

## **F33-PC1-TESTATA DEL CANYON FIUMEFREDDO**

### **Riassunto**

La testata del sistema Canyon di Fiumefreddo di Sicilia (CT), erode il terrazzo deposizionale sommerso fino ad arrivare alla profondità di 15-20 m, ad una distanza inferiore a 100 m dalla linea di costa. Tale erosione è avvenuta attraverso processi d'instabilità a piccola scala e con evoluzione retrogressiva.

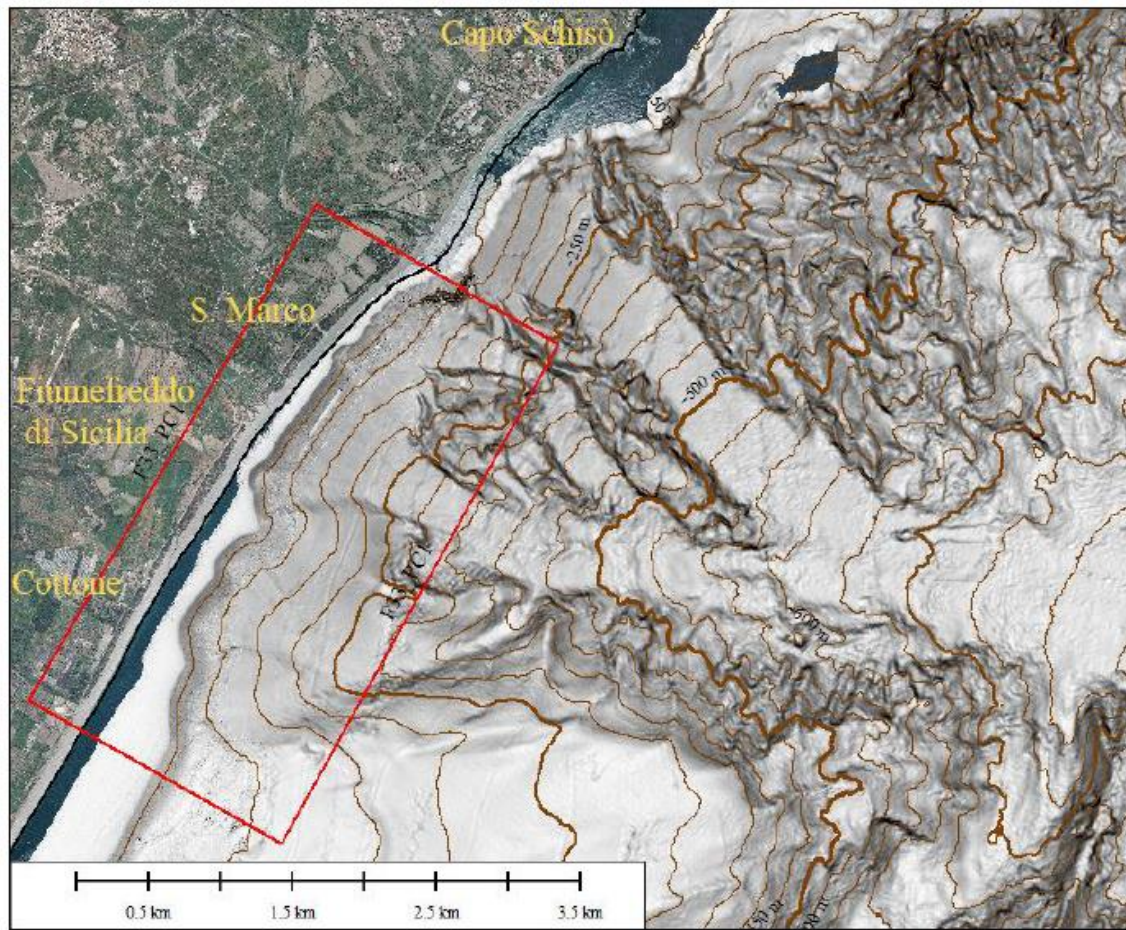
### **Tipo di rischio**

Frana marino-costiera con possibile coinvolgimento di settori emersi.

### **Descrizione del lineamento**

Nel settore marino antistante Fiumefreddo di Sicilia (CT) è ubicato un ampio canale a fondo piatto, ad andamento rettilineo (circa E-O) che si estende lungo la scarpata continentale sino ad una profondità di 1400 m. La testata del canyon ha una lunghezza complessiva di circa 4 km ed è composta da una serie di testate minori, che incidono un terrazzo deposizionale sommerso, il cui ciglio è posto ad una profondità variabile da 15 a 30 m (Fig. 1). Il terrazzo presenta un'estensione trasversale a costa molto variabile, da un minimo di 70 m sino ad un massimo di 500 m.

