

Consolidamento di costoni rocciosi, la scelta degli interventi

Antonio Toscano

21 Novembre 2016

Nessun Commento

Costoni rocciosi in frana, interventi per la mitigazione dei fattori di rischio: cosa sono e quando vengono utilizzate le **opere in parete areali con carattere diffuso, puntuali per la stabilizzazione di situazioni locali** e le **barriere paramassi** nelle aree di "invasione" (FOTO con esempi di lavori della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA).

Quando si parla di frane, e in particolare di frane in roccia, la mitigazione del rischio può essere ottenuta agendo separatamente sui fattori di rischio.

In primo luogo una buona mitigazione deve partire in fase di pianificazione urbanistica, facendo in modo di ridurre le abitazioni poste in aree ad elevata pericolosità; per quanto riguarda invece la salvaguardia della vita umana, cosa sicuramente molto più importante, la mitigazione deve procedere con la predisposizione di piani di emergenza comunali e provinciali.

In secondo luogo, per mitigare il rischio da frane in roccia occorre ridurre non solo la pericolosità, mediante interventi sulle cause che producono l'instabilità, ma anche la vulnerabilità, attraverso interventi di rinforzo strutturale sulle opere a rischio, o con protezioni di tipo passivo, come lo sono le barriere paramassi. Interventi di questo tipo, quindi, possono essere:

- 1) **interventi attivi di disaggancio e decespugliamento delle pareti rocciose;**
- 2) **rivestimento delle pareti con reti metalliche rinforzate con funi e pannelli di funi;**
- 3) **imbragaggio, chiodatura e ancoraggio di massi e blocchi instabili;**
- 4) **interventi di protezione con opere di tipo passivo, date da barriere paramassi.**

La scelta dei singoli interventi dipende, pertanto, dalla tipologia dei fenomeni di instabilità dei versanti dell'area in studio, che molto spesso e fortunatamente, sono riconducibili al cinematismo di piccole frane in roccia date da crolli di singoli blocchi rocciosi (**vedi foto 1 e 2 della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA**).

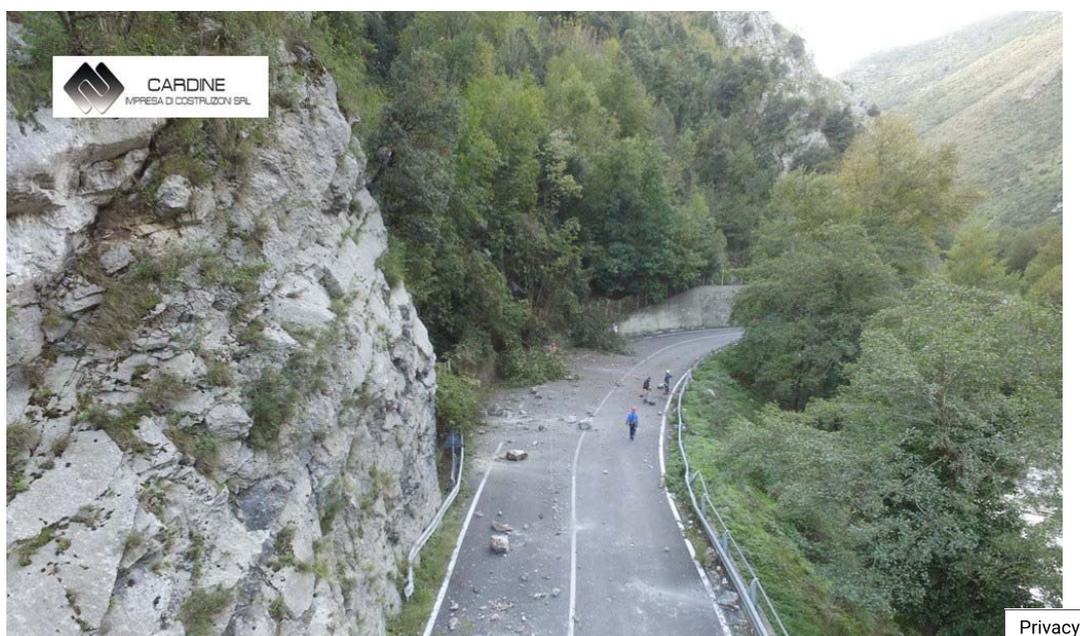




FOTO 1, Frana in roccia, foto della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA, lavori di consolidamento STRADA MINGARDINA (Centola, Cilento, Campania)

Il progetto d'intervento, come già scritto in un nostro precedente articolo, deve partire da un accurato studio geologico-geomorfologico attraverso il quale si procede al riconoscimento dei materiali geologici coinvolti e delle diverse cause del dissesto, nonché dalle principali problematiche connesse all'evoluzione del grado d'attività del fenomeno.



