

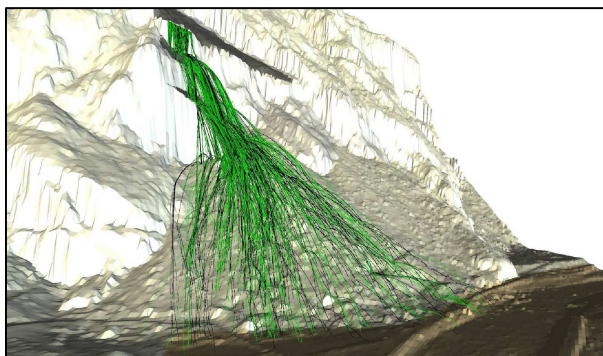
Regione Piemonte

COMUNE DI QUINCINETTO

Città Metropolitana di Torino

PROGETTO DEFINITIVO

**Rilevato di difesa strada comunale di accesso
all'opera di presa della CVA in loc. Faretta**



Importo complessivo dell'intervento: € 890.000,00

ELABORATO

01

REVISIONE

0

TITOLO

**RELAZIONE
TECNICO-DESCRITTIVA**

COMMITTENTE

**Comune di Quincinetto
via Val 5, 10010
0125-757903**

PROGETTISTI

**Ing. Andrea Manzone
via Torquato Tasso 5, 10122, Torino (TO)
349-5556891**

**Per la geologica:
Dott. Geol. Andrea Lazzari
strada Trofarello 51/b, 10024, Moncalieri (TO)
335-254477**

DATA

21/02/2017

FILE

2015/12-15 Quincinetto Faretta/Progetto Definitivo

Ing. Andrea Manzone

Via Torquato Tasso n. 5 - 10122, Torino (TO)

Tel. 011-533512 Cell. 349-5556891

E-mail: ing.andrea.manzone@gmail.com

PEC: andrea.manzone@ingpec.eu

C.F.: MNZ NDR 81P03 L219D P.I. 10927090018

Dott. Geol. Andrea Lazzari

strada Trofarello n. 51 - 10024, Moncalieri (TO)

Tel. 335-254477

E-mail: andr.lazzari@gmail.com

PEC: andrlazzari@epap.sicurezzapostale.it

1) PREMESSE:

La Strada Comunale in loc. Faretta è stata nel recente passato bersaglio di crolli dalle pareti rocciose sovrastanti, con grave pregiudizio per la pubblica incolumità.

In particolare poichè nell'anno 2014 un masso di dimensioni eccezionali (circa 80 m³) ha impattato sulla strada, l'Amministrazione Comunale ne ha disposto la chiusura con opportuna Ordinanza Sindacale.

In conseguenza a tale evento l'Amministrazione si è dotata del progetto preliminare per l'attenuazione dello stato di rischio. Nell'anno 2017, a seguito dell'avvenuta disponibilità dei dati interferometrici satellitari COSMO-SKYMED che hanno evidenziato movimento in uno specifico settore di parete (zona di nicchia di frana, riquadrata in rosso nella foto allegata), il Comune di Quincinetto con Deliberazione della Giunta Comunale ha affidato ai sottoscritti tecnici ing. Andrea Manzone e al Dr.Geol. Andrea Lazzari l'incarico per la redazione del progetto definitivo per la riduzione del rischio da crollo di massi sulla strada comunale in Loc. Faretta, nel tratto di maggior pericolosità.

Il progetto, per l'ammontare della spesa prevista di € 890.000,00 si compone dei seguenti elaborati:

- 01) Relazione tecnico-descrittiva
- 02) Relazione geologica-geotecnica e sismica
- 03) Verifiche cinematiche e di stabilità
- 04) Disegni di progetto
- 05) Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi
- 06) Elenco prezzi
- 07) Analisi prezzi
- 08) Computo metrico-estimativo
- 09) Quadro economico di progetto
- 10) Piano particellare di esproprio
- 11) Relazione paesaggistica
- 12) Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
- 13) Cronoprogramma

2) DESCRIZIONE DEI LUOGHI:

L'area d'intervento è posta in destra orografica del fiume Dora Baltea e confina a Nord con il territorio Comunale di Donnas (RaVdA) ed è caratterizzata da ripide pareti rocciose e da voluminosi coni detritici. Le pendici rocciose sono sede di distacchi di materiale lapideo di grosse dimensioni che impattano a valle con percorsi di diverse centinaia di metri. Qui di seguito viene riportata l'ubicazione dell'area oggetto del presente progetto.



