

NOTE A COMPENDIO DEL FOGLIO N. 61– TEULADA

1. Inquadramento geologico dell'area

Il Foglio 61 “Teulada” si colloca nel margine continentale della Sardegna meridionale; si tratta di un settore caratterizzato da un sistema deposizionale sottomarino controllato dalla tettonica distensiva pliocenica suddiviso in diversi bacini marginali (Wezel *et alii.* 1981), nei quali pervengono i contributi sedimentari dei vari segmenti di piattaforma continentale (Lecca *et alii.*, 1998).

La struttura del margine, evidenziata in numerosi profili sismici acquisiti a partire dagli anni '70 (Morelli and Nicolich, 1990; Blundell *et al.*, 1992; Egger, 1992; Giese *et al.*, 1992; Torelli *et al.*, 1992; Tricart and Torelli, 1994), è caratterizzata dalla sovrapposizione di due regimi successivi di deformazione. Il più antico corrispondente ad una fase compressiva di ispessimento crostale durante l'Oligocene – Miocene, contemporaneamente alla rotazione del blocco Sardo – Corso ed all'apertura del bacino Algero – Provenzale (*Masclè et alii.*, 2001). La fase deformativa più recente è associata alla fase di rifting tirrenico, durante la quale si è avuta una tettonica distensiva che ha portato ad un leggero assottigliamento della crosta terrestre, avvenuta prima della crisi messiniana (*Bouillin et al.*, 1998).

Il bacino di Cagliari costituisce la parte più interna del sistema sedimentario dell'intero margine, delimitato e controllato dai blocchi tettonici del margine continentale della Sardegna meridionale, in particolare dai movimenti dei blocchi sottomarini del Monte Ichnusa e di Su Banghittu (*Fanucci et alii.*, 1976). Tali bacini marginali chiudono a sud il Rift oligo-miocenico (*Cherchi & Montadert*, 1982) della Sardegna meridionale, riattivato durante il Plio-Quaternario da movimenti estensionali correlati con l'apertura del Tirreno meridionale (*Cherchi et alii.*, 1978a, c; CASULA *et alii* 2001).

La morfologia del Canale di Sardegna nord-orientale è articolata a causa del basculamento di blocchi con direzione del rigetto circa NS e NNO – SSE, il più importante dei quali è il Seamount Ichnusa, che risale fino ad una quota di -140 m ed è costituito da metamorfiti paleozoiche e litologie granitiche, con coperture vulcaniche e sedimentarie post – paleozoiche (*Compagnoni et al.*, 1987, 1989).

La scarpata continentale è incisa da estesi sistemi di canyon; il ciglio della piattaforma continentale si trova alla profondità media di circa -120 m per risalire a quote inferiori in corrispondenza dell'arretramento per erosione regressiva delle testate dei canyons (*Ulzega et alii.*, 1986); nella zona distale delle valli sottomarine si estendono corpi sedimentari a conoide batiale, al raccordo con la piana batiale sardo-algerina (*Auzende et alii.*, 1974). In scarpata superiore sono riconoscibili tracce di scivolamenti gravitativi e flussi torbiditici non canalizzati che interessano le coperture a sedimenti plio-quaternari e che danno luogo ad accumuli di base di pendio.

In corrispondenza del bordo sono stati rilevati in continuità corpi sedimentari interpretabili quali Terrazzi Deposizionali Sommersi (Ferraro *et alii.* 1998) riferibili all'ultimo stazionamento basso del

livello del mare a -120 m, stage isotopico 2, (Chapell & Shackleton, 1986). Il terrazzo principale si sviluppa per circa 8 miglia, mentre la sua estensione perpendicolare alla costa si riduce a soli 200-300 in corrispondenza delle testate dei canyon attivo di S. Elia(APAT, *Atlante dei terrazzi deposizionali sommersi*, 2004).

La piattaforma distale del Golfo di Cagliari è sede di un importante prisma con accrescione progradante nella scarpata superiore; in quest'area i sedimenti in accumulo sono costituiti da limitati apporti terrigeni silicoclastici della Sardegna meridionale e da un'importante componente bioclastica prodotta all'interno della stessa piattaforma, inoltre, alla riduzione di energia trattiva delle correnti di fondo si associa la deposizione di sedimenti fini rappresentati da limi e limi argilosì (Lecca et alii, 1998).

Per quanto riguarda l'attività sismica recente del settore relativo al Foglio 61 si è fatto riferimento ai scaricati dai siti INGV e USGS.

Gli studi sull'evoluzione cinematica del Mediterraneo centrale, secondo qualsiasi ricostruzione, evidenziano che l'intero Blocco sardo-corso è stabile negli ultimi 7 milioni di anni; tuttavia il catalogo dei terremoti strumentali dell'INGV (sismicità degli ultimi 25 anni registrata dalla rete nazionale) riporta due eventi nella Sardegna meridionale. Entrambi gli eventi di magnitudo inferiore a 5 si sono verificati a marzo del 2006, in corrispondenza del prolungamento a mare di una importante faglia orientata NW-SE che segna il limite occidentale della fossa tettonica del Campidano.

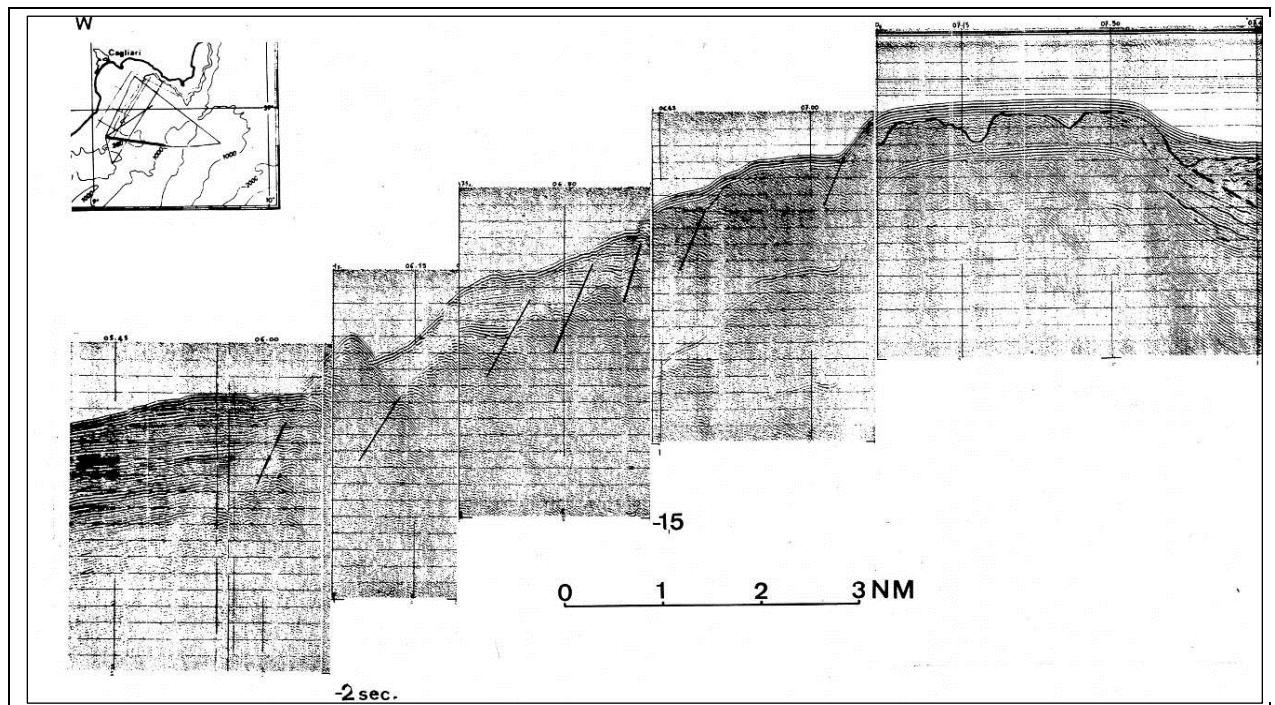


Fig. 1.1 - Profilo Sparker 6 kj mostrante il bordo occidentale del Golfo di Cagliari, interessato da una successione di faglie normali a gradinata, attive (da Fanucci et alii, 1976)

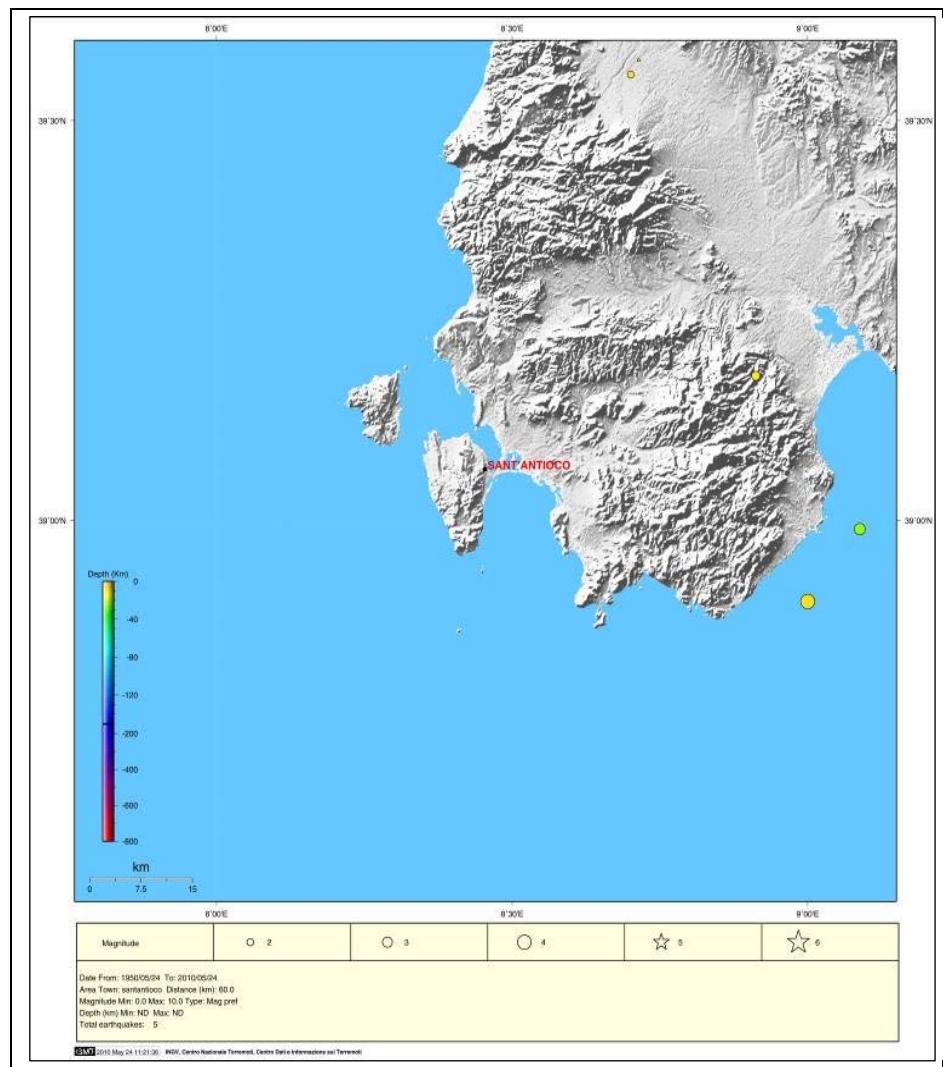


Fig. 1.2 – Carta della sud-occidentale con localizzazione dei terremoti strumentali rilevati negli ultimi 25 anni (INGV).

2. Descrizione dei dati geofisici e sedimentologici disponibili nell'area del Foglio

I rilievi relativi al foglio 62 “Teulada”, eseguiti a marzo 2010, attraverso la N/O Universitatis, hanno consentito l’acquisizione di:

- dati morfobatimetrici mediante il multibeam modello SeaBat 8160 (50 kHz);
- dati sismici a riflessione monocanale ad alta risoluzione mediante sorgente GeoChirp II HM della GeoAcustic.

2.1 Dati morfobatimetrici (rilievi multibeam)

I rilievi batimetrici hanno interessato il 53% della superficie complessiva del foglio 61, a profondità comprese tra 110 e 1800 metri, per un totale di 1020 km².

Il 6% (65 Km²) dei rilievi eseguiti ha interessato la piattaforma continentale esterna sino al ciglio

posto alla profondità di circa -170 metri nel settore occidentale e 120 m in quello orientale, mentre il restante 94% (963 Km²) ha interessato il settore di scarpata continentale superiore.

L'acquisizione dei dati, condotta con condizioni meteo-marine sufficientemente favorevoli, ha seguito e attuato le procedure previste nel protocollo di acquisizione dei dati ecometrici multifascio: sono state eseguite opportune linee di calibrazione sia all'inizio che a fine campagna; ogni 24 ore e con maggior frequenza in corrispondenza di punti critici (area di testata dei canyon), sono stati eseguiti i profili di velocità del suono nella colonna d'acqua; pianificazione delle rotte in maniera da ottenere una sovrapposizione minima delle spazzate compresa tra il 10 ed il 25%; sistema di posizionamento DGPS interfacciato con il software di navigazione (PDS2000).

La fase di post-processing dei dati acquisiti sia in formato .pds, sia in formato .all, effettuata con il software CARIS, è consistita nell'eliminazione degli errori di posizionamento e degli artefatti dovuti ad interferenze e malfunzionamenti dei sistemi di acquisizione.

Sulla base delle elaborazioni dei dati morfobatimetrici è stato restituito un DTM con griglia pari a 5 metri per i fondali di piattaforma esterna sino a 150 m, 7 m per i fondali compresi tra 130 e 400 m, 10 m per i fondali tra i 300 e 1000 m e infine 15 m per i fondali tra 900 e 1800 m.

Nel complesso i dati morfobatimetrici acquisiti nell'area sino alla profondità di -1800 metri sono caratterizzati da buona qualità, idonea alla definizione dei principali elementi morfobatimetrici dell'area con particolare riferimento alla caratterizzazione dei processi di instabilità gravitativa.

