

## Evoluzione geomorfologica della costa alta rocciosa tra le località di San Rocco e Mortola nel Parco di Portofino (Liguria, Italia)

Andrea Ferrando<sup>1</sup>, Guido Paliaga<sup>2</sup>, Paola Coratza<sup>3</sup> e Francesco Faccini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Distav, Università degli Studi di Genova, andrea.ferrando@edu.unige.it; faccini@unige.it

<sup>2</sup> CNR-IRPI sede di Torino, guido.paliaga@irpi.cnr.it

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, paola.coratza@unimore.it

**Abstract.** Negli studi riguardanti il patrimonio geologico e la geodiversità, particolare attenzione va posta nella definizione dello stato di attività di un geosito [1]. Specialmente nel caso di geositi di interesse geomorfologico, i processi che hanno originato e/o modellato il geosito possono essere ancora attivi, causandone un'evoluzione che può essere più o meno rapida.

Nel caso in cui i processi morfogenetici che modellano il geosito siano ancora attivi, possono rappresentare un rischio nei confronti di elementi esposti, come ad esempio infrastrutture, edifici, popolazione umana. Diventa quindi importante monitorare l'evoluzione dei geositi attivi, sia in un'ottica di gestione del territorio e mitigazione del rischio, sia in un'ottica di valorizzazione e fruizione del geosito stesso. La geomatica fornisce strumenti molto potenti per il monitoraggio a distanza e a basso costo di processi geologici: per questo, tecniche di monitoraggio basate su fotointerpretazione, confronto di cartografie e DTM sono utilizzate ormai da decenni in ambito geologico. In questo lavoro viene presentato un caso studio riguardante la falesia del versante occidentale del Promontorio di Portofino a Camogli (Liguria, Italia). L'intera falesia è stata individuata come geosito per il suo rilevante interesse geomorfologico e geologico-strutturale [2], ed è recentemente entrata a fare parte dell'Inventario Nazionale dei Geositi gestito da ISPRA [3].

La falesia di Camogli è nota da tempo per la dinamica geomorfologica contraddistinta da numerose e diffuse frane di differente cinematisimo e stato di attività: la sua altezza varia da circa 80 m nella porzione N (presso Punta Cannette) a circa 200 m nei pressi dell'abitato di San Rocco. È formata dal flysch della Formazione di Monte Antola, costituito da alternanze di calcari marnosi, marne e argilliti, deformati in diverse fasi durante l'orogenesi alpino-appenninica.

Nell'area della falesia sono stati rilevati una decina di corpi di frana, per lo più per crollo e ribaltamento. Sono inoltre noti i fenomeni di instabilità che interessano il pendio tra gli abitati di San Rocco, Mortola e Pego [4]. I processi gravitativi dell'area sono predisposti dalle caratteristiche litologiche del Flysch dell'Antola e dal suo assetto tettonico-strutturale, dall'acclività del versante; sono attivati dall'azione erosiva del mare alla base della falesia e dalle precipitazioni [5]. Un ulteriore fattore in gioco è

rappresentato dai processi antropici, tra cui si evidenziano i terrazzamenti, in gran parte abbandonati, che si trovano intorno ai paesi di San Rocco e Mortola.

Il presente lavoro si occupa della ricostruzione multitemporale dell'evoluzione del geosito negli ultimi decenni, con particolare attenzione all'area circostante il nucleo insediativo di San Rocco, più a rischio nei confronti dei processi attivi.

Sono stati presi in considerazione: i) la CTR a scala 1:5000 del 1990; ii) la CTR a scala 1:2000 del 2003; iii) la CTR a scala 1:5000 del 2013; iv) un DTM derivato da rilievo LIDAR effettuato nel 2008; v) un DTM derivato da rilievo LIDAR effettuato nel 2021; vi) un rilievo topografico effettuato nel 2014.

Le cartografie utilizzate sono state elaborate in ambiente GIS, permettendo di ricostruire l'arretramento della scarpata della falesia, che nel periodo analizzato ha raggiunto distanze lineari variabili tra pochi metri a qualche decina di metri. Mediante il confronto tra DTM realizzati in tempi diversi si è tentato di ricostruire la variazione volumetrica della porzione di falesia immediatamente sottostante a San Rocco.

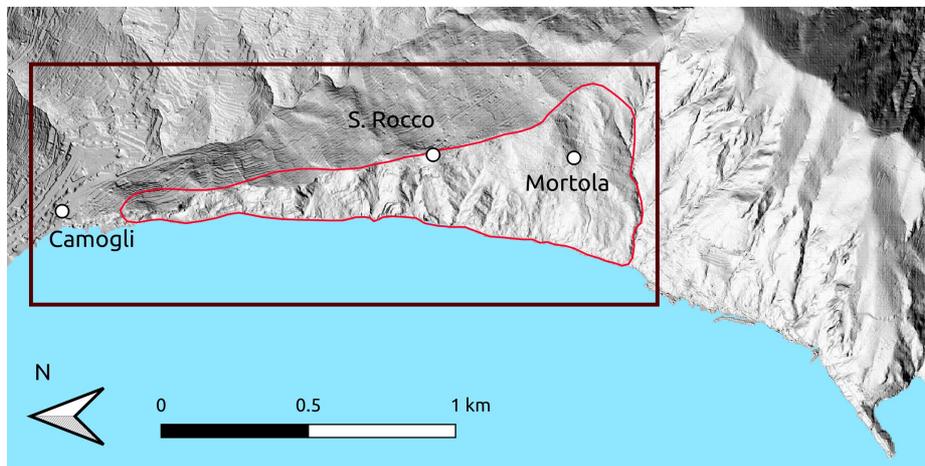


Fig. 1. Inquadramento dell'area studio. In rosso il perimetro del geosito di San Rocco.

## Riferimenti bibliografici

1. Pelfini, M., & Bollati, I. Landforms and geomorphosites ongoing changes: Concepts and implications for geoheritage promotion. *Quaestiones geographicae*, 33(1), 131-143 (2014).
2. Ferrando, A., Faccini, F., Poggi, F., Coratza, P. Geosites Inventory in Liguria Region (Northern Italy): A Tool for Regional Geoconservation and Environmental Management. *Sustainability*, 13, 2346 (2021).
3. Inventario Nazionale dei Geositi, [http://sgi.isprambiente.it/GeositiWeb/default.aspx?ReturnUrl=%2fGeositiWeb%2fricerca\\_geositi.aspx](http://sgi.isprambiente.it/GeositiWeb/default.aspx?ReturnUrl=%2fGeositiWeb%2fricerca_geositi.aspx), ultimo accesso 2022/02/24.
4. Regione Liguria (a cura di). *Atlante dei centri abitati instabili della Liguria*, Genova, 2008.
5. Brandolini, P., Faccini, F., Robbiano, A., Terranova, R. Geomorphological hazards and monitoring activity along the western rocky coast of the Portofino Promontory (Italy). *Quaternary International*, 171-172, 131-142 (2007).