FOTO 2, Frana in roccia, foto della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA, lavori di consolidamento STRADA MINGARDINA (Centola, Cilento, Campania)

Gli studi geologici di dettaglio hanno lo scopo di redigere una cartografia chiamata "carta di suscettività a franare". Questa carta rappresenta la base fondamentale per l'individuazione degli interventi di mitigazione del rischio e in essa sono evidenziati i vari tipi di dissesti che interessano le aree di progetto.

Le tipologie generali di intervento sono date da **opere in parete areali con carattere diffuso, puntuali per la stabilizzazione di situazioni locali, barriere paramassi** nelle aree di invasione

Gli interventi in parete areali con carattere diffuso consistono nell'ispezione ed il disaggio di blocchi in precario equilibrio. Tali operazioni preliminari sono necessarie non solo per conseguire una giusta pulizia dei costoni rocciosi, con lo scopo di eliminare situazioni di instabilità locale di piccola entità a rischio di crollo, ma anche per la corretta e sicura esecuzione delle intere lavorazioni previste in progetto (**vedi foto 3 della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA**).



Privacy



Foto 3, disgaggio in cordata (foto della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA, comune di Conca dei Marini)

Quando si è in presenza di ammassi rocciosi particolarmente fratturati e con piani di discontinuità che individuano blocchi di dimensioni nell'ordine dal decimetro al metro cubo, invece, solitamente si prevedono interventi areali caratterizzati dalla posa in opera di rete metallica a doppia torsione aderente alla parete rocciosa rinforzata e bloccata attraverso funi metalliche con orditura romboidale (vedi foto 4 della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA).





FOTO 4, posa in opera di rete zincata, foto della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA, lavori di consolidamento di costoni rocciosi eseguiti in "Costiera Amalfitana"

Gli **interventi puntuali in parete**, invece, hanno lo scopo di stabilizzare situazioni precarie locali caratterizzate da massi con presenza di fratture che possono determinare cinatismi di rottura. In base alla dimensione del masso sono possibili diversi interventi come la disgregazione chimica ed il disaggio del blocco, quando questo è dell'ordine del metro cubo. Per quelli di dimensioni superiori è possibile invece eseguire il consolidamento attraverso chiodature disposte trasversalmente rispetto alle direzioni delle discontinuità principali, in modo da contrastare lo scorrimento lungo le stesse, oppure l'imbragaggio del blocco con funi ancorate lateralmente sulla roccia stabile (**vedi foto 5 della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA**).



FOTO 5, ancoraggi massi, foto della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA, lavori di consolidamento di costoni rocciosi eseguiti in "Costiera Amalfitana"

Infine, nelle aree di "invasione", vengono eseguite le **barriere paramassi ad alto assorbimento di energia** che sono interventi di tipo passivo. Tali opere vengono ubicate esclusivamente in quei settori del costone dove la presenza di larghe fasce a pendenza ridotta determina buone possibilità di arresto dei blocchi in caduta da monte (**vedi foto 6 della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA**).



Privacy



FOTO 6, realizzazione barriere paramassi (foto della CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA)

E' evidente che dove i costoni rocciosi risultano subverticali, non è tecnicamente fattibile la predisposizione di barriere di protezione. Le barriere vengono, quindi, posizionate e dimensionate sulla base di calcoli delle traiettorie effettuati lungo le sezioni di rilievo, attraverso i quali vengono valutate le aree di possibile accumulo ed i valori di energia dei blocchi.

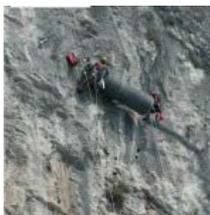
GUARDA LA FOTOGALLERY con esempi di lavori delle CARDINE SRL LAVORI IN QUOTA:



CARDINE COSTRUZIONI SRL, lavori di consolidamento di costoni rocciosi eseguiti in "Costiera Amalfitana"



CARDINE COSTRUZIONI SRL, lavori di consolidamento di costoni rocciosi eseguiti in "Costiera Amalfitana"



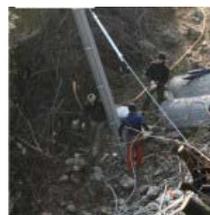
CARDINE COSTRUZIONI SRL, lavori di consolidamento di costoni rocciosi eseguiti in "Costiera Amalfitana"



CARDINE COSTRUZIONI SRL, lavori di consolidamento di costoni rocciosi eseguiti in "Costiera Amalfitana"



CARDINE COSTRUZIONI SRL, lavori di consolidamento di costoni rocciosi eseguiti in "Costiera Amalfitana"



CARDINE COSTRUZIONI SRL, lavori di consolidamento di costoni rocciosi eseguiti in "Costiera Amalfitana"