2.2 Dati di riflettività e immagini del fondale (side scan sonar, rov, ecc.)

Nulla da riferire

2.3 Dati di sismica a riflessione

Contestualmente al rilevamento dei dati morfobatimetrici, sono stati acquisiti dati sismici a riflessione monocanale ad alta risoluzione attraverso sistema GeoChirp II HM della GeoAcustic.

I dati sub-bottom profiler sono acquisiti in formato .TRA e .PAR mediante il software Delph Seismic Plus della Triton Elics interfacciato con il software di navigazione PDS2000.

Allo stato attuale i dati sismici ad alta risoluzione, acquisiti con lo scopo di implementare l'interpretazione dei dati morfobatimetrici, non sono stati processati.

2.4 Dati di campionamento

Nulla da riferire

2.5 Altro tipo di dato

Nulla da riferire

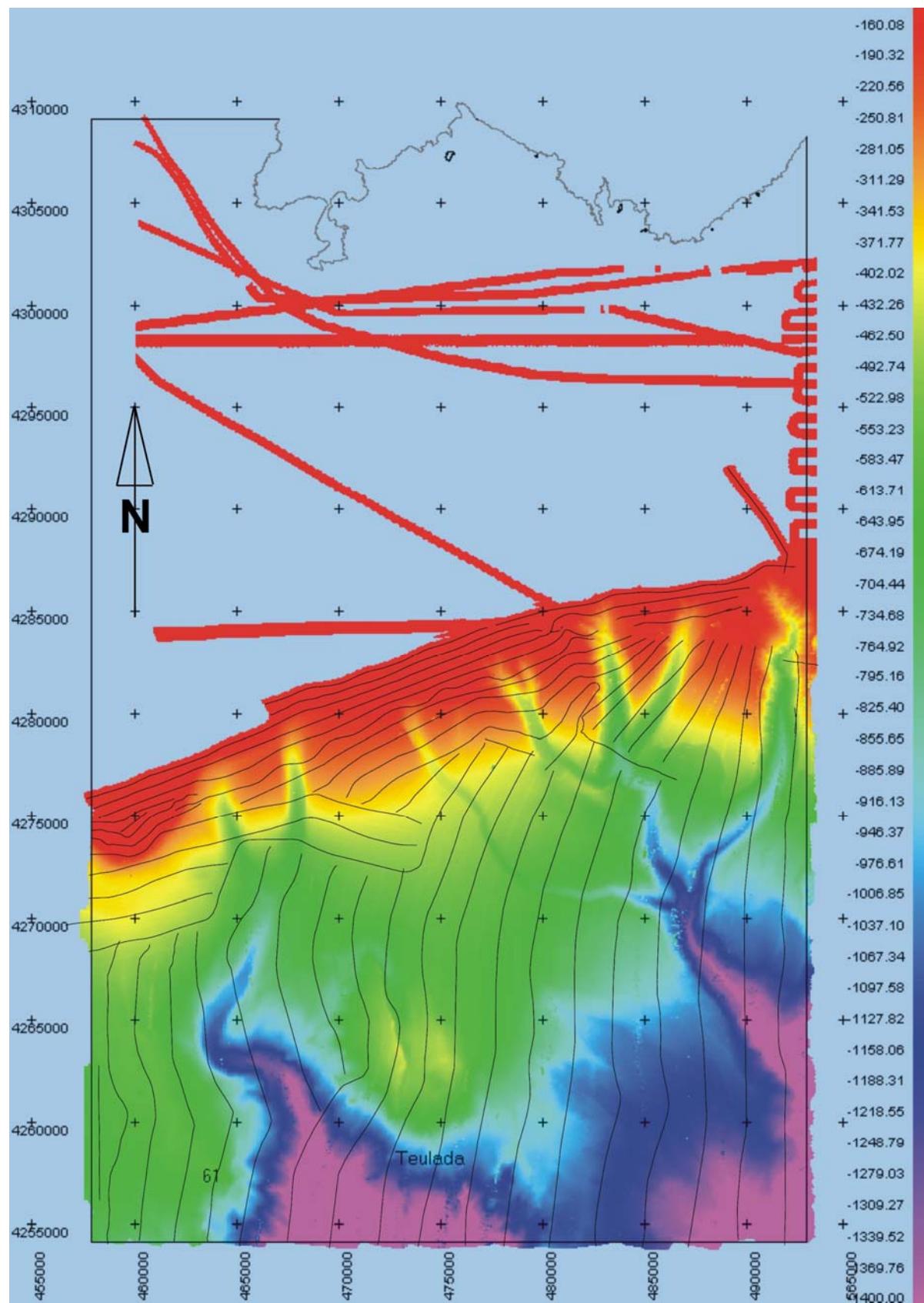


Fig. 2.1.1 - Foglio 61 "Teulada" - DTM di acquisizione e piano delle rotte reali.

3. Elementi Morfobatimetrici e “pericolosità” geologica

3.1 Sintesi descrittiva del Livello 3

La piattaforma continentale del Foglio 61 occupa circa la metà della superficie totale, è dominata da morfologia quasi completamente planare e presenta debole pendenza (circa 1-2°) verso sud. Il ciglio della piattaforma, è rilevabile a profondità variabile da -120 m per il settore orientale a -180 m per quello più occidentale ed è caratterizzato da profilo arrotondato, fatta eccezione per i settori interessati dall'erosione retrogressiva delle testate dei canyon.

In scarpata superiore è possibile distinguere due importanti sistemi di canyon: il Canyon di Spartivento (F61_CAN_1) a est e il Canyon di Teulada (F61_CAN_2) a ovest.

Il Canyon Spartivento si estende per circa 200 km² e rappresenta la porzione più occidentale di un importante sistema di canyon che incide la scarpata meridionale della Sardegna. La sua area di testata è caratterizzata da 5 canali tributari a evidente controllo tettonico e morfologia a “cavolfiore” che alla profondità di 1200 metri confluiscono in un unico canale ad orientamento NW-SE sino alla piana abissale.

Le singole testate mostrano tendenza evolutiva retrogressiva con indentazione del ciglio della piattaforma continentale sino alla quota di -120 metri.

L'assetto geomorfologico delle singole testate, caratterizzate da evidente asimmetria tra i fianchi del thalweg, potrebbe essere da mettere in relazione con l'incisione lungo lineamenti tettonici a componente trascorrente.

L'analisi morfometrica dei singoli thalweg nel settore superiore del Canyon di Spartivento evidenzia un progressivo aumento dello stato di attività degli stessi da ovest verso est, passando da canali poco incisi con profilo trasversale ad “U”, che interessano le sole coperture a sedimenti plio-quaternari, a canali decisamente più profondi con profilo a “V” che incidono importanti spessori di roccia. Il settore superiore del canyon è caratterizzato dalla diffusa presenza di processi gravitativi prevalentemente riconducibili a frane intracanale, slumping e frane lente a cinematismo viscoplastico.

Nel settore inferiore, dove i canali confluiscono nell'asta principale, il thalweg ha profilo ad “U” ed è caratterizzato dalla presenza di un deposito intracanale reinciso e terrazzi intracanale; la reincisione del deposito intracanale potrebbe essere da mettere in relazione sia con l'attività erosiva di flussi torbiditici, che con una recente fase di up lift che ha interessato la scarpata superiore.

Il Canyon di Teulada si estende per circa 220 km²; in scarpata superiore è definito dalla presenza di tre canali nastriformi principali che incidono la sequenza plio-quaternaria sino ad interessare il bordo della piattaforma continentale alla profondità di -150 metri. I tre canali mostrano profilo trasversale ad “U” e confluiscono nell'asta principale del canyon alla profondità di -780 metri.

Sia per il settore superiore che per quello basale è evidente il controllo tettonico: i canali principali incidono la scarpata secondo le principali lineazioni tettoniche. Nel settore inferiore, il canyon, interessa una vasta area caratterizzata da numerose incisioni canaliformi.

Il limite occidentale del Canyon di Teulada è definito dalla presenza di un'area a depressioni prevalenti. Si tratta di numerose morfologie depresse con forma circolare, profonde sino a 40 metri e con diametro compreso tra 100 e 500 metri riconducibili a pocket marks.

L'origine di queste morfologie in area di scarpata superiore può essere messa in relazione con subsidenza per fuoriuscita di fluidi dai sottostanti sedimenti fini del corpo di progradazione plioquaternario o da livelli a dominante frazione organica della sottostante sequenza miocenica.

Altre morfologie depresse sono state rilevate in alcuni settori del canyon in area di testata. Si tratta di diverse depressioni allineate lungo la direzione del canale e hanno sempre forma circolare ma con diametro sino a 25/30 metri e sono profonde sino a 18 metri; in questo caso, l'origine di queste morfologie può essere connessa con meccanismi erosivi di tipo *plunge pool* all'interno dei *thalweg* del canyon.

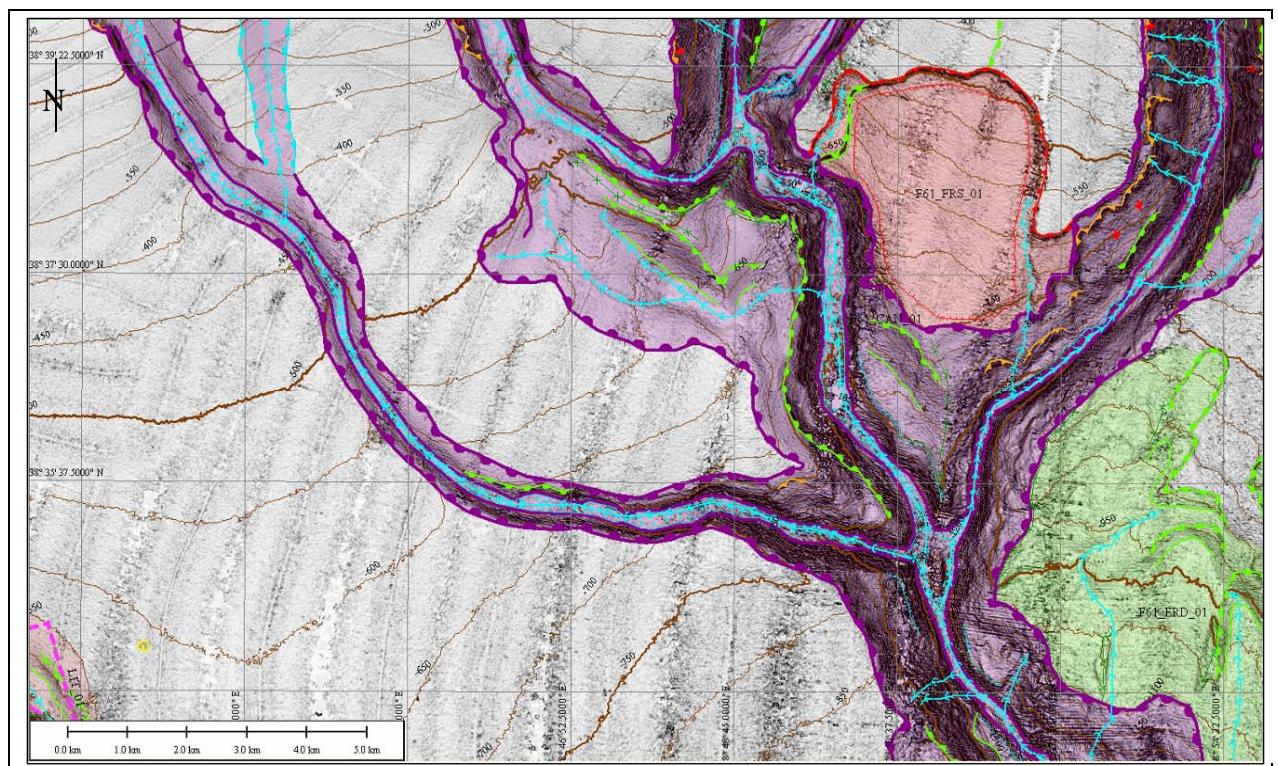


Fig. 3.1.1 - Foglio 61 "Teulada" – Canyon di Spartivento e frana significativa rilevata nel settore nord-orientale.

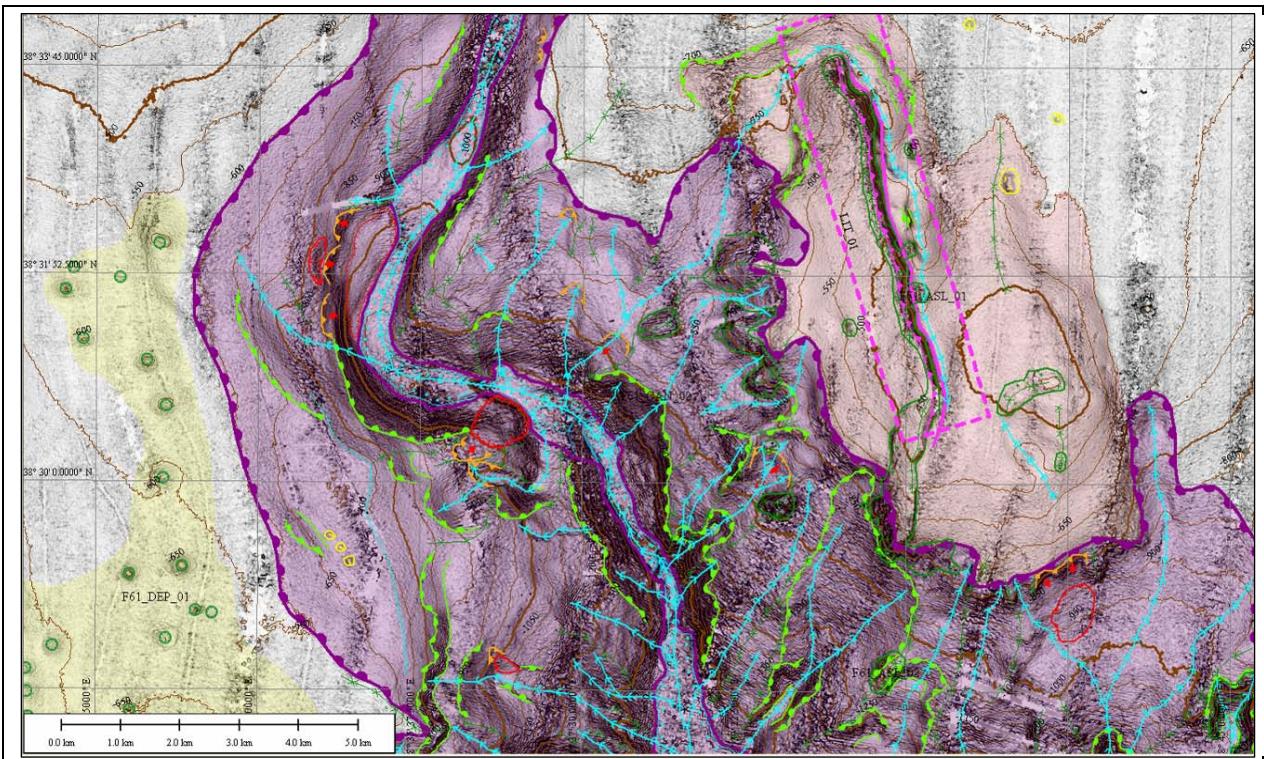


Fig. 3.1.2 - Foglio 61 "Teulada" – Canyon di Teulada e aree a pocket marks.

