

NOTE A COMPENDIO DEL FOGLIO N. 41 – CORIGLIANO CALABRO

1. Inquadramento geologico dell'area

L'area compresa nel Foglio N. 41 – Corigliano Calabro si trova nel Golfo di Taranto ed è largamente costituita dal Bacino di Corigliano, il quale rappresenta l'espressione distale del Graben di Sibari, e da quello dell'Amendolara, separati dall'alto strutturale dell'Amendolara (Fig. 1.1 e 1.2). Nel tratto meridionale, invece, vi è il Bacino di Rossano (Fig. 1.3). Lo sviluppo di questi depocentri è in relazione alla migrazione verso sudest dell'Arco Calabro dal Serravalliano/Tortoniano in poi, controllata da una serie di zone di taglio orientate NO-SE e contemporanea alla subduzione della crosta ionica e alla conseguente apertura del bacino tirrenico (MALINVERNO & RIAN, 1986; MEULENKAMP *et alii*, 1986; REHAULT *et alii*, 1987; VAN DIJK & SCHEEPERS, 1995; VAN DIJK *et alii*, 2000; BONARDI *et alii*, 2001; MATTEI *et alii*, 2002). Tuttavia, il riempimento del Graben di Sibari è relativamente recente, dal Pliocene in poi, ed è caratterizzato dalla deposizione di una serie di *fan delta* (COLELLA, 1988; BONARDI *et alii*, 2001). Il tratto *offshore* è caratterizzato da uno *shelf* stretto e da una scarpata a basso angolo, mentre una serie di alti strutturali (per esempio, l'Alto di Amendolara) orientati NO-SE sono presenti in posizione distale. L'alto di Amendolara rappresenta la prosecuzione sommersa della catena appenninica, con vergenza a nord-est, mentre i bacini di Amendolara e Corigliano consistono in bacini di *piggy-back* ubicati nel sistema di *trust* (Patacca *et alii*, 1990). L'apertura del Bacino di Rossano ed il suo successivo riempimento, invece, sono iniziati nel Serravalliano (BARONE *et alii*, 2008).

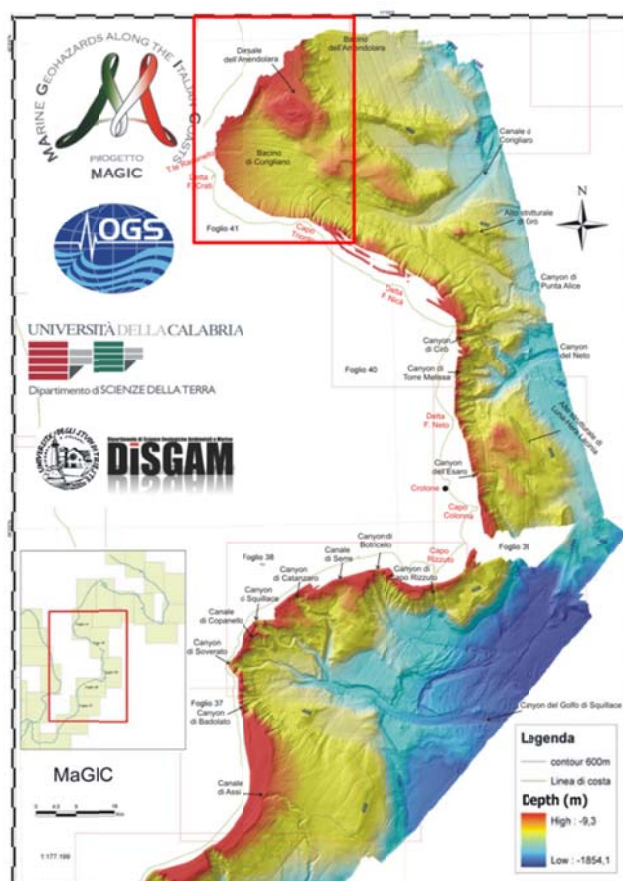


Fig. 1.1 – Mappa morfobatimetrica del margine calabro ionico. Il quadrato rosso indica l'ubicazione del F41.

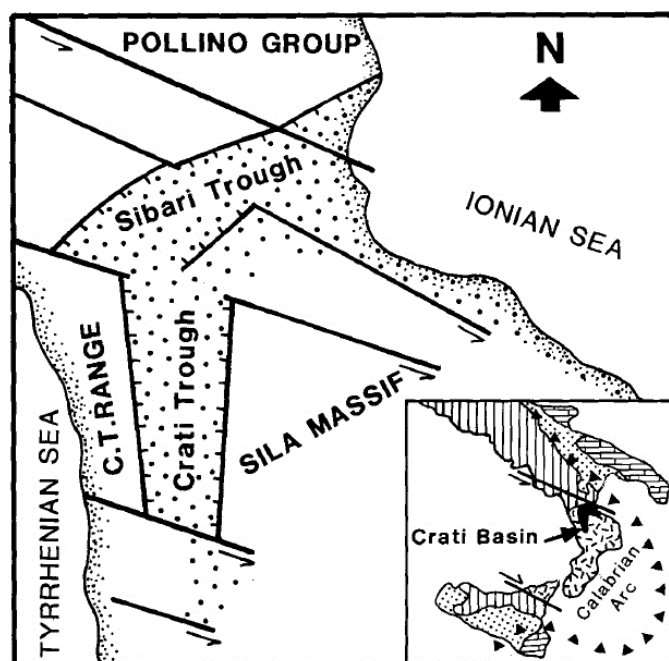


Fig. 1.2 – Mappa strutturale semplificata della Calabria settentrionale (da Colella et alii, 1987).