In particolare, si riconoscono due anfiteatri erosivi ubicati in corrispondenza di S. Marco e Cottone. Il tratto di testata antistante S. Marco misura una lunghezza di circa 2,5 km. Qui sono presenti numerose nicchie di distacco con depositi al piede, che costituiscono un *apron* di detrito esteso sino ad una profondità di circa 200 m (Fig. 2). Le nicchie presentano un'ampiezza media di 100 m e risultano in parte coalescenti. La nicchia di maggiore estensione è antistante S. Marco e presenta un'ampiezza di circa 160 m (Fig. 2).



**Fig. 1** Carta morfobatimetrica della testata del Canyon di Fiumefreddo di Sicilia. La testata produce l'erosione diffusa del terrazzo deposizionale sommerso per un'estensione di oltre 4 km, sino ad arrivare a circa 70 m dalla linea di costa. Equidistanza delle isobate 50 m.

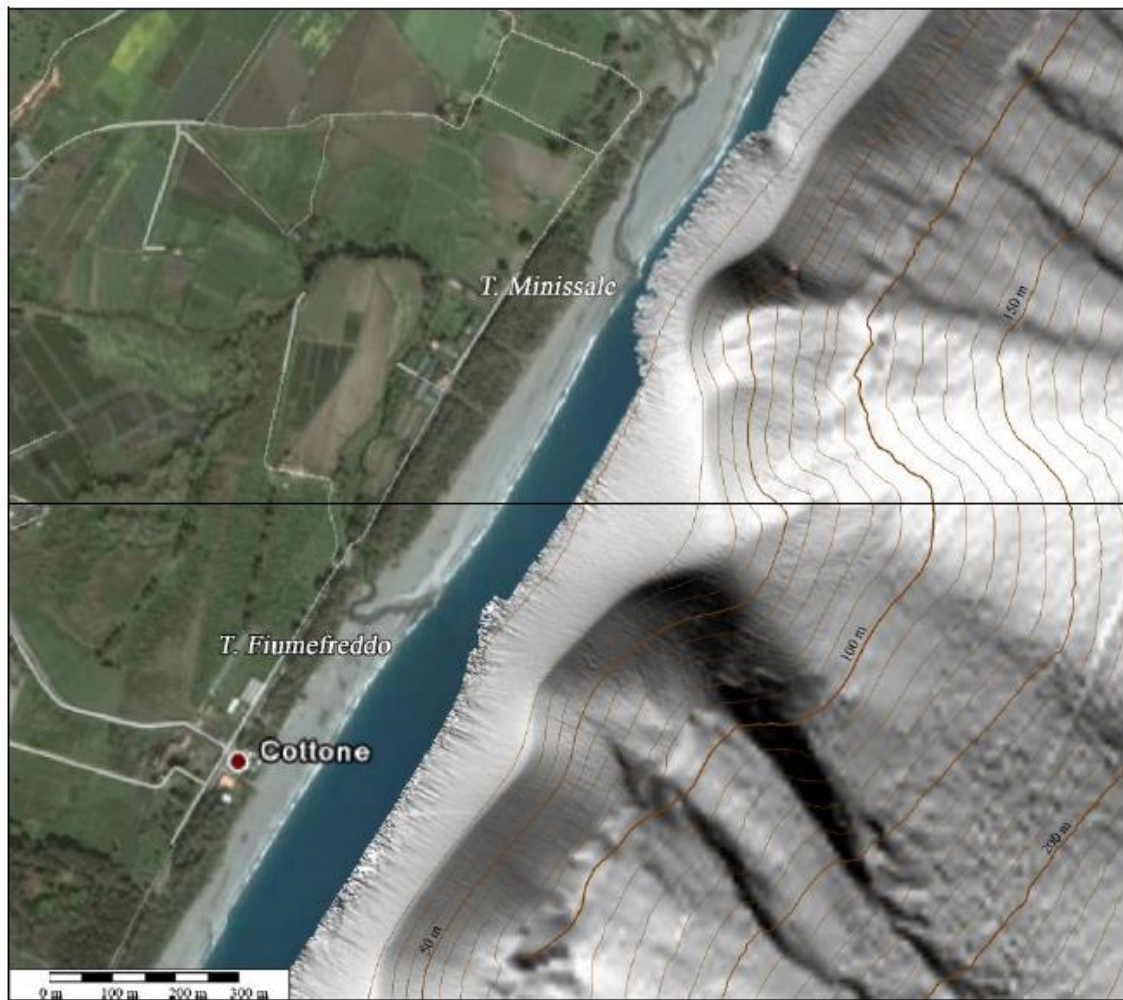
In corrispondenza delle foci dei torrenti Minissale e Fiumefreddo, si osservano due nicchie di distacco (Fig. 3), che determinano l'erosione della testata rispettivamente a 15 m di profondità (a circa 100 m dalla linea di riva) e a 20 m di profondità (a circa 200 m dalla linea di riva) (Fig. 3).