Nel settore centrale del foglio è stato rilevato un rilievo asimmetrico (megacuesta) (fig. 3.1.1) allungato circa NNW-SSE con versante orientale sub-verticale, coincidente con un versante di faglia, e con il lato occidentale a pendenza minore. Il rilievo si eleva da -750 metri sino a -450 metri di profondità ed è caratterizzato da una copertura a sedimenti incoerenti; solo localmente, nel settore più orientale, affiora il substrato litoide presumibilmente correlabile con la serie vulcanosedimentaria oligo-miocenica o con i litotipi carbonatici di età paleozoica attualmente affioranti a Capo Teulada.

Le aree di scarpata continentale esterne ai sistemi di canyon presentano pendenza media di circa 4°, sono dominate dalla presenza di sedimenti prevalentemente fini (fanghi a *Orbulina Universa*) e solo localmente sono rilevabili affioramenti rocciosi di modesta estensione.

La morfologia delle aree di scarpata è articolata dalla presenza di due frane significative. Una, è stata rilevata nel settore nord-orientale del foglio a profondità comprese tra -430 e -745 metri; si tratta di una frana che interessa i depositi a sedimenti fini della scarpata superiore su una superficie di circa 13 km². Nell'area di distacco è ben evidente la nicchia che raggiunge valori massimi di altezza pari a 75 metri. Il deposito ha morfologia regolare, non presenta evidenze di riattivazione e nella parte basale subisce la cannibalizzazione da parte del Canyon di Spartivento.

La seconda frana (fig. 3.1.2), rilevabile nel settore sud-orientale del foglio a profondità compresa tra -750 e -1400 metri, è stata interpretata come una frana complessa; è ben evidente l'area di distacco, definita dalla presenza di due nicchie con altezza compresa tra 25 e 30 metri e l'area di deposito, interessata dalla presenza di scarpate di erosione intermedie e da solchi erosivi, questa

subisce nella parte basale la riattivazione da parte di un nichia di frana successiva. Il processo gravitativo ha cinematismo viscoplastico e interessa la copertura a sedimenti incoerenti.

3.2 Aspetti salienti in chiave di pericolosità geologica non direttamente esprimibili attraverso la rappresentazione del Livello 3

Nulla da riferire

3.3 Bibliografia citata

- AUZENDE J.M., OLIVET J.L. ET BONNIN J., (1974) - Le detroit sardano-tunisien et la zone de fracture nord-tunisiennes. *Tectonophysics*, 21, 357-374.
- BLUNDELL D., FREEMAN R., MUELLER S., (1992) – A continent Revealed: The European Geotraverse. Cambridge University Press., Cambridge, 275pp.
- CASULA G., CHERCHI A., MONTADERT L., MURRU M. & SARRIA E. (2001) - The cenozoic graben system of Sardinia (Italy): geodynamic evolution from new seismic and field data. *Mar. and Petr. Geol.* 18, 863-888, Oxford.
- CHERCHI A. & MONTADERT L. (1982) - Oligo-Miocene rift of Sardinia and the early history of the Western Mediterranean Basin. *Nature*, 298: 736-739, London.
- CHERCHI A., MARINI A., MURRU M. & ULZEGA A. (1978) – Movimenti neotettonici nella Sardegna Meridionale. *Mem. Soc. Geol. It.* 581-587, 1 f.
- EGGER A. (1992) Lithospheric structure along a transect from the northern Appennines to Tunisia derived from seismic refraction data. Phd Thesis. Univ. ETH Zurich, 150pp.
- FANUCCI F., FIERRO G., ULZEGA A., GENNESSEAU M., REHAULT J.P. & VIARIS DE LESEGNO L. (1976) – The continental shelf of Sardinia: structure and sedimentary characteristics. *Boll. Soc. Geol. It.* 95: 1207-1217.
- FINETTI I. & MORELLI C. (1973) – Geophysical exploration of the Mediterranean sea. *Boll. Geof. Teor. Appl.* XV, 60: 263-342.
- GIESSE P., ROEDER D., SCANDONE P. (1992) Sardinia Channel and Atlas in Tunisia: extension and compression. In: Blundell D., Freeman R., S. (Eds), *A continent Revealed: The European Geotraverse*. Press Syndicate of the University of Cambridge, Cambridge, pp 199-202.
- LECCA L., PANIZZA V. e PISANO S. (1998) – The sedimentary frameworks of Cagliari
- MASCLE G. H., TRICARD P., TORELLI L., BOUILLIN J.P., ROLFO F., LAPIERRE H.,

- MONIE' P., DEPARDON S., MASCLE J., PEIS D. (2001) – Evolution of the Sardinian channel (Western Mediterranean): New constraints from a diving survey on Cornacya seamount of SE Sardinia. *Marine geology* 179 (2001) 179 – 202.
- MORELLI, C., NICOLICH R. (1990) – A cross section of the lithosphere along the European Geotraverse Southern segment (from the Alp to the Tunisia). *Tectonophysics* 176, 229-243.
 - TORELLI L., TRICART P., ZITELLINI N., ARGNANI A., BOUHLEL H., BRANCOLINI G., DE CILLA C., DE SANTIS L., PEIS D. (1992) Une section sismique profonde de la chaîne Magrebides-Apennins, du bassin tyrrhénien à la plate-forme pélagienne (méditerranée centrale). *C. R. Acad. Sci. Paris* 315, 617-622.
 - TRICART P., TORELLI L. (1994) – Extensional collapse related to compressionnal uplift in the Alpine Chain off northern Tunisia. *Tectonophysics* 238, 317-329.
 - ULZEGA A., LEONE F. & ORRU P., (1986) - Geomorphology of Submerged Late Quaternary Shorelines on the S Sardinian Continental Shelf. *Journal of Coastal Research*, SI 1, 73-82.
 - WEZEL F.C., SAVELLI D., BELLAGAMBA M., TRAMONTANA M., BARTOLE R., 1981. Plio-Quaternary depositional style of sedimentary basins along insular Tyrrhenian margins. In: F.C. Wezel (ed.), *Sedimentary Basins of Mediterranean Margins*. C.N.R. Italian Project of Oceanography: 239-269.

4.1 F61_PC01_Testata Canyon “CAN_01”

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell’area.

4.1.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC1 è rappresentato dalla testata del Canyon “CAN_01”, un sistema di canali caratterizzati da un elevato rapporto Profondità/Larghezza.

In corrispondenza dei versanti con alti gradienti di pendenza, sono presenti delle “frane intracanale”.

4.1.2 Tipo di rischio:

Il rischio associato al PC1 Testata Canyon “CAN_01” è connesso alla presenza di frane e processi gravitativi che potrebbero verificarsi all’interno del reticolo di canali che costituiscono l’unità morfostrutturale, e che, avendo una tendenza retrogressiva, provocano l’incisione della piattaforma continentale sino alla profondità di -125 metri.

4.1.3 Descrizione del lineamento:

La testata del Canyon “CAN_01”, è localizzata nella porzione orientale del Foglio 61 TEULADA con coordinate 38°43'34.41", 8°54'2.9" E ed è posizionato ad una distanza minima di circa 16.5 km dalla costa.

Il sistema di canali cui appartiene è il più esteso dell’area cartografata con un’estensione di circa 18 km², una lunghezza di circa 36 km e una larghezza massima di 3300 m.

Il canyon è delimitato verso terra da cinque testate minori che vanno ad indentarsi fino a 2000 metri sul ciglio della piattaforma (fig. 4.1.3.1).

L’area oltre il ciglio della piattaforma è caratterizzata da una pendenza elevata (circa 30%) ed è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

Il canyon mostra una tendenza retrogressiva della testata e, a scala più piccola, dei vari canali minori che costituiscono il reticolo nel suo complesso, e ha inciso la piattaforma andando oltre il ciglio della stessa di circa 2 km.

La testata del canyon presenta segni evidenti di incipiente instabilità come l’allineamento di piccole

nicchie di distacco di frane intracanale con morfologia "spigolosa" che indicano il recente avvenimento dei fenomeni gravitativi comunque di modesta entità. Anche se la nicchia in realtà indica un fenomeno già avvenuto è lecito attendersi che le aree immediatamente circostanti si trovino in condizioni di stabilità simili alla porzione di fondale collassata.

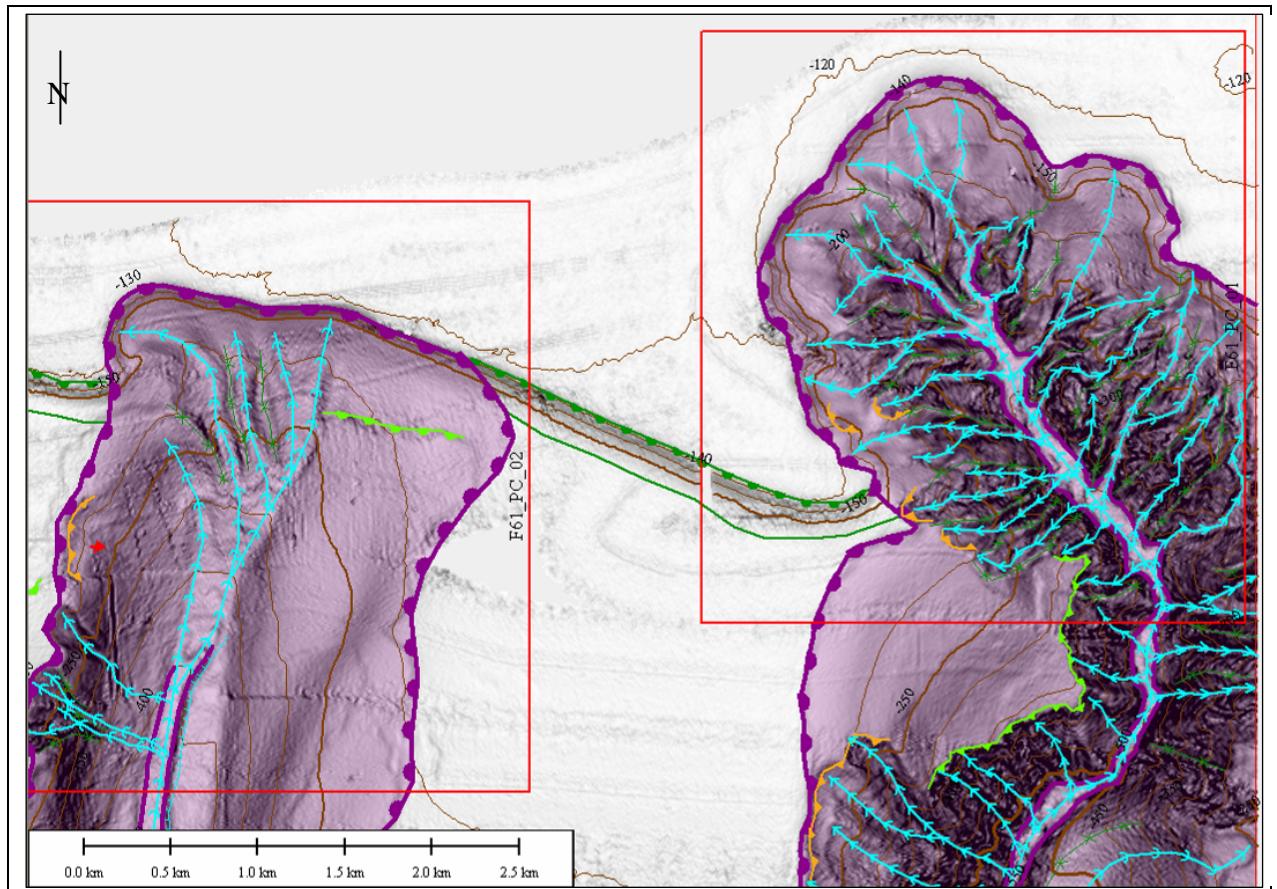


Fig. 4.1.3.1 - F61_P01: Stralcio F61_Teulada, testata 1 del CAN_01 e relativi elementi morfobatimetrici.

4.1.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC1 Testata Canyon "CAN_01" è strettamente legato alla possibilità che un fenomeno franoso significativo si possa verificare all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che tali processi gravitativi, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, possano provocare l'incisione della piattaforma continentale sino a profondità molto basse. Allo stato attuale, il ciglio della piattaforma, originariamente posto alla profondità di circa -150 metri, mostra un arretramento di circa 2 km ed è situato a -125 metri.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti sono connessi alla probabilità che si verifichino frane significative.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

In corrispondenza del PC1 non sono presenti strutture antropiche quali porti, cavi o condotte sottomarine.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile quantificare i tempi di ricorrenza dei processi di instabilità gravitativa che interessano le coperture superficiali; tuttavia si rileva la presenza di frane attualmente attive in corrispondenza del ciglio sommitale del canyon.