A seguito di controlli effettuati per il monitoraggio di area attigua (zona Chiappetti), gli scriventi hanno visionato i dati interferometrici satellitari forniti dal Ministero dell'Ambiente ed in particolare i dati dei PS (Permanent Scatterer) relativi alla costellazione satellitare di COSMO- SKY MED, di recente messa in rete ,da cui è emerso che un'area della parete sovrastante la loc. Faretta presenta punti in movimento che non erano stati evidenziati dai precedenti rilievi satellitari di ERS ed ENVISAT (i dati di COSMO –SKY MED disponibili vanno dal 2010 al 2014); tale zona è quella evidenziata in rosso nell'allegata foto, coincidente a quella definita "ad alta pericolosità" nella relazione geologica facente parte del progetto preliminare in atti. Questo nuovo elemento di monitoraggio a controllo del territorio, ha alzato il livello di allerta del Comune di Quincinetto che ha commissionato il progetto definitivo, da doversi realizzare a breve, per la riduzione del rischio derivante al transito della strada comunale da crolli con origine dalla zona in movimento.

Va chiarito che non è possibile vietare totalmente il transito in quanto la strada comunale dà l'accesso all'impianto Idroelettrico della CVA, alla manutenzione dell'Oleodotto SNAM e servirà nel prossimo futuro per il previsto Depuratore Intercomunale della Valle D'Aosta.

3) DESCRIZIONE DEL PROGETTO:

Premesso che i parametri informativi del progetto discendono dall'ipotesi di crolli anche multipli ma non prende in considerazione eventuali valanghe di detrito (per effetto domino), i calcoli traiettografici si sono basati sulla taratura dei coefficienti di restituzione ricavati grazie alla conoscenza del punto di distacco del masso ciclopico caduto nel 2014 e dei punti in cui ha impattato.

Sono state esaminate le zone di versante evidenziate come a media ed alta pericolosità nello studio geologico allegato al progetto preliminare (a seguito di calate ispettive effettuate nel 2015) e riportate nella relazione geologica del presente progetto.

Tali zone, come risulta dall'allegata foto sono:

- zona rossa: evidenziata come “alta pericolosità” e ove l’interferometria satellitare mostra i movimenti in atto;
- zona blu: evidenziata come “media pericolosità”

Pertanto il presente progetto riguarda un tratto di 120,00 m, rinviando il suo completamento a futuri interventi, che dovranno anche riguardare regolarizzazioni della conoide.

Le analisi traiettografiche hanno consentito di individuare le energie cinetiche in gioco e le traiettorie di caduta al fine di poter progettare e ubicare l’opera di difesa nel modo più idoneo.

L’opera in grado di fornire le maggiori garanzie per il trattenimento dei blocchi in caduta libera sarà costituita da un rilevato in terra rinforzata opportunamente dimensionato per resistere ad impatti di diverse decine di migliaia di KJ., corrispondenti a massi del diametro di 3,00 m (frattile dell’80% dei massi osservati) con velocità di impatto di 43 m/sec.

L’opera anelastica verrà posizionata immediatamente a monte della strada Comunale previa realizzazione di opportune opere di sbancamento/riporto per creare la zona di appoggio del rilevato che sarà sostenuto da opportune scogliere lato valle quali opera di contenimento del basamento e con funzione antierosiva.

L’area sarà riconsegnata dopo i lavori, opportunamente sistemata e inerbita al fine di non creare erosioni in caso di precipitazioni intense.

L’opera così come concepita è da ritenersi a basso impatto ambientale in quanto struttura realizzata completamente in terra senza uso di calcestruzzo e può essere annoverata come opera di Ingegneria naturalistica, anche le scogliere alla base dell’opera lato valle, saranno a secco senza alcun intasamento i vuoti saranno riempiti solo ed esclusivamente di terra vegetale .

Dalla relazione geologica –geomeccanica e cinematico-traiettografica sono emersi i seguenti dati:

- Per crolli dalla zona ad “alta pericolosità”:

su 500 lanci nessuna traiettoria interessa il tratto stradale eccedente la zona in cui è previsto il rilevato (120,00 m).

