

# ANALISI DELLA PERICOLOSITA' E MONITORAGGIO DEI CROLLI DI ROCCIA LUNGO LE FALESIE DI CALA ROSSA

Le coste alte a picco sul mare si incontrano lungo numerosi tratti delle penisola italiana, dalla Liguria alla Sicilia. Queste pareti, spesso estremamente fratturate ed esposte all'intensa attività degli agenti esogeni, sono caratterizzate da frane definite crolli, che consistono in processi di distacco di blocchi di dimensioni molto variabili. Caratterizzati da estrema rapidità, i crolli si sviluppano quando la resistenza al taglio del materiale lungo la superficie di distacco diventa minore del peso proprio del blocco di roccia identificato da tale superficie. Il movimento iniziale ha come componente principale la caduta verticale verso il basso, finché il materiale non impatta con il versante e dissipa la propria energia attraverso rimbalzi e/o rotolamenti. Il deposito conseguente alla frana è un accumulo al piede del pendio di materiale di diverse dimensioni. Cause predisponenti generali sono la presenza di corpi rocciosi a comportamento rigido, interessati da sistemi di fratturazione o scistosità e pendenze elevate (normalmente superiori ai 70°). Cause innescanti sono lo scalzamento al piede del versante ad opera dell'uomo o naturale (erosione), gli scuotimenti sismici (terremoti), i processi criotermoclastici, la pioggia, lo sviluppo vegetale di apparati radicalari. I cambiamenti climatici in atto nel bacino mediterraneo e in Sicilia, sembrano acuire l'attività di questi processi a causa delle variazioni dei regimi termometrici e delle oscillazioni del livello del mare che incrementano i processi termoclastici e l'erosione al piede delle falesie. Quando sono retrostanti ad un arenile, i crolli possono condizionare pesantemente la fruibilità delle spiagge sottostanti, determinando il divieto totale di accesso, balneazione e sosta in luoghi che per la loro bellezza spesso costituiscono una forte attrattiva turistica. Anche l'isola di Favignana soffre di questi problemi, impegnando le autorità nell'adozione di misure di mitigazione del rischio a tutela dell'incolumità della popolazione e degli insediamenti. Tra queste sono compresi gli studi di pericolosità ed il monitoraggio delle pareti instabili, base propedeutica alla identificazione degli interventi più opportuni da realizzare ed al loro adeguato dimensionamento.

Studi di pericolosità e monitoraggio

Identificazione interventi più efficaci/efficienti

Riduzione del rischio ed incremento sostenibilità

## OBIETTIVO GENERALE DELLO STUDIO

Contribuire alla mitigazione del rischio geomorfologico nell'isola di Favignana

## OBIETTIVI SPECIFICI DELLO STUDIO

- avviare un controllo delle aree maggiormente critiche delle falesie attraverso un sistema di monitoraggio avanzato;
- realizzare un'analisi della suscettibilità all'innesco ed al recapito dei fenomeni di crollo lungo alcune falesie dell'isola;
- contribuire all'identificazione di interventi di stabilizzazione delle falesie maggiormente critiche attraverso soluzioni caratterizzate da elevato grado di sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Acquisizione dati di base

Modellistica di supporto

Rilievi di campo

Sistema di monitoraggio

Analisi di stabilità

Identificazione aree a maggiore criticità ed ipotesi interventi



A Cala Rossa affiora una calcarenite quaternaria (Pleistocene inferiore, 1-2 milioni di anni), stratificata con giacitura quasi orizzontale e caratterizzata da strutture sedimentarie tipiche dell'ambiente costiero. La calcarenite, ricca di fossili che ne testimoniano l'origine marina (lamellibranchi, coralli, gasteropodi,..), si presenta in forme abbastanza compatte che si prestano ad essere estratte ed usate come pietra da costruzione.

Nel settore occidentale della cala, alla base della calcarenite, affiora un'argilla sabbioso-marnosa, di qualche metro di spessore, contenente foraminiferi planctonici (Pliocene superiore, 3-5 milioni di anni).



## CALCARENITE E ATTIVITÀ ESTRATTIVA

L'estrazione della calcarenite (impropriamente chiamato «tufo» secondo una terminologia tradizionale comune a tutto il Sud Italia) ha rappresentato, in passato una delle più importanti risorse economiche dell'isola. L'attività estrattiva risale ad epoca antichissima, ma fu soprattutto nel periodo compreso fra il 1700 e il 1950 che raggiunse il massimo sviluppo. Molti palazzi di Tunisi sono stati costruiti con il «tufo» di Favignana e con esso fu ricostruita Messina dopo il terremoto del 1908.

Dal dopoguerra in poi il «tufo» è andato fuori mercato e le aree di estrazione sono state abbandonate. Oggi, le cave che non sono state riutilizzate come orti-giardini sono sottoposte ad un processo di degrado che ha incrementato il rischio di crolli. Tra le aree cavate vi sono anche le alte falesie a picco sul mare che si incontrano lungo numerosi tratti della costa orientale dell'isola. All'interno delle falesie si estendono delle cavità realizzate durante e per l'attività estrattiva che si estendono nel sottosuolo e che costituiscono un'affascinante testimonianza della passata attività antropica.



## MONITORAGGIO

(giugno 2012 - giugno 2015)

Strumentazione meccanica: circa circa 70 punti di misura attrezzati con vetrini, mire e deformometri 3D;

GPS: sviluppo di una rete locale (4 capisaldi e 4 punti di misura), ancorata al caposaldo IGM presente in prossimità del porto;

Laser scanner: acquisizione di immagini ad elevata risoluzione appoggiati a riferimenti fissi a terra e mobili.