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

Nulla da riferire

f) dati disponibili nell'area:

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

4.2 F61_PC02_Testata canyon CAN_01

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

4.2.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC02 è rappresentato dalla testata del Canyon “CAN_01”, un sistema di canali caratterizzati da un elevato rapporto Profondità/Larghezza.

In corrispondenza dei versanti con alti gradienti di pendenza, sono presenti delle “frane intracanale”.

4.2.2 Tipo di rischio:

Il rischio associato al PC02 Testata 2 Canyon “CAN_01” è connesso alla presenza di frane e processi gravitativi che potrebbero verificarsi all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che, avendo una tendenza retrogressiva, provocano l'incisione della piattaforma continentale sino alla profondità di -125 metri.

4.2.3 Descrizione del lineamento:

La seconda testata del Canyon "CAN_01", è localizzata nella porzione orientale del Foglio 61 TEULADA con coordinate $38^{\circ}43'15''$; $8^{\circ}51'9''$ ed è posizionato ad una distanza minima di circa 17.2 km dalla costa.

Il sistema di canali cui appartiene è il più esteso dell'area cartografata con un'estensione di circa 18 km^2 , una lunghezza di circa 36 km e una larghezza massima di 3300 m.

Il canyon è delimitato verso terra da cinque testate minori che vanno ad indentarsi fino a 2000 metri sul ciglio della piattaforma (fig. 4.2.3.1).

L'area oltre il ciglio della piattaforma è caratterizzata da una pendenza elevata (circa 30%) ed è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

Il canyon mostra una tendenza retrogressiva della testata e, a scala più piccola, dei vari canali minori che costituiscono il reticolo nel suo complesso, e ha inciso la piattaforma andando oltre il ciglio della stessa di circa 500 m.

La testata del canyon presenta segni evidenti di incipiente instabilità come l'allineamento di piccole nicchie di distacco di frane intracanale con morfologia "spigolosa" che indicano il recente avvenimento dei fenomeni gravitativi comunque di modesta entità. Anche se la nicchia in realtà indica un fenomeno già avvenuto è lecito attendersi che le aree immediatamente circostanti si trovino in condizioni di stabilità simili alla porzione di fondale collassata.

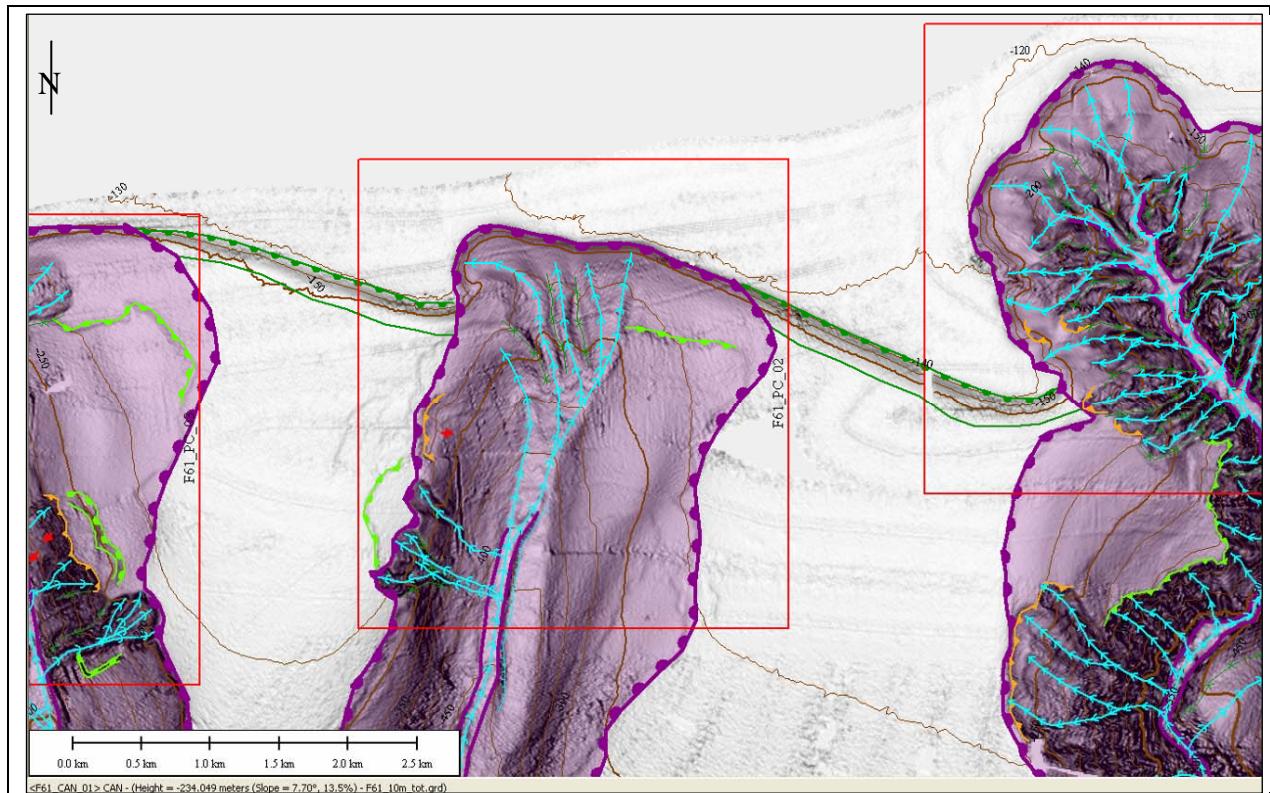


Fig. 4.2.3.1- F61_Teulada scala 1:25000 - F61_PC02: Testata 2 del CAN_01 e relativi elementi morfobatimetrici.

4.2.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC02 Testata 2 Canyon “CAN_01” è strettamente legato alla possibilità che un fenomeno franoso significativo si possa verificare all’interno del reticolo di canali che costituiscono l’unità morfostrutturale, e che tali processi gravitativi, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, possano provocare l’incisione della piattaforma continentale sino a profondità molto basse. Allo stato attuale, il ciglio della piattaforma, originariamente posto alla profondità di circa -160 metri, mostra un arretramento di circa 500 m ed è situato a -125 metri.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti sono connessi alla probabilità che si verifichino frane significative.

c) beni esposti agli effetti dell’evento:

In corrispondenza del PC02 non sono presenti strutture antropiche quali porti, cavi o condotte sottomarine.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile quantificare i tempi di ricorrenza dei processi di instabilità gravitativa che interessano le coperture superficiali; tuttavia si rileva la presenza di frane attualmente attive in corrispondenza del ciglio sommitale del canyon.

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

Nulla da riferire

f) dati disponibili nell’area:

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

4.3 F61_PC03_ Testata canyon CAN_01

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

4.3.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC03 è rappresentato dalla testata 3 del Canyon “CAN_01”, un sistema di canali caratterizzati da un elevato rapporto Profondità/Larghezza.

In corrispondenza dei versanti con alti gradienti di pendenza, sono presenti delle “frane intracanale.

4.3.2 Tipo di rischio:

Il rischio associato al PC03 Testata Canyon “CAN_01” è connesso alla presenza di frane e processi gravitativi che potrebbero verificarsi all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che, avendo una tendenza retrogressiva, provocano l'incisione della piattaforma continentale sino alla profondità di -125 metri.

4.3.3 Descrizione del lineamento:

La terza testata del Canyon “CAN_01” a partire dal bordo orientale del foglio, è localizzata nella porzione centro-orientale del Foglio 61 TEULADA con coordinate 38°43'17"; 8°47'57" ed è posizionato ad una distanza minima di circa 18 km dalla costa.

Il sistema di canali cui appartiene è il più esteso dell'area cartografata con un'estensione di circa 18 km², una lunghezza di circa 36 km e una larghezza massima di 3300 m.

Il canyon è delimitato verso terra da cinque testate minori che vanno ad indentarsi fino a 2000 metri sul ciglio della piattaforma (fig. 4.3.3.1).

L'area oltre il ciglio della piattaforma è caratterizzata da una pendenza elevata (circa 30%) ed è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

Il canyon mostra una tendenza retrogressiva della testata e, a scala più piccola, dei vari canali minori che costituiscono il reticolo nel suo complesso, e ha inciso la piattaforma andando oltre il ciglio della stessa di circa 1100 m.

La testata del canyon presenta segni evidenti di incipiente instabilità come l'allineamento di piccole nicchie di distacco di frane intracanale con morfologia “spigolosa” che indicano il recente avvenimento dei fenomeni gravitativi comunque di modesta entità. Anche se la nicchia in realtà indica un fenomeno già avvenuto è lecito attendersi che le aree immediatamente circostanti si trovino in condizioni di stabilità simili alla porzione di fondale collassata.

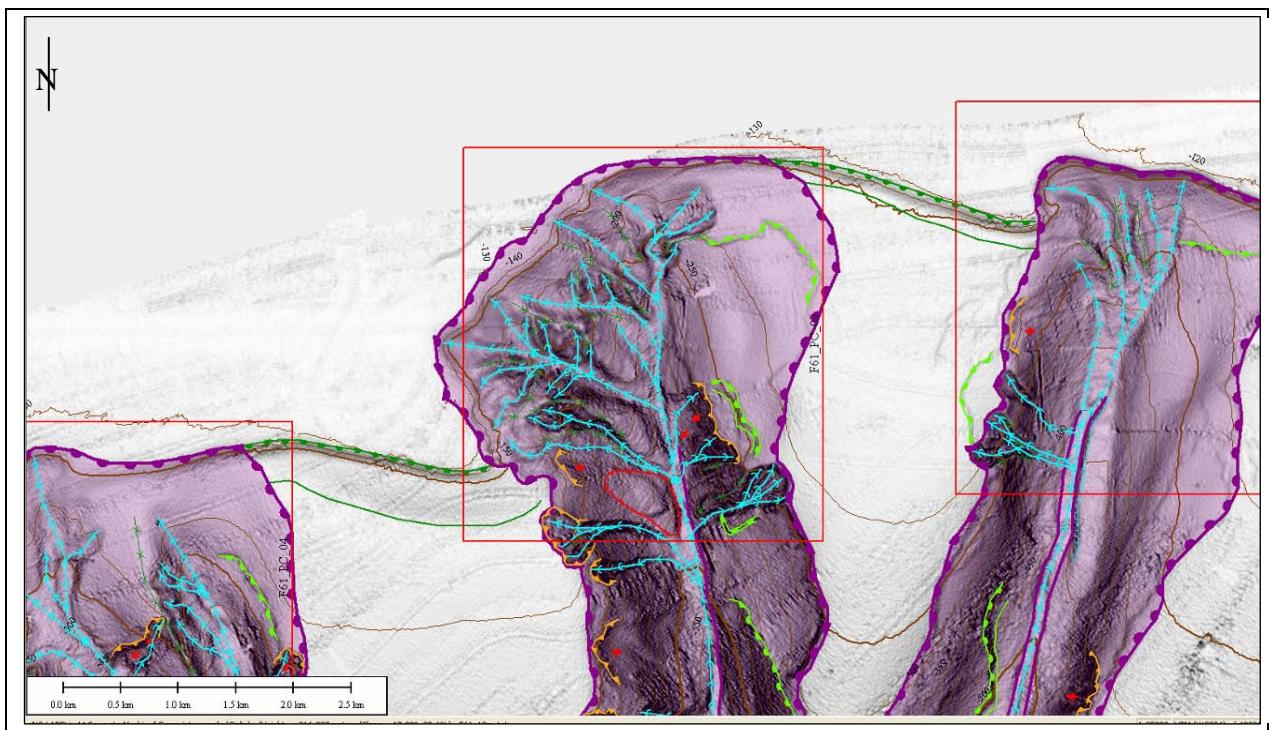


Fig. 4.3.3.1 - Stralcio F61 "TEULADA": settore centro-orientale del foglio con localizzazione del PC 03 e relativi elementi morfobatimetrici.

4.3.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC03 Testata 3 Canyon "CAN_01" è strettamente legato alla possibilità che un fenomeno franoso significativo si possa verificare all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che tali processi gravitativi, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, possano provocare l'incisione della piattaforma continentale sino a profondità molto basse. Allo stato attuale, il ciglio della piattaforma, originariamente posto alla profondità di circa -150 metri, mostra un arretramento di circa 1500 m ed è situato a -135 metri.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti sono connessi alla probabilità che si verifichino frane significative.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

In corrispondenza del PC03 non sono presenti strutture antropiche quali porti, cavi o condotte sottomarine.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile quantificare i tempi di ricorrenza dei processi di instabilità gravitativa che interessano le coperture superficiali; tuttavia si rileva la presenza di frane attualmente attive in corrispondenza del ciglio sommitale del canyon.

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

Nulla da riferire

f) *dati disponibili nell'area:*

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

4.4 F61_PC4_ Testata canyon CAN_01

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

4.4.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC04 è rappresentato dalla testata 4 del Canyon “CAN_01”, un sistema di canali caratterizzati da un elevato rapporto Profondità/Larghezza.

In corrispondenza dei versanti con alti gradienti di pendenza, sono presenti delle “frane intracanale”.

4.4.2 Tipo di rischio:

Il rischio associato al PC04 Testata 4 Canyon “CAN_01” è connesso alla presenza di frane e processi gravitativi che potrebbero verificarsi all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che, avendo una tendenza retrogressiva, provocano l'incisione della piattaforma continentale sino alla profondità di -130 metri.

4.4.3 Descrizione del lineamento:

La terza testata del Canyon “CAN_01” a partire dal bordo orientale del foglio, è localizzata nella porzione centro-orientale del Foglio 61 TEULADA con coordinate 38°40'14"; 8°41'37" ed è posizionato ad una distanza minima di circa 18 km dalla costa.

Il sistema di canali cui appartiene è il più esteso dell'area cartografata con un'estensione di circa 18 km², una lunghezza di circa 36 km e una larghezza massima di 3300 m.

Il canyon è delimitato verso terra da cinque testate minori che vanno ad indentarsi fino a 2000 metri sul ciglio della piattaforma (fig. 4.4.3.1).