**Fig. 2** Erosione del terrazzo deposizionale sommerso da parte di nicchie di distacco localizzate alla testata del canale di Fiumefreddo di Sicilia. Equidistanza isobate 10 m.

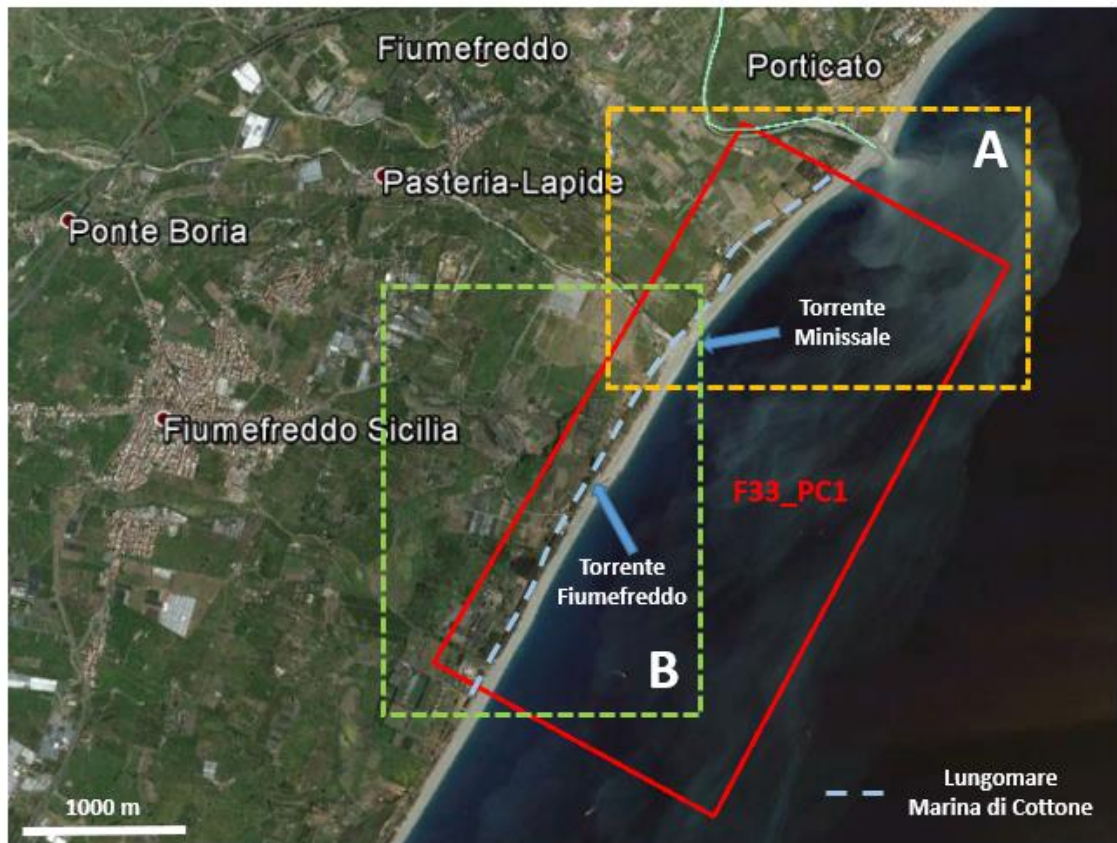
Il secondo anfiteatro (Fig. 1) si estende da Fiumefreddo di Sicilia fino a circa 1 km a sud dell'abitato di Cottone e costituisce la testata del ramo meridionale del Canyon di Fiumefreddo. Il ciglio risulta interessato da tre nicchie erosive ampie rispettivamente 400, 640 e 530 m.