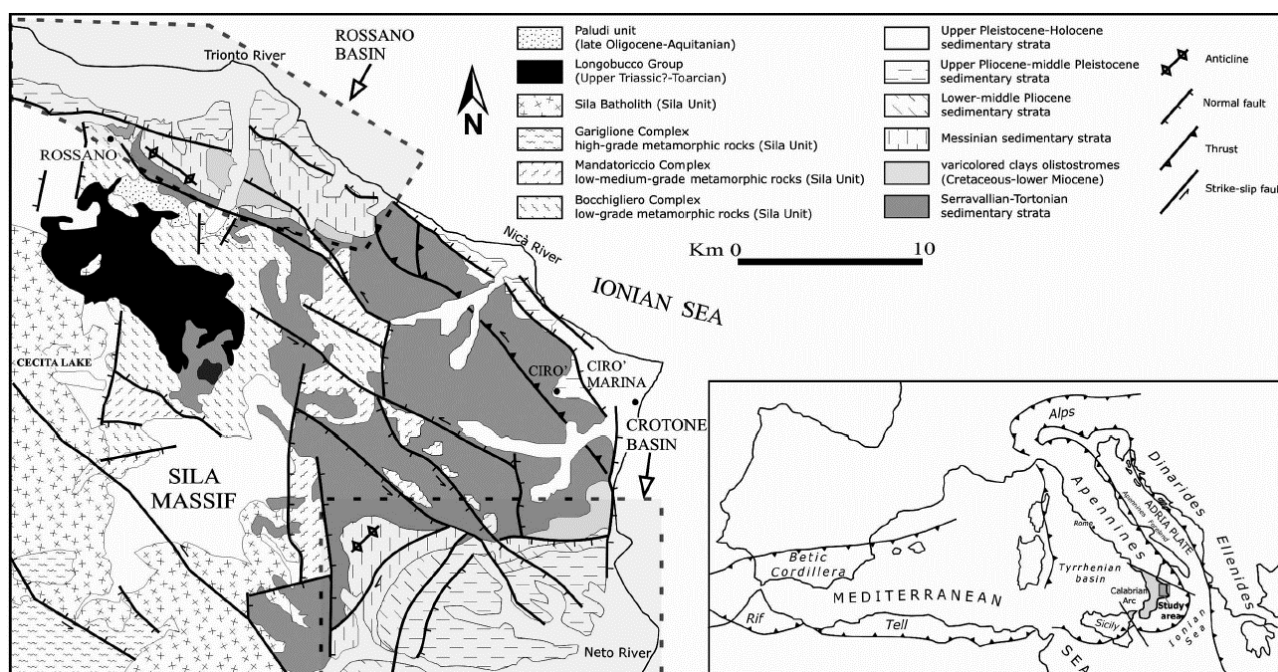


Fig. 1.3 – Carta geologica schematica comprendente il tratto meridionale dell'area considerata (da Barone et alii, 2008).

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

- 1) dati morfobatimetrici (ecoscandaglio Reson 8111-8150) acquisiti durante le campagne WGDT(2005) e MAGIC0409 (2009) a bordo della nave OGS Explora
- 2) dati VHR (subbottom, 7-10KHz), acquisiti durante le campagne WGDT(2005) e MAGIC0409 (2009) a bordo della nave OGS Explora
- 3) dati sismici a riflessione (multicanale). Linee Ministeriali pubbliche disponibili all'OGS.
- 4) Informazioni disponibili sul sito VIDEPI <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/videpi/>.

2.1 Dati morfobatimetrici (rilievi multibeam)

I fondali di questo Foglio vanno da profondità di ca. -30m fino a -800 m. In questo Foglio la scarpata è caratterizzata da due grandi bacini sedimentari, Corigliano e Amendolara, separati dall'alto strutturale dell'Amendolara. Il Bacino di Corigliano è caratterizzato dai depositi che ricoprono la scarpata continentale nella zona centrale del foglio, che risulta quindi poco inclinata e morfologicamente caratterizzata da piccole incisioni e fenomeni di creeping. L'alto strutturale dell'Amendolara si eleva fino a 35-40 metri di profondità e caratterizza la parte centrale del foglio. Sulla sommità è caratterizzata da un affioramento del substrato su cui si sono impostate delle biocostruzioni. Morfologie ad espulsione di fluidi (pockmarks) caratterizzano la parte superiore dei pendii dell'alto strutturale, mentre la parte inferiore presenta numerose nicchie di distacco. Gas e pockmark sono stati osservati anche nei sedimenti della parte centrale e meridionale del Bacino di Corigliano. L'alto dell'Amendolara è dislocato da lineamenti tettonici con andamento prevalente NO-SE e NE-SO. Nella zona meridionale del foglio, dove il margine tende a sollevarsi, la scarpata continentale è incisa da canali secondari (per la maggior parte caratterizzati da letto arrotondato e ciglio a spigolo arrotondato) che confluiscono nella parte superiore del Canale di Corigliano.