L'area oltre il ciglio della piattaforma è caratterizzata da una pendenza elevata (circa 30%) ed è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

Il canyon mostra una tendenza retrogressiva della testata e, a scala più piccola, dei vari canali minori che costituiscono il reticolo nel suo complesso, e ha inciso la piattaforma andando oltre il ciglio della stessa di circa 1200 m.

La testata del canyon presenta segni evidenti di incipiente instabilità come l'allineamento di piccole nicchie di distacco di frane intrakanale con morfologia "spigolosa" che indicano il recente avvenimento dei fenomeni gravitativi comunque di modesta entità. Anche se la nicchia in realtà indica un fenomeno già avvenuto è lecito attendersi che le aree immediatamente circostanti si trovino in condizioni di stabilità simili alla porzione di fondale collassata.

4.4.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC04 Testata 4 Canyon "CAN_01" è strettamente legato alla possibilità che un fenomeno franoso significativo si possa verificare all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che tali processi gravitativi, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, possano provocare l'incisione della piattaforma continentale sino a profondità molto basse. Allo stato attuale, il ciglio della piattaforma, originariamente posto alla profondità di circa -170 metri, mostra un arretramento di circa 1200 m ed è situato a -135 metri.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti sono connessi alla probabilità che si verifichino frane significative.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

In corrispondenza del PC04 non sono presenti strutture antropiche quali porti, cavi o condotte sottomarine.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile quantificare i tempi di ricorrenza dei processi di instabilità gravitativa che interessano le coperture superficiali; tuttavia si rileva la presenza di frane attualmente attive in corrispondenza del ciglio sommitale del canyon.

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

Nulla da riferire

f) dati disponibili nell'area:

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

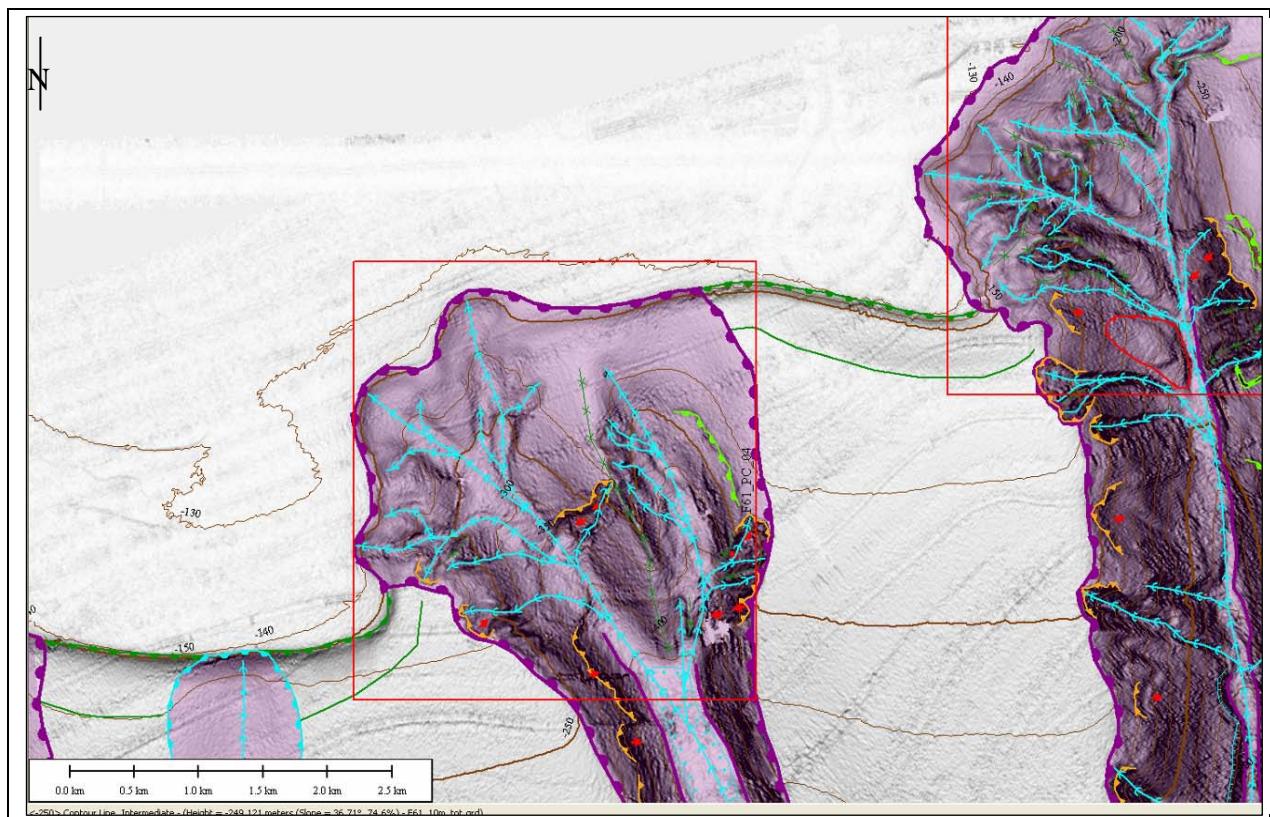


Fig. 4.4.3.1 - Stralcio F61 "TEULADA": settore centro-orientale del foglio con localizzazione del PC 04 e relativi elementi morfobatimetrici.

4.5 F61_PC5_FRS_01

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

4.5.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC05 è rappresentato da un settore di scarpata continentale superiore diffusamente interessato da processi gravitativi e caratterizzato dalla presenza di incisioni canalizzate.

4.5.2 Tipo di rischio:

Il rischi associato al PC05 è caratterizzato dall'evoluzione di frane sottomarine a basso angolo che interessano la scarpata superiore; tali frane interessano ingenti volumi di sedimenti incoerenti su una vasta area a debole pendenza.

4.5.3 Descrizione del lineamento:

Il punto di criticità PC05 è localizzato nella parte centrale del foglio, nel punto di coordinale 38°39'16" N; 08°51'22" E ed è distante circa 24.6 Km dai settori pericostieri.

L'area si trova ad una profondità compresa tra -430 m a -750 m ed è caratterizzata dalla presenza di depositi da instabilità gravitativa, chiaramente riferibili a delle precise nicchie di frana, e di diverse incisioni canalizzate con profili a "U" (fig. 4.5.3.1).

L'elemento morfobatimetrico dominante è una nicchia di distacco di grandi dimensioni, superiore ai 7 km di larghezza e con una ridotta zona di traslazione.

L'area è inoltre caratterizzata dalla presenza di un ciglio di scarpata di canyon che, a causa dell'elevata pendenza, è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

4.5.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC05 è connesso alla possibilità che all'interno dell'area descritta come punto critico possa verificarsi un fenomeno franoso di notevoli dimensioni che coinvolge un significativo volume di sedimenti superficiali.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti che una frana significativa potrebbe avere su beni, attività e persone sono ridotti in quanto nell'area e in un suo ambito areale significativo non sono presenti infrastrutture antropiche.

Inoltre, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, questi fenomeni gravitativi possono

provocare l'incisione della piattaforma continentale sino a profondità basse.

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

Nulla da riferire

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

Nulla da riferire

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

Nulla da riferire

f) *dati disponibili nell'area:*

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

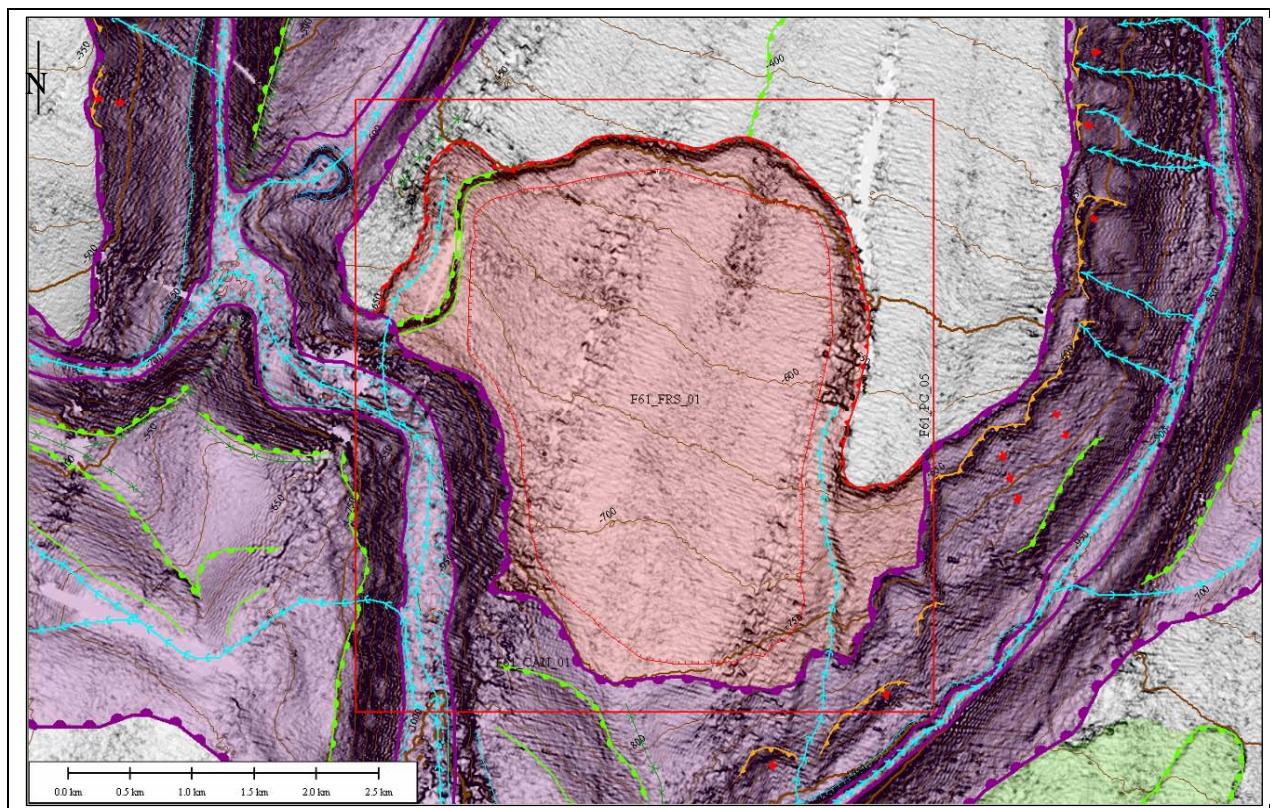


Fig. 4.5.3.1 - DTM mostrante il punto di criticità PC05

4.6 F61_FRS_02

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

4.6.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC06 è rappresentato da un settore di scarpata continentale superiore diffusamente interessato da processi gravitativi, caratterizzato dalla presenza di incisioni canalizzate e da numerose scarpate erosive.

4.6.2 Tipo di rischio:

Il rischi associato al PC06 è caratterizzato dall'evoluzione di frane sottomarine a basso angolo che interessano la scarpata superiore; tali frane interessano ingenti volumi di sedimenti incoerenti su una vasta area a debole pendenza.

4.6.3 Descrizione del lineamento:

Il punto di criticità PC06 è localizzato nella parte orientale del foglio, nel punto di coordinale 38°32'34" N; 08°49'2" E ed è distante circa 36.6 Km dai settori pericostieri.

L'area si trova ad una profondità compresa tra -720 m a -1400 m ed è caratterizzata dalla presenza di depositi da instabilità gravitativa, chiaramente riferibili a delle precise nicchie di frana, e di diverse incisioni canalizzate con profili a "U" (fig. 4.6.3.1).

Gli elementi morfobatimetrici dominanti sono due nicchie di distacco di grandi dimensioni, per una lunghezza complessiva superiore ai 15 Km di larghezza, all'interno dell'area di frana sono presenti numerose scarpate erosive e un reticolo idrografico che interessa la superficie del deposito.

L'area è inoltre caratterizzata nel settore nord orientale dalla presenza di un ciglio di scarpata di canyon che, a causa dell'elevata pendenza, è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

4.5.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC06 è connesso alla possibilità che all'interno dell'area descritta come punto critico possa verificarsi un fenomeno franoso di notevoli dimensioni che coinvolge un significativo volume di sedimenti superficiali.

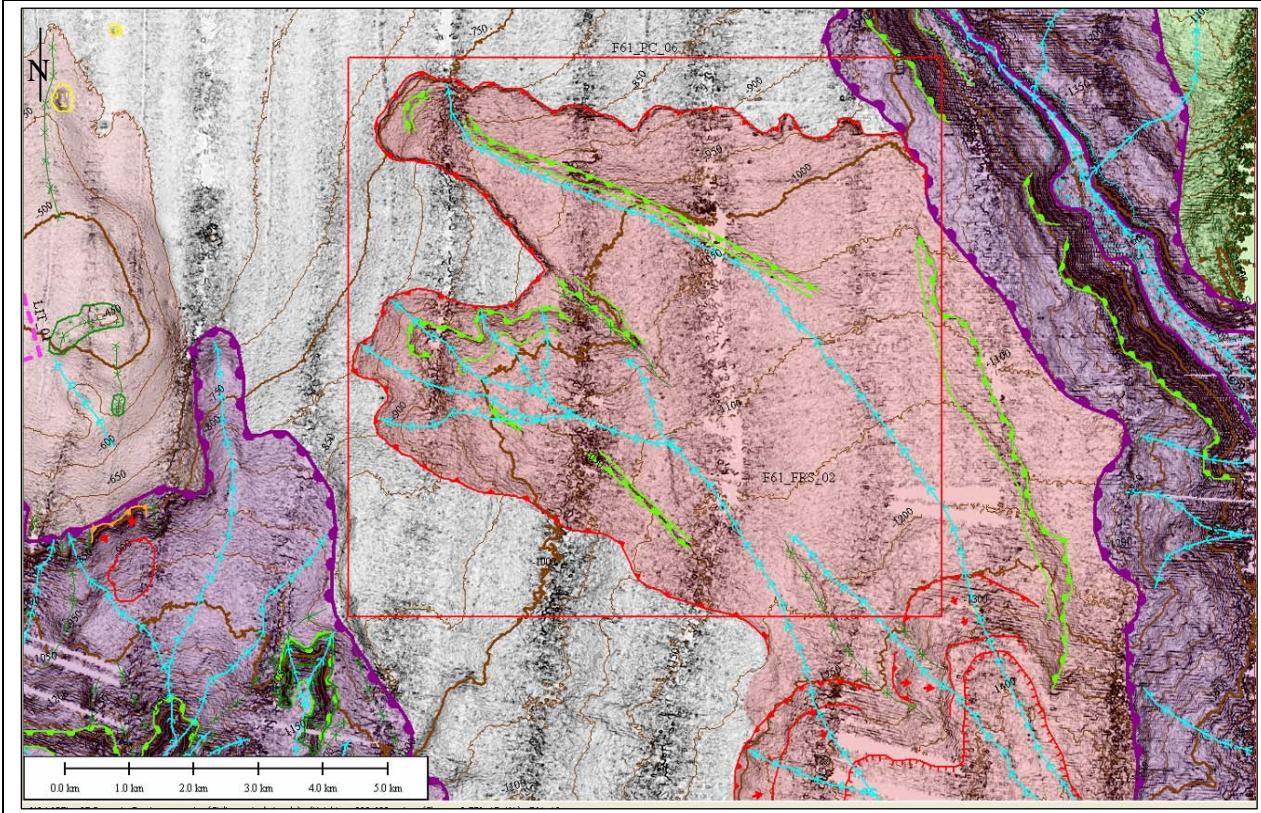


Fig. 4.6.3.1 - DTM mostrante il punto di criticità PC06

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti che una frana significativa potrebbe avere su beni, attività e persone sono ridotti in quanto nell'area e in un suo ambito areale significativo non sono presenti infrastrutture antropiche.

