

Dissesti riale Val Molina

Interventi di ripristino alla frana sul
mapp. n. 2684 RFD Mendrisio

Rapporto conclusivo

Balerna, giugno 2017

14.34



Via San Gottardo 96, cp 323, 6828 Balerna / tel. +41 91 683 25 14 / fax +41 91 683 25 15
Via Pobbia 16, cp 65, 6514 Sementina / tel. +41 91 825 10 67 / fax +41 91 857 45 93
www.fuerst-associati.ch / info@fuerst-associati.ch

1. Introduzione

A seguito di un evento meteorologico estremo avvenuto nell'autunno 2014, sul versante orografico sinistro della *Val Molina*, in corrispondenza del mappale n. 2684 RFD di Mendrisio, si è verificato un franamento che ha mobilitato ca. 300 m³ di roccia e terra. La maggior parte del materiale si è depositato nel riale sottostante ed in seguito è parzialmente stato trasportato a valle dall'acqua.

Dopo questo evento la situazione demarcava un pericolo di ulteriore crollo. Il rapporto geologico stimava la possibilità di un nuovo franamento con un volume che avrebbe potuto superare 500 m³ di materiale. L'ingombro avrebbe causato seri problemi al normale deflusso dell'acqua nel riale sottostante. Per questo motivo è stato deciso d'intervenire con misure atte a stabilizzare il pendio e ripristinare un maggior grado di sicurezza.

A inizio 2015 il Consorzio Manutenzione Arginature Esistenti e Future del Medio Mendrisiotto (CMAMM) aveva provveduto a consolidare l'alveo e l'argine del fiume, quindi il piede del pendio. In seguito il Comune è intervenuto sul versante per scongiurare ulteriori franamenti.

Per l'esecuzione di questi lavori sono state incaricate la ditta ECO 2000 SA per le opere forestali e la ditta Geotecnica SA per le opere di consolidamento.

I lavori sul pendio sono stati eseguiti tra gennaio e marzo 2017. Il collaudo è stato eseguito in data 16.05.17 senza riscontrare difetti e con la soddisfazione della committenza e della DL.



Figura 1: posizionamento della frana; con "e" è indicata l'opera di protezione dell'argine costruita a inizio anno, la frana si sviluppa sul mapp. n. 2684 RFD Mendrisio in direzione SE, verso via Industria.

2. Dati caratteristici dell'opera e lavori eseguiti

Si erano posti i seguenti **obiettivi**:

- Incrementare il grado di sicurezza del pendio ed evitare la caduta di materiale nell'alveo
- Impedire l'arretramento del ciglio.



Figura 2: pendio in oggetto, durante i primi lavori di consolidamento dell'argine (febbraio 2015).

Di conseguenza sono stati eseguiti i seguenti **interventi**:

- a) Alleggerimento della vegetazione arborea

Su tutta la superficie inclusi i bordi è stata tagliata e allontanata tutta la vegetazione arborea e arbustiva. In questo modo è stato possibile eliminare il rischio di nuovi crolli dovuti allo sradicamento di piante pendenti che si potevano muovere sotto la forza del vento, della neve o semplicemente per gravità. Il materiale di risulta è stato evacuato con l'ausilio dell'elicottero.

- b) Disgaggio del pendio

In seguito tutta la superficie è stata pulita da sassi instabili che potevano rotolare nell'alveo e potenzialmente a rischio anche per i lavori di stabilizzazione.



Figure 3/4: pendio pulito dalla vegetazione e dai sassi instabili (febbraio 2017).

c) Consolidamento del ciglio

Il muretto instabile di calcestruzzo presente sul ciglio del pendio è stato demolito e al suo posto è stata realizzata una palificata doppia di legno con parapetto di protezione. L'investimento è stato effettuato a totale carico dei proprietari del terreno, essendo loro i beneficiari diretti della messa in sicurezza.

d) Rivestimento con rete metallica

Infine l'area instabile è stata rivestita da una rete metallica a doppia torsione tenuta in aderenza da 16 ancoraggi autoperforanti.

A monte, la rete è stata affrancata all'interno della palificata di legno costruita sul ciglio del pendio. Ciò ha comportato un miglioramento sensibile della tenuta. Inoltre sul bordo della rete e in diagonale sono stati tirati dei cavi d'acciaio per migliorarne l'aderenza al terreno.

Tab. 1: dati caratteristici dell'intervento

Pulizia da vegetazione e sassi instabili	210 m ²
Palificata doppia di legno di castagno	32 m ³
Rete metallica a doppia torsione	150 m ²
Ancoraggi autoperforanti l=3.0 m	16 pezzi
Cavi di fissaggio	70 m



Figura 5: perforazioni e ancoraggio della rete; in alto s'intravede la palificata di legno a sostegno del ciglio (marzo 2017).

3. Risultato

Con gli interventi eseguiti è stato possibile consolidare e migliorare notevolmente la stabilità del pendio sul mappale n. 2684 RFD a Mendrisio.

In particolare è diminuito il rischio di nuovi crolli su questa superficie, con potenziali danni alle opere di arginatura situate a valle e la possibilità di ostruire l'alveo del riale Molina.

Grazie alla sinergia con i proprietari del terreno è stato sistemato anche il ciglio e messo in sicurezza il giardino sovrastante.

In futuro sarà necessario provvedere ogni ca. 5 anni alla manutenzione del pendio con il taglio della vegetazione arborea (in particolare le robinie) e il disgaggio di pietre instabili.

La Direzione lavori si complimenta con le ditte esecutrici che hanno dimostrato impegno nell'esecuzione e nella cura dei dettagli.



Figura 6: rinverdimento a lavori terminati (giugno 2017).

Balerna, giugno 2017

Fürst & Associati SA

Michele Fürst

Dipl. ing. for. ETH/SIA/OTIA