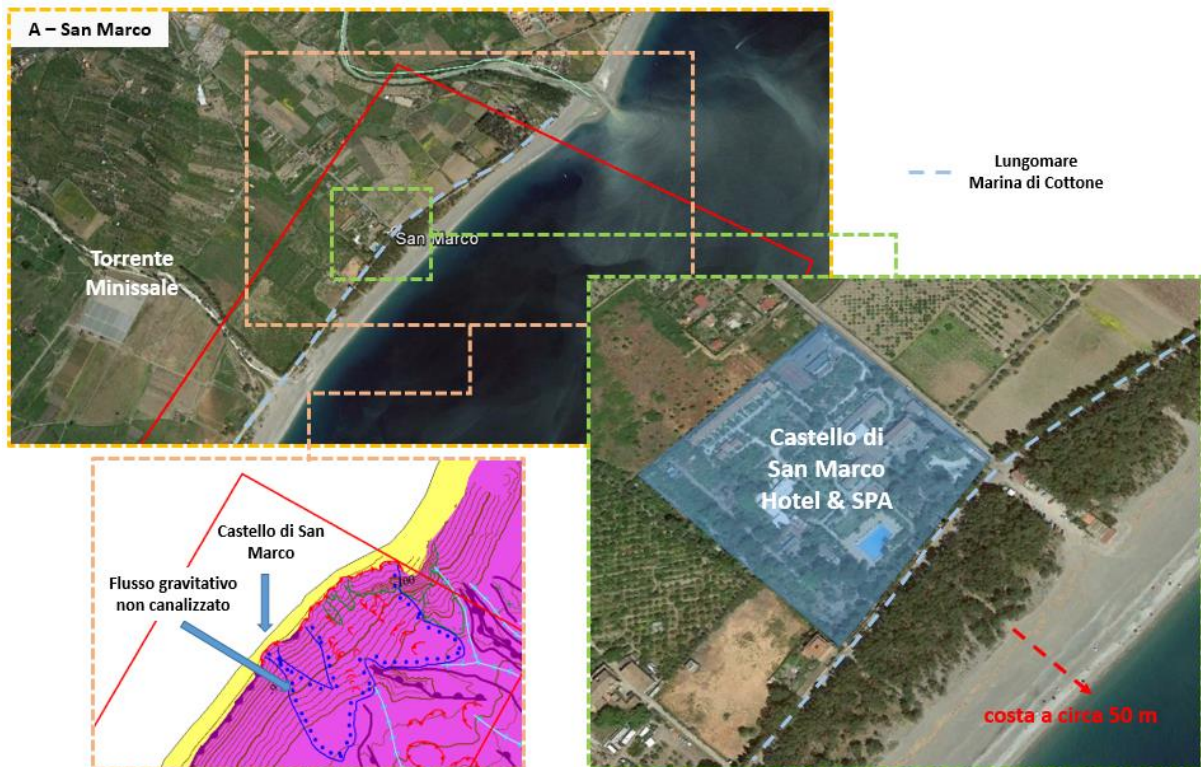
**Fig. 3** Nicchie di distacco antistanti le fiamare presenti in corrispondenza dell'abitato di Cottone (CT); equidistanza isobate 10 m.

Lungo l'area costiera non sono presenti centri urbani (Fig. 4), ma vi sono comunque molteplici strutture di ricezione turistica. Infatti, la strada litoranea (Lungomare Marina di Cottone) vede la presenza di numerosi *camping* e stabilimenti balneari.



**Fig. 4** Immagine satellitare (Google-Earth) del settore F33\_PC1. I rettangoli tratteggiati mostrano l'ubicazione delle Fig. 5 e 6.

In particolare, è importante sottolineare la presenza di una nicchia di distacco prossima alla linea di costa (meno di 50 m), antistante la struttura di Castello di San Marco (circa 700 m a nord del Torrente Minissale). Questo *hotel*, che copre un'area di oltre 40.000 m<sup>2</sup>, dista circa 50 m dal limite della vegetazione costiera e quindi circa 100 m dalla linea di costa (Fig. 5). In generale, il fondale antistante questa zona presenta una testata articolata ed un'estesa area di deposito di flussi gravitativi (Fig. 2 e Fig. 5).