Inoltre, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, questi fenomeni gravitativi possono provocare l'incisione della piattaforma continentale sino a profondità basse.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

Nulla da riferire

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Nulla da riferire

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

Nulla da riferire

f) dati disponibili nell'area:

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

NOTE A COMPENDIO DEL FOGLIO 61 - TEULADA

4.1 F61_PC01_Testata Canyon “CAN_01”

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell’area.

4.1.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC1 è rappresentato dalla testata del Canyon “CAN_01”, un sistema di canali caratterizzati da un elevato rapporto Profondità/Larghezza.

In corrispondenza dei versanti con alti gradienti di pendenza, sono presenti delle “frane intracanale”.

4.1.2 Tipo di rischio:

Il rischio associato al PC1 Testata Canyon “CAN_01” è connesso alla presenza di frane e processi gravitativi che potrebbero verificarsi all’interno del reticolo di canali che costituiscono l’unità morfostrutturale, e che, avendo una tendenza retrogressiva, provocano l’incisione della piattaforma continentale sino alla profondità di -125 metri.

4.1.3 Descrizione del lineamento:

La testata del Canyon “CAN_01”, è localizzata nella porzione orientale del Foglio 61 TEULADA con coordinate 38°43'34.41", 8°54'2.9" E ed è posizionato ad una distanza minima di circa 16.5 km dalla costa.

Il sistema di canali cui appartiene è il più esteso dell’area cartografata con un’estensione di circa 18 km², una lunghezza di circa 36 km e una larghezza massima di 3300 m.

Il canyon è delimitato verso terra da cinque testate minori che vanno ad indentarsi fino a 2000 metri sul ciglio della piattaforma (fig. 4.1.3.1).

L’area oltre il ciglio della piattaforma è caratterizzata da una pendenza elevata (circa 30%) ed è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

Il canyon mostra una tendenza retrogressiva della testata e, a scala più piccola, dei vari canali

minori che costituiscono il reticolo nel suo complesso, e ha inciso la piattaforma andando oltre il ciglio della stessa di circa 2 km.

La testata del canyon presenta segni evidenti di incipiente instabilità come l'allineamento di piccole nicchie di distacco di frane intrakanale con morfologia "spigolosa" che indicano il recente avvenimento dei fenomeni gravitativi comunque di modesta entità. Anche se la nicchia in realtà indica un fenomeno già avvenuto è lecito attendersi che le aree immediatamente circostanti si trovino in condizioni di stabilità simili alla porzione di fondale collassata.

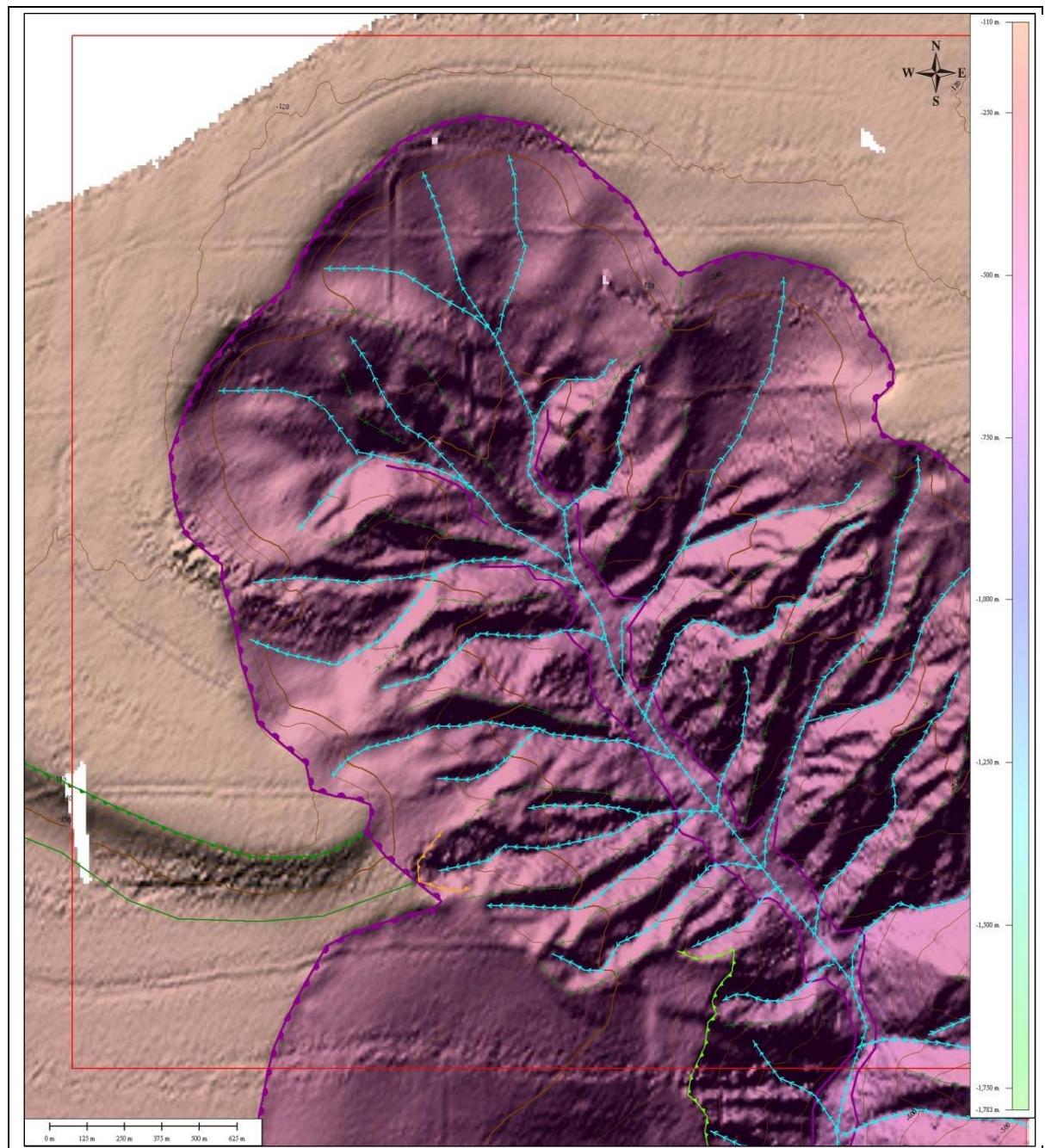


Fig. 4.1.3.1 - F61_PC01: Stralcio F61_Teulada scala 1:25000: Testata 1 del CAN_01 e relativi elementi morfobatimetrici.

4.1.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC1 Testata Canyon “CAN_01” è strettamente legato alla possibilità che un fenomeno franoso significativo si possa verificare all’interno del reticolo di canali che costituiscono l’unità morfostrutturale, e che tali processi gravitativi, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, possano provocare l’incisione della piattaforma continentale sino a profondità molto basse. Allo stato attuale, il ciglio della piattaforma, originariamente posto alla profondità di circa -150 metri, mostra un arretramento di circa 2 km ed è situato a -125 metri.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti sono connessi alla probabilità che si verifichino frane significative.

c) beni esposti agli effetti dell’evento:

In corrispondenza del PC1 non sono presenti strutture antropiche quali porti, cavi o condotte sottomarine.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile quantificare i tempi di ricorrenza dei processi di instabilità gravitativa che interessano le coperture superficiali; tuttavia si rileva la presenza di frane attualmente attive in corrispondenza del ciglio sommitale del canyon.

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

Nulla da riferire

f) dati disponibili nell’area:

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

4.2 F61_PC02_Testata canyon CAN_01

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

4.2.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC02 è rappresentato dalla testata del Canyon “CAN_01”, un sistema di canali caratterizzati da un elevato rapporto Profondità/Larghezza.

In corrispondenza dei versanti con alti gradienti di pendenza, sono presenti delle “frane intracanale”.

4.2.2 Tipo di rischio:

Il rischio associato al PC02 Testata 2 Canyon “CAN_01” è connesso alla presenza di frane e processi gravitativi che potrebbero verificarsi all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che, avendo una tendenza retrogressiva, provocano l'incisione della piattaforma continentale sino alla profondità di -125 metri.

4.2.3 Descrizione del lineamento:

La seconda testata del Canyon “CAN_01”, è localizzata nella porzione orientale del Foglio 61 TEULADA con coordinate 38°43'15"; 8°51'9" ed è posizionato ad una distanza minima di circa 17.2 km dalla costa.

Il sistema di canali cui appartiene è il più esteso dell'area cartografata con un'estensione di circa 18 km², una lunghezza di circa 36 km e una larghezza massima di 3300 m.

Il canyon è delimitato verso terra da cinque testate minori che vanno ad indentarsi fino a 2000 metri sul ciglio della piattaforma (fig. 4.2.3.1).

L'area oltre il ciglio della piattaforma è caratterizzata da una pendenza elevata (circa 30%) ed è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

Il canyon mostra una tendenza retrogressiva della testata e, a scala più piccola, dei vari canali minori che costituiscono il reticolo nel suo complesso, e ha inciso la piattaforma andando oltre il ciglio della stessa di circa 500 m.

La testata del canyon presenta segni evidenti di incipiente instabilità come l'allineamento di piccole nicchie di distacco di frane intracanale con morfologia “spigolosa” che indicano il recente avvenimento dei fenomeni gravitativi comunque di modesta entità. Anche se la nicchia in realtà indica un fenomeno già avvenuto è lecito attendersi che le aree immediatamente circostanti si trovino in condizioni di stabilità simili alla porzione di fondale collassata.

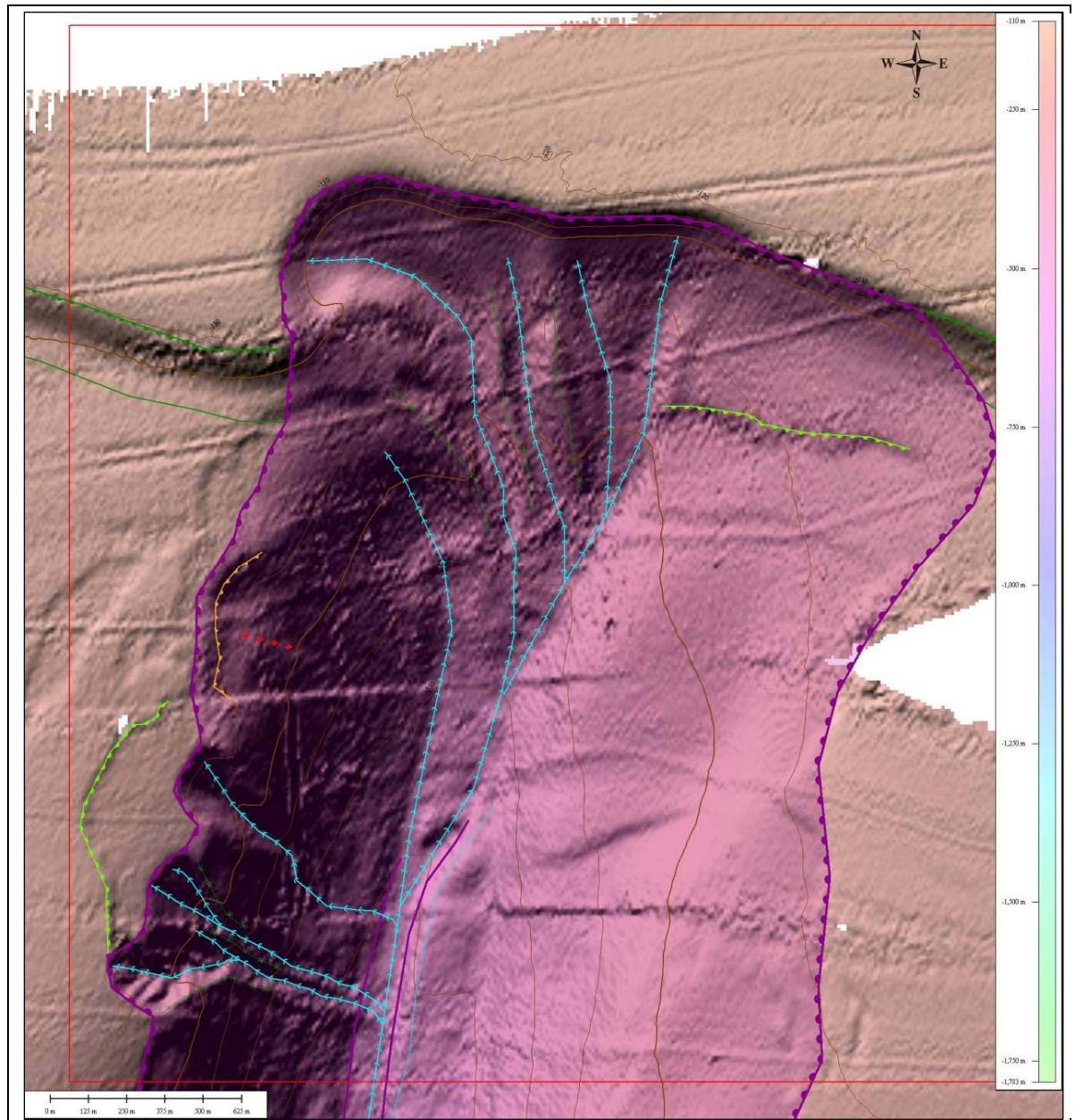


Fig. 4.2.3.1- F61_Teulada scala 1:25000 - F61_PC02: Testata 2 del CAN_01 e relativi elementi morfobatimetrici.

