantoni potrebbero essere annegati direttamente nel getto del cordolo.

Nel tratto di strada ove sono attualmente presenti i maggiori cedimenti si prevede il rifacimento del manto stradale per tutta la larghezza della sede stradale mentre per gli altri tratti si prevede il ripristino, ove necessario, in corrispondenza del nuovo cordolo in cls.a.

Si prevede anche la sistemazione definitiva dello scarico delle acque della sede stradale, da eseguirsi in economia, con interrimento della tubazione fuoriuscente della canaletta con griglia in modo che arrivi fino piede della scarpata.

7 CANTIERIZZAZIONE

Nel tratto in cui si è manifestato il cedimento della carreggiata verrà realizzata una pista a quota circa 60-80 cm inferiore alla sede stradale utile al posizionamento della macchina perforatrice.

L'esecuzione della perforazione necessaria per l'installazione dei tiranti dovrà avvenire mediante una speciale perforatrice installata su escavatore operante sempre dalla sede stradale.



Esempio di mezzo necessario per le perforazioni

Durante i lavori la strada rimarrà interrotta al traffico veicolare ma dovrà essere sempre garantito il passaggio pedonale.

Si prevede che il tempo massimo per l'esecuzione di tutti gli interventi sia di 4 mesi.

8 STIMA ECONOMICA DEGLI INTERVENTI

Vedasi l'elaborato relativo alla stima dei lavori.

9 ELENCO ELABORATI

- 1) RI - Relazione illustrativa
- 2) RC – Relazione di calcolo
- 3) EP – Elenco prezzi
- 4) CME – Computo metrico estimativo
- 5) R01 – Inquadramento generale
- 6) R02 – Planimetria di rilievo
- 7) R03 – Sezioni di rilievo
- 8) P01 – Planimetria di progetto
- 9) P02 – Planimetria paratia
- 10) P03 – Particolari paratia e armature cordolo
- 11) P04 – Sezioni tipo

Aosta, 03/05/2024

Il tecnico
Ing. Daniele Monaya