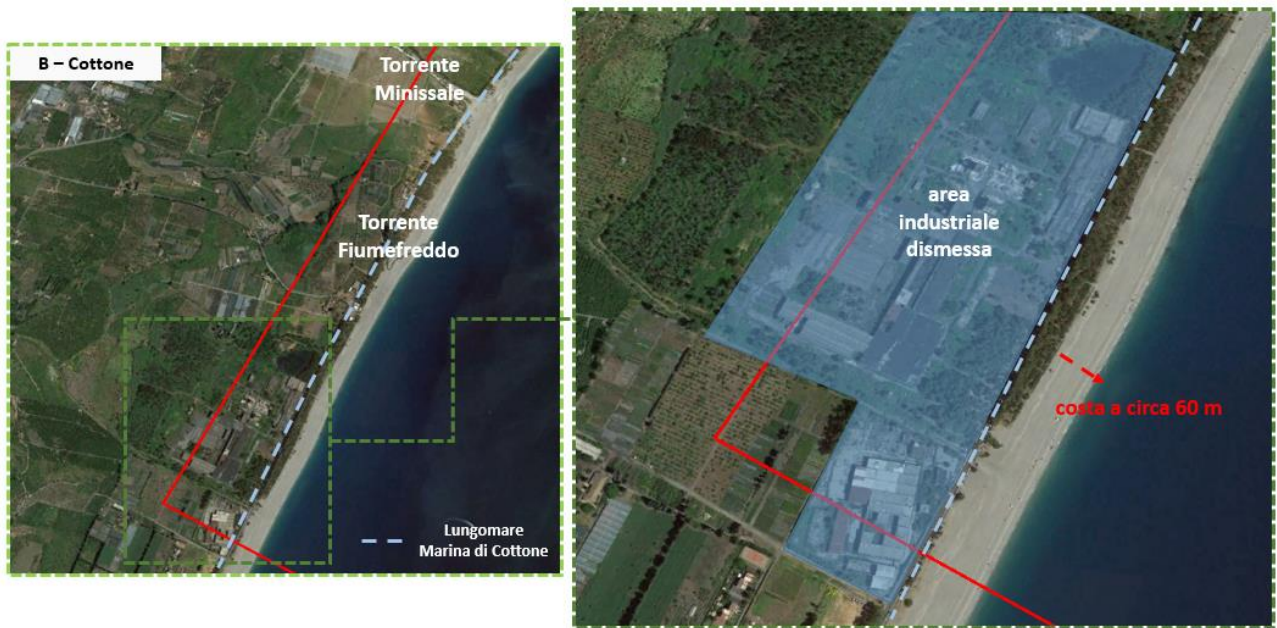


**Fig. 5** Dettagli dell'area di San Marco da immagine satellitare (Google-Earth) e da stralcio di carta con interpretazione morfologica. Per la localizzazione vedere Fig. 4.

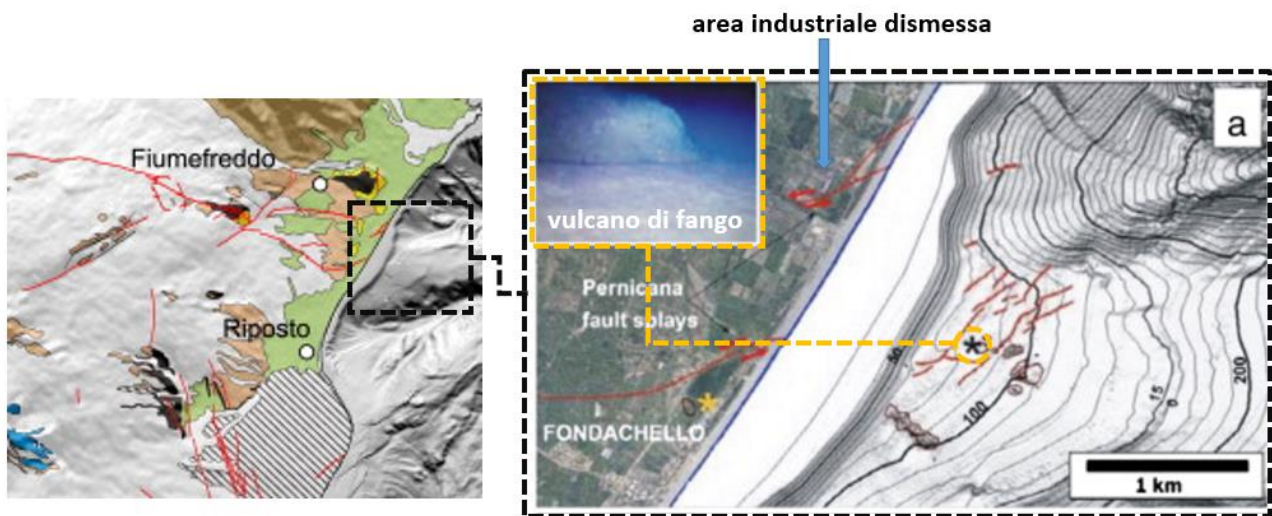
Anche l'area a sud del torrente Minissale è interessata dalla presenza di numerose strutture turistiche, perlopiù *camping* e stabilimenti balneari stagionali (Fig. 6).