4.2.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC02 Testata 2 Canyon “CAN_01” è strettamente legato alla possibilità che un fenomeno franoso significativo si possa verificare all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che tali processi gravitativi, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, possano provocare l'incisione della piattaforma continentale sino a profondità molto basse. Allo stato attuale, il ciglio della piattaforma, originariamente posto alla profondità di circa -160 metri, mostra un arretramento di circa 500 m ed è situato a -125 metri.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti sono connessi alla probabilità che si verifichino frane significative.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

In corrispondenza del PC02 non sono presenti strutture antropiche quali porti, cavi o condotte sottomarine.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile quantificare i tempi di ricorrenza dei processi di instabilità gravitativa che interessano le coperture superficiali; tuttavia si rileva la presenza di frane attualmente attive in corrispondenza del ciglio sommitale del canyon.

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

Nulla da riferire

f) dati disponibili nell'area:

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

4.3 F61_PC03_ Testata canyon CAN_01

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

4.3.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC03 è rappresentato dalla testata 3 del Canyon “CAN_01”, un sistema di canali caratterizzati da un elevato rapporto Profondità/Larghezza.

In corrispondenza dei versanti con alti gradienti di pendenza, sono presenti delle “frane intracanale”.

4.3.2 Tipo di rischio:

Il rischio associato al PC03 Testata Canyon “CAN_01” è connesso alla presenza di frane e

processi gravitativi che potrebbero verificarsi all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che, avendo una tendenza retrogressiva, provocano l'incisione della piattaforma continentale sino alla profondità di -125 metri.

4.3.3 Descrizione del lineamento:

La terza testata del Canyon "CAN_01" a partire dal bordo orientale del foglio, è localizzata nella porzione centro-orientale del Foglio 61 TEULADA con coordinate $38^{\circ}43'17''$; $8^{\circ}47'57''$ ed è posizionato ad una distanza minima di circa 18 km dalla costa.

Il sistema di canali cui appartiene è il più esteso dell'area cartografata con un'estensione di circa 18 km^2 , una lunghezza di circa 36 km e una larghezza massima di 3300 m.

Il canyon è delimitato verso terra da cinque testate minori che vanno ad indentarsi fino a 2000 metri sul ciglio della piattaforma (fig. 4.3.3.1).

L'area oltre il ciglio della piattaforma è caratterizzata da una pendenza elevata (circa 30%) ed è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

Il canyon mostra una tendenza retrogressiva della testata e, a scala più piccola, dei vari canali minori che costituiscono il reticolo nel suo complesso, e ha inciso la piattaforma andando oltre il ciglio della stessa di circa 1100 m.

La testata del canyon presenta segni evidenti di incipiente instabilità come l'allineamento di piccole nicchie di distacco di frane intrakanale con morfologia "spigolosa" che indicano il recente avvenimento dei fenomeni gravitativi comunque di modesta entità. Anche se la nicchia in realtà indica un fenomeno già avvenuto è lecito attendersi che le aree immediatamente circostanti si trovino in condizioni di stabilità simili alla porzione di fondale collassata.

4.3.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC03 Testata 3 Canyon "CAN_01" è strettamente legato alla possibilità che un fenomeno franoso significativo si possa verificare all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che tali processi gravitativi, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, possano provocare l'incisione della piattaforma continentale sino a profondità molto basse. Allo stato attuale, il ciglio della piattaforma, originariamente posto alla profondità di circa -150 metri, mostra un arretramento di circa 1500 m ed è situato a -135 metri.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti sono connessi alla probabilità che si verifichino frane significative.

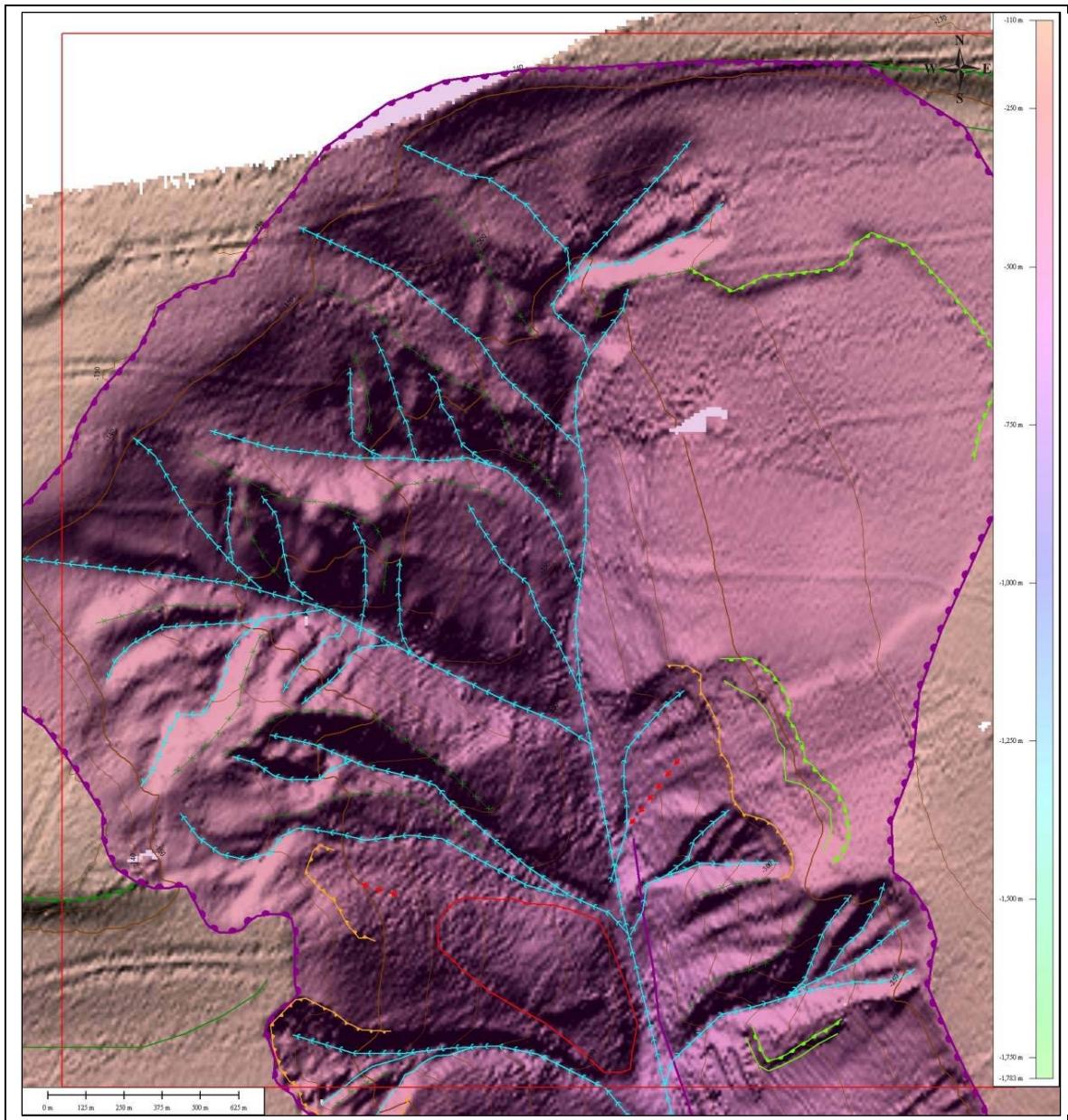


Fig. 4.3.3.1 - Stralcio F61 "TEULADA": settore centro-orientale del foglio con localizzazione del PC 03 e relativi elementi morfobatimetrici.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

In corrispondenza del PC03 non sono presenti strutture antropiche quali porti, cavi o condotte sottomarine.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile quantificare i tempi di ricorrenza dei processi di instabilità gravitativa che interessano le coperture superficiali; tuttavia si rileva la presenza di frane attualmente attive in corrispondenza del ciglio sommitale del canyon.

e) ogni altra informazione disponibile (eventi pregressi, similitudine con altre situazioni, lavori

specifici svolti nell'area:

Nulla da riferire

f) dati disponibili nell'area:

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

4.4 F61_PC4_ Testata canyon CAN_01

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

4.4.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC04 è rappresentato dalla testata 4 del Canyon “CAN_01”, un sistema di canali caratterizzati da un elevato rapporto Profondità/Larghezza.

In corrispondenza dei versanti con alti gradienti di pendenza, sono presenti delle “frane intracanale”.

4.4.2 Tipo di rischio:

Il rischio associato al PC04 Testata 4 Canyon “CAN_01” è connesso alla presenza di frane e processi gravitativi che potrebbero verificarsi all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che, avendo una tendenza retrogressiva, provocano l'incisione della piattaforma continentale sino alla profondità di -130 metri.

4.4.3 Descrizione del lineamento:

La terza testata del Canyon “CAN_01” a partire dal bordo orientale del foglio, è localizzata nella porzione centro-orientale del Foglio 61 TEULADA con coordinate 38°40'14"; 8°41'37" ed è posizionato ad una distanza minima di circa 18 km dalla costa.

Il sistema di canali cui appartiene è il più esteso dell'area cartografata con un'estensione di circa 18 km², una lunghezza di circa 36 km e una larghezza massima di 3300 m.

Il canyon è delimitato verso terra da cinque testate minori che vanno ad indentarsi fino a 2000 metri sul ciglio della piattaforma (fig. 4.4.3.1).

L'area oltre il ciglio della piattaforma è caratterizzata da una pendenza elevata (circa 30%) ed è

sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

Il canyon mostra una tendenza retrogressiva della testata e, a scala più piccola, dei vari canali minori che costituiscono il reticolo nel suo complesso, e ha inciso la piattaforma andando oltre il ciglio della stessa di circa 1200 m.

La testata del canyon presenta segni evidenti di incipiente instabilità come l'allineamento di piccole nicchie di distacco di frane intrakanale con morfologia "spigolosa" che indicano il recente avvenimento dei fenomeni gravitativi comunque di modesta entità. Anche se la nicchia in realtà indica un fenomeno già avvenuto è lecito attendersi che le aree immediatamente circostanti si trovino in condizioni di stabilità simili alla porzione di fondale collassata.

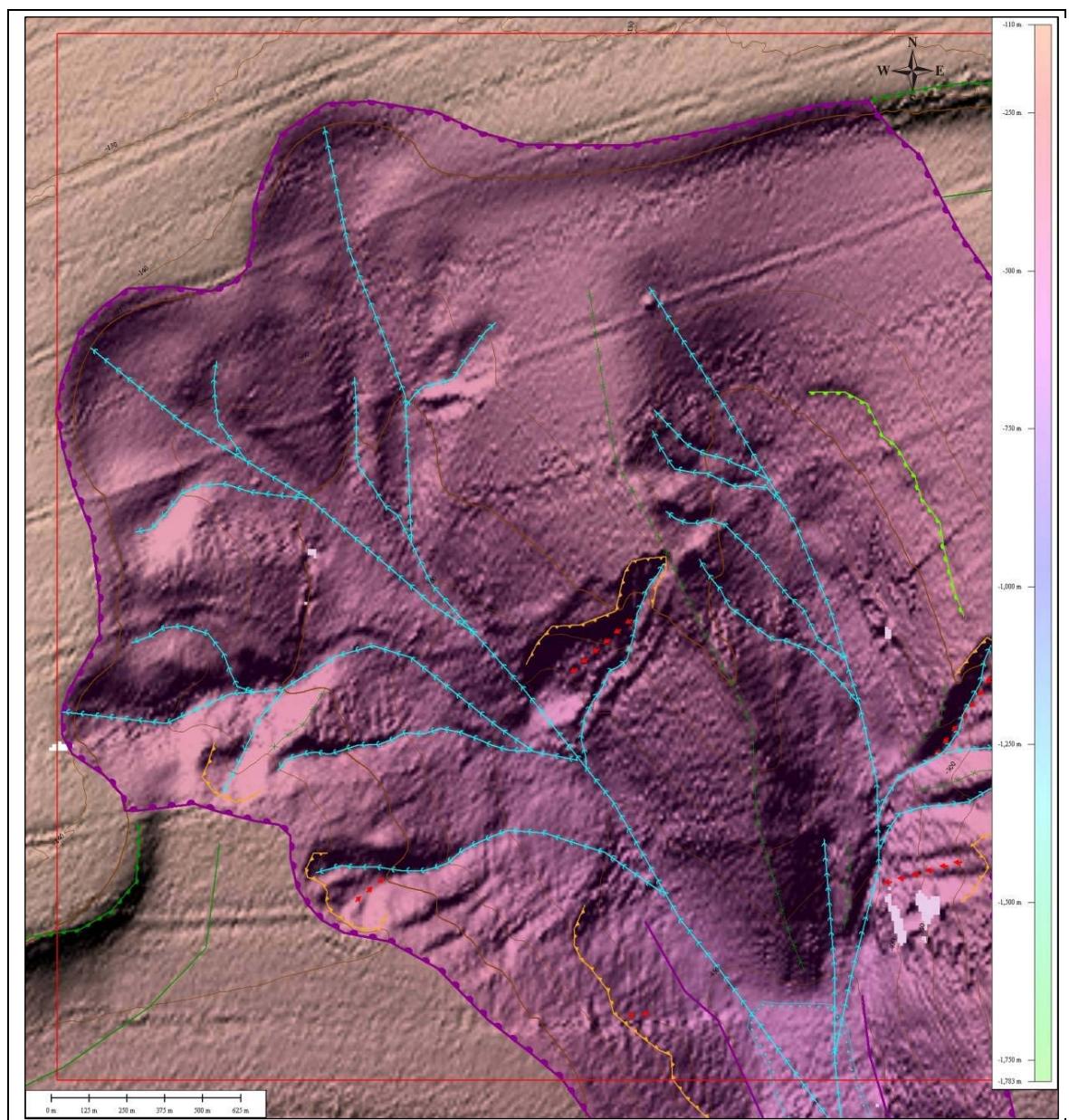


Fig. 4.4.3.1 - Stralcio F61 "TEULADA": settore centro-orientale del foglio con localizzazione del PC 04 e relativi elementi morfobatimetrici.