Allo stato attuale 13 massi interessano la strada, numero che si riduce a 2 dopo l’intervento in progetto.

Pertanto le probabilità di impatto interessanti la strada sono:

Pre-intervento	Post-intervento
2,6%	0,4%

- Per crolli dalla zona a “media pericolosità”:

su 500 lanci, 50 massi interessano la strada, di cui 36 nel tratto in cui è previsto il rilevato e 14 nel tratto di futuro completamento.

A seguito della realizzazione del rilevato arginale, 12 massi interesseranno la strada, ripartiti in 8 nel tratto in cui si prevede il rilevato e 4 nel tratto di futuro intervento.

Pertanto le probabilità di impatto interessanti la strada sono:

	Pre-intervento	Post-intervento
- tratto in progetto:	7,2%	1,6%
- futuro completamento:	2,8%	0,8%

Appare necessario osservare che tali dati di probabilità residua non tengono conto dei pericolosi effetti di scheggiamento dei massi all’impatto (anche per quelli che non raggiungono la strada), schegge che essendo trattenute dall’opera in progetto non causeranno ulteriori pericoli non considerati nelle percentuali indicate.

Ulteriori riduzioni del rischio possono essere ottenute con successivi interventi in conoide.

4) CRITERI DIMENSIONALI DEL RILEVATO IN TERRA RINFORZATA:

Dall’osservazione visiva dei massi giacenti in conoide e nella zona in piano è stata estratta la dimensione massima dei massi con frattile 80% di 14 m³ (schematizzati quale sfera con diametro 3,00 m).

Nell’allegata relazione di verifiche cinematiche e di stabilità, sono state condotte analisi numeriche ipotizzando massi di 14 m³ con stacco dalle zone sia ad alta che a media pericolosità (rispettivamente zona contornata in rosso ed in blu dell’allegata fotografia).

Le analisi traiettografiche svolte hanno permesso di identificare il tratto di rilevato paramassi utile per attenuare il rischio derivante dalla zona ad “alta pericolosità”, rinviando a futuro intervento di completamento la difesa della strada per eventi con origine dalla zona “a media pericolosità”.

Il dimensionamento del rilevato è stato comunque eseguito per eventi con origine dalla zona di parete sia ad “alta pericolosità” che a “media pericolosità”.

Le analisi di penetrazione all’impatto di cui allo specifico allegato, sono state eseguite con la formula di Kar, la verifica di stabilità del rilevato e del pendio è stata eseguita in accordo alle NTC 2008.

5) QUADRO ECONOMICO:

Il quadro economico, pari ad € 890.000,00 risultante dal computo analitico delle opere, con l’applicazione dei prezzi unitari estratti dal prezzario Regione Piemonte anno 2016 (agg. dicembre 2015), o di prezzi analizzati ove non contemplati nei prezzari ufficiali è risultato il seguente:

- LAVORI A BASE D’ASTA:

- capo I°: OPERE SOGGETTE A RIBASSO D’ASTA:	€ 632.000,00	
- capo II°: ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO:	<u>€ 28.000,00</u>	
Totale lavori a base d’asta:		€ 660.000,00

Di cui € 191.309,10/1,243 = **€ 153.909,17** per costi della mano d’opera al netto delle spese generali ed utili di Impresa

- SOMME A DISPOSIZIONE DELL’AMMINISTRAZIONE:

- Spese generali e tecniche compreso Contributo INARCASSA (ca. 7%):	€ 40.000,00	
- I.V.A. su lavori e spese tecniche (22%):	€ 154.000,00	
- Espropri ed occupazioni:	€ 8.000,00	
- Imprevisti (ca. 4%):	<u>€ 28.000,00</u>	
Totale somme a disposizione dell’Amministrazione:		€ 230.000,00
TOTALE COMPLESSIVO:		<u>€</u>
<u>890.000,00</u>		

In allegato: Foto del versante con evidenziate la zona ad “alta pericolosità” in cui si sono osservati i movimenti (in rosso) ed in blu la zona a “media pericolosità” da cui si è staccato il masso impattato nella S.C. nell’anno 2014 e dove non si esclude la possibilità di ulteriori crolli.