Il limite meridionale del tratto di costa incluso nell'area del PC-33-1, è caratterizzato dalla presenza di un vasto complesso industriale abbandonato (circa 260.000 m<sup>2</sup>), che risulta in attesa di bonifica ambientale e distante circa 60 m dalla linea di costa. Un'eventuale evoluzione retrogressiva potrebbe interessare le zone di spiaggia emersa e quindi queste aree, contribuendo allo sversamento in mare di sostanze altamente inquinanti. Inoltre questa zona è interessata dalla presenza della parte terminale della faglia Pernicana (Fig. 6), la cui attività potrebbe accelerare ed accentuare tale attività erosiva.





**Fig. 5** Dettagli dell'area di Cottone da immagine satellitare (Google-Earth). Per la localizzazione vedere Fig. 4.



**Fig. 6** Schematizzazione della parte terminale della faglia Pernicana (modificato da Chiocci et al. 2011). Uno dei rami della faglia taglia l'area industriale in disuso ed in attesa di bonifica ambientale.

## **Rischio potenziale**

### *a) tipo di evoluzione possibile:*

*Le numerose nicchie di distacco con deposito al piede potrebbero indicare un fenomeno d'instabilità in atto la cui evoluzione retrogressiva potrebbe interessare le zone di spiaggia emersa. Il ciglio delle nicchie, infatti, arriva sino a poche decine di metri dalla linea di riva.*

### *b) potenziali effetti diretti o indiretti:*

*Interessamento progressivo del fondale compreso tra la testata del canyon e la linea di costa, con possibili fenomeni d'instabilità che potrebbero interessare anche i settori emersi. Formazione di onde anomale a seguito di frane sottomarine.*

### *c) beni esposti agli effetti dell'evento:*

*La parte superiore del canalone antistante Fiumefreddo tende ad interessare fondali poco profondi, in prossimità di aree antropizzate (es. località S. Marco, Fiumefreddo di Sicilia, Cottone, etc.).*

### *d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:*

*L'interazione della testata del canalone antistante Fiumefreddo di Sicilia con il terrazzo deposizionale sommerso, indica un'azione erosiva recente del canalone stesso, sebbene non sia possibile stimare dei tempi di ricorrenza.*

### *e) ogni altra informazione disponibile (eventi pregressi, similitudine con altre situazioni, lavori specifici svolti nell'area:*

*Le frane sottomarine in corrispondenza di S. Marco presentano delle similitudini con le frane costiere osservate all'interno della testata del Canale di Bagnara Calabria e di Favazzina (Golfo di Gioia) (F15\_PC2, F15\_PC3), che determinano l'erosione del ciglio del terrazzo deposizionale sommerso, con conseguente arretramento della testata verso la linea di costa.*

### *f) dati disponibili nell'area:*

*Per l'analisi dell'area sono stati utilizzati dati batimetrici acquisiti per mezzo di ecoscandagli multifascio (multibeam) ad alta e altissima risoluzione (50 e 455 KHz), rispettivamente per la porzione profonda e per quella sotto costa. La copertura delle misure batimetriche arriva fino a circa 6 m di profondità, a meno di 15 m dalla linea di costa, sino ad oltre 2.000 m.*

## **Liberatoria da responsabilità**

Essendo il progetto MaGIC rivolto alla sola mappatura e individuazione degli elementi di pericolosità dei fondali marini, la definizione del rischio esula dagli scopi del progetto e non sono state previste indagini ad hoc. Quindi la definizione dei punti di criticità si basa su dati acquisiti per altri scopi e non omogenei nell'area. Similmente non sono disponibili informazioni dettagliate sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.