4.4.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC04 Testata 4 Canyon “CAN_01” è strettamente legato alla possibilità che un fenomeno franoso significativo si possa verificare all'interno del reticolo di canali che costituiscono l'unità morfostrutturale, e che tali processi gravitativi, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, possano provocare l'incisione della piattaforma continentale sino a profondità molto basse. Allo stato attuale, il ciglio della piattaforma, originariamente posto alla profondità di circa -170 metri, mostra un arretramento di circa 1200 m ed è situato a -135 metri.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti sono connessi alla probabilità che si verifichino frane significative.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

In corrispondenza del PC04 non sono presenti strutture antropiche quali porti, cavi o condotte sottomarine.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile quantificare i tempi di ricorrenza dei processi di instabilità gravitativa che interessano le coperture superficiali; tuttavia si rileva la presenza di frane attualmente attive in corrispondenza del ciglio sommitale del canyon.

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

Nulla da riferire

f) dati disponibili nell'area:

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

4.5 F61_PC5_FRS_01

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

4.5.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC05 è rappresentato da un settore di scarpata continentale superiore diffusamente interessato da processi gravitativi e caratterizzato dalla presenza di incisioni canalizzate.

4.5.2 Tipo di rischio:

Il rischi associato al PC05 è caratterizzato dall'evoluzione di frane sottomarine a basso angolo che interessano la scarpata superiore; tali frane interessano ingenti volumi di sedimenti incoerenti su una vasta area a debole pendenza.

4.5.3 Descrizione del lineamento:

Il punto di criticità PC05 è localizzato nella parte centrale del foglio, nel punto di coordinale 38°39'16" N; 08°51'22" E ed è distante circa 24.6 Km dai settori pericostieri.

L'area si trova ad una profondità compresa tra -430 m a -750 m ed è caratterizzata dalla presenza di depositi da instabilità gravitativa, chiaramente riferibili a delle precise nicchie di frana, e di diverse incisioni canalizzate con profili a "U" (fig. 4.5.3.1).

L'elemento morfobatimetrico dominante è una nicchia di distacco di grandi dimensioni, superiore ai 7 km di larghezza e con una ridotta zona di traslazione.

L'area è inoltre caratterizzata dalla presenza di un ciglio di scarpata di canyon che, a causa dell'elevata pendenza, è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

4.5.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC05 è connesso alla possibilità che all'interno dell'area descritta come punto critico possa verificarsi un fenomeno franoso di notevoli dimensioni che coinvolge un significativo volume di sedimenti superficiali.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti che una frana significativa potrebbe avere su beni, attività e persone sono ridotti in quanto nell'area e in un suo ambito areale significativo non sono presenti infrastrutture antropiche.

Inoltre, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, questi fenomeni gravitativi possono provocare l'incisione della piattaforma continentale sino a profondità basse.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

Nulla da riferire

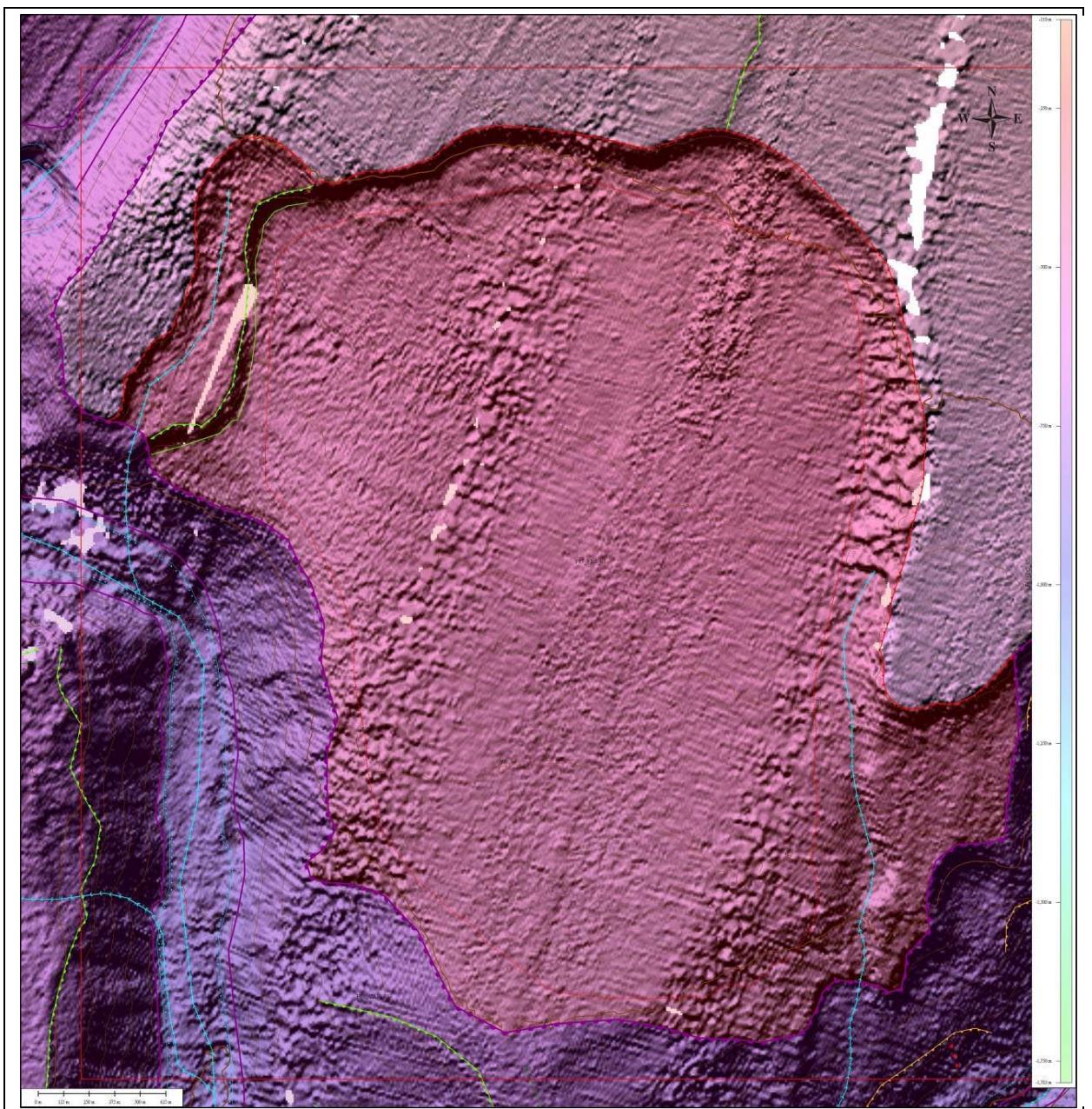


Fig. 4.5.3.1 - DTM mostrante il punto di criticità PC05

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Nulla da riferire

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

Nulla da riferire

f) dati disponibili nell'area:

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.

4.6 F61_PC6_FRS_02

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 sugli insediamenti e le infrastrutture marine e costiere presenti nell'area.

4.6.1 Riassunto:

Il punto di criticità PC06 è rappresentato da un settore di scarpata continentale superiore diffusamente interessato da processi gravitativi, caratterizzato dalla presenza di incisioni canalizzate e da numerose scarpate erosive.

4.6.2 Tipo di rischio:

Il rischi associato al PC06 è caratterizzato dall'evoluzione di frane sottomarine a basso angolo che interessano la scarpata superiore; tali frane interessano ingenti volumi di sedimenti incoerenti su una vasta area a debole pendenza.

4.6.3 Descrizione del lineamento:

Il punto di criticità PC06 è localizzato nella parte orientale del foglio, nel punto di coordinale 38°32'34" N; 08°49'2" E ed è distante circa 36.6 Km dai settori pericostieri.

L'area si trova ad una profondità compresa tra -720 m a -1400 m ed è caratterizzata dalla presenza di depositi da instabilità gravitativa, chiaramente riferibili a delle precise nicchie di frana, e di diverse incisioni canalizzate con profili a "U" (fig. 4.6.3.1).

Gli elementi morfobatimetrici dominanti sono due nicchie di distacco di grandi dimensioni, per una lunghezza complessiva superiore ai 15 Km di larghezza, all'interno dell'area di frana sono presenti numerose scarpate erosive e un reticolo idrografico che interessa la superficie del deposito.

L'area è inoltre caratterizzata nel settore nord orientale dalla presenza di un ciglio di scarpata di canyon che, a causa dell'elevata pendenza, è sede di fenomeni di instabilità gravitativi e trasporto canalizzato.

4.5.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Il rischio associato al PC06 è connesso alla possibilità che all'interno dell'area descritta come punto critico possa verificarsi un fenomeno franoso di notevoli dimensioni che coinvolge un significativo volume di sedimenti superficiali.

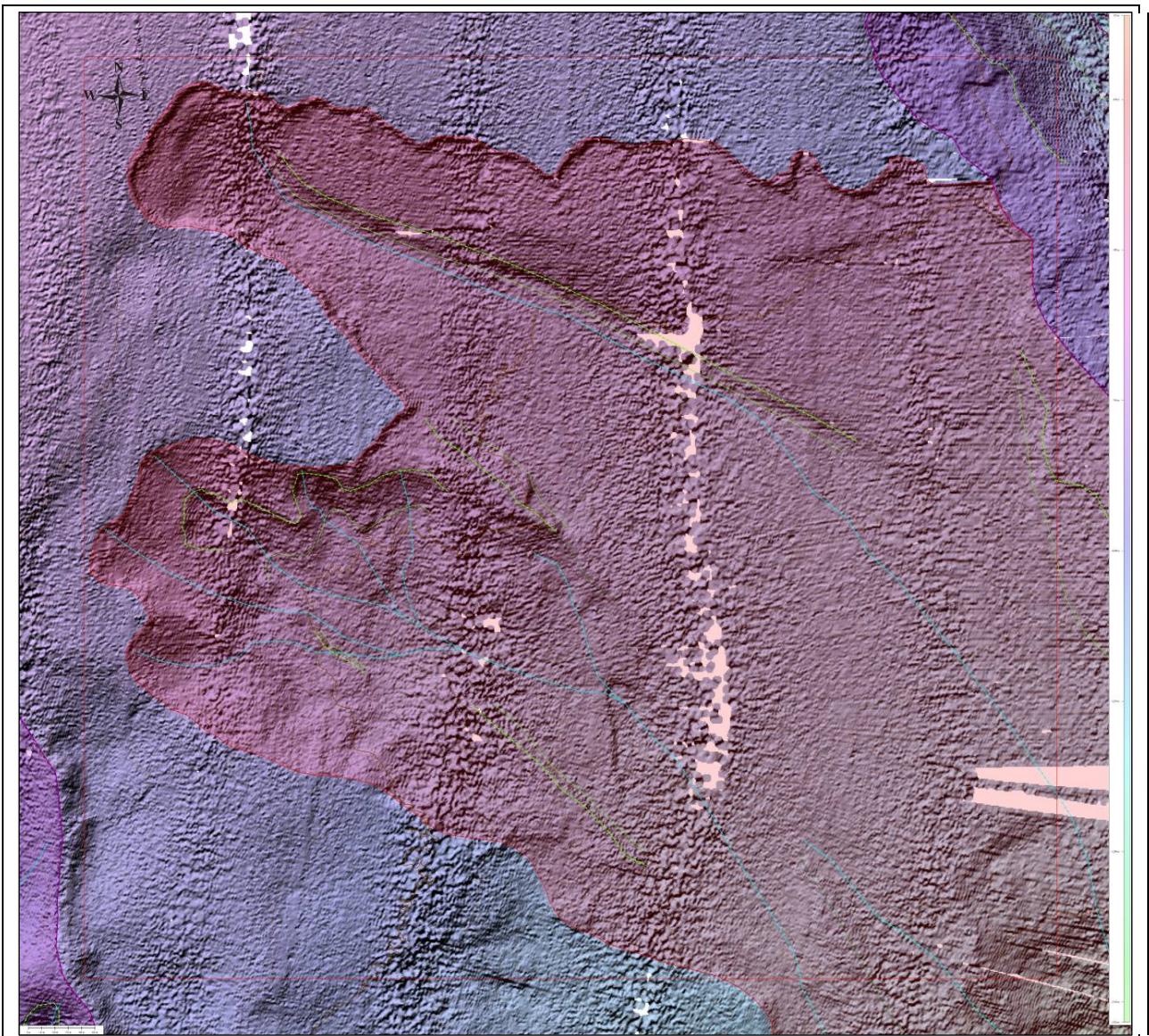


Fig. 4.6.3.1 - DTM mostrante il punto di criticità PC06

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti potenziali sia diretti che indiretti che una frana significativa potrebbe avere su beni, attività e persone sono ridotti in quanto nell'area e in un suo ambito areale significativo non sono presenti infrastrutture antropiche. Inoltre, avendo il sistema una tendenza retrogressiva, questi fenomeni gravitativi possono provocare l'incisione della piattaforma continentale sino a profondità basse.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

Nulla da riferire

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Nulla da riferire

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

Nulla da riferire

f) dati disponibili nell'area:

Dati sismici a riflessione e ad alta risoluzione e dati morfobatimetrici EMF.