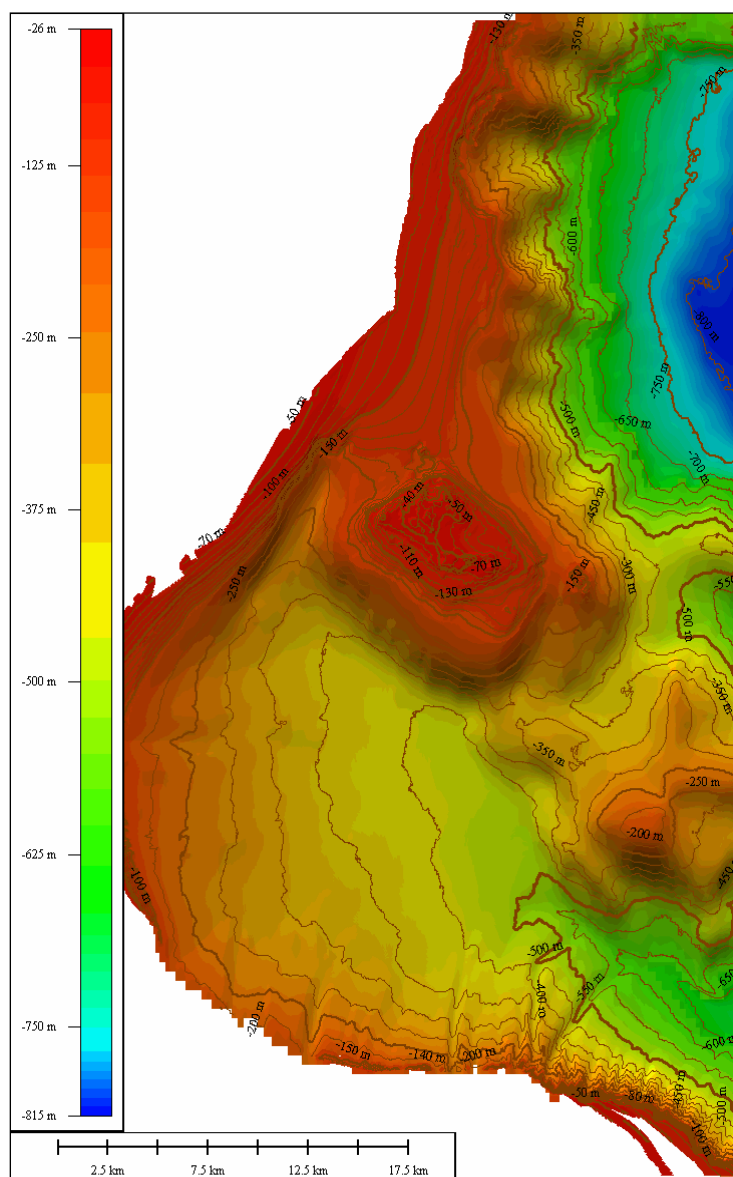


Fig. 2.1.1 Mappa morfobatimetrica del fondomare compreso nel Foglio 41 – Corigliano Calabro. Le curve batimetriche sono distanziate ogni 50m. La mappa è orientata col nord verso l'alto.

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

I dati di riflettività (backscattering) sono stati acquisiti contemporaneamente ai dati batimetrici, sfruttando lo stesso hardware utilizzato per il rilievo MBES, solo durante la campagna MAGIC0409 (2009). La loro risoluzione è legata ai limiti dello strumento utilizzato in quel momento. In quest'area in particolare, i dati di riflettività non hanno fornito particolari contributi all'interpretazione di quest'area che è principalmente avvenuta utilizzando il dato batimetrico.

2.3 Dati di sismica a riflessione

I rilievi sismici multicanale utilizzati per produrre le mappe di pericolosità, consistono in un vasto dataset di linee regionali (Linee Ministeriali Zona F) che coprono tutto il Golfo di Taranto. Le linee sono in generale di ottima qualità, e mostrano i sedimenti del margine calabro-apulo fino qualche chilometro di profondità. L'analisi tettono-stratigrafico dell'intero dataset è in progress così come la mappatura degli spessori delle unità stratigrafiche principali. Una volta terminata l'interpretazione saremo in grado di realizzare una mappa strutturale, nonché identificare quali lineamenti sono attivi in tempi recenti-attuali e quali sono stati attivi in passato ma ora non lo sono più in tempi recenti, distinzione quest'ultima importante ai fini della definizione del rischio geologico dei fondali prospicienti alle aree costiere. Per quanto riguarda invece l'interpretazione degli altri Elementi Morfobatimetrici (Livello 3) il dataset ha fornito degli elementi importanti per la definizione di questo livello e la produzione della mappa in Fig. 3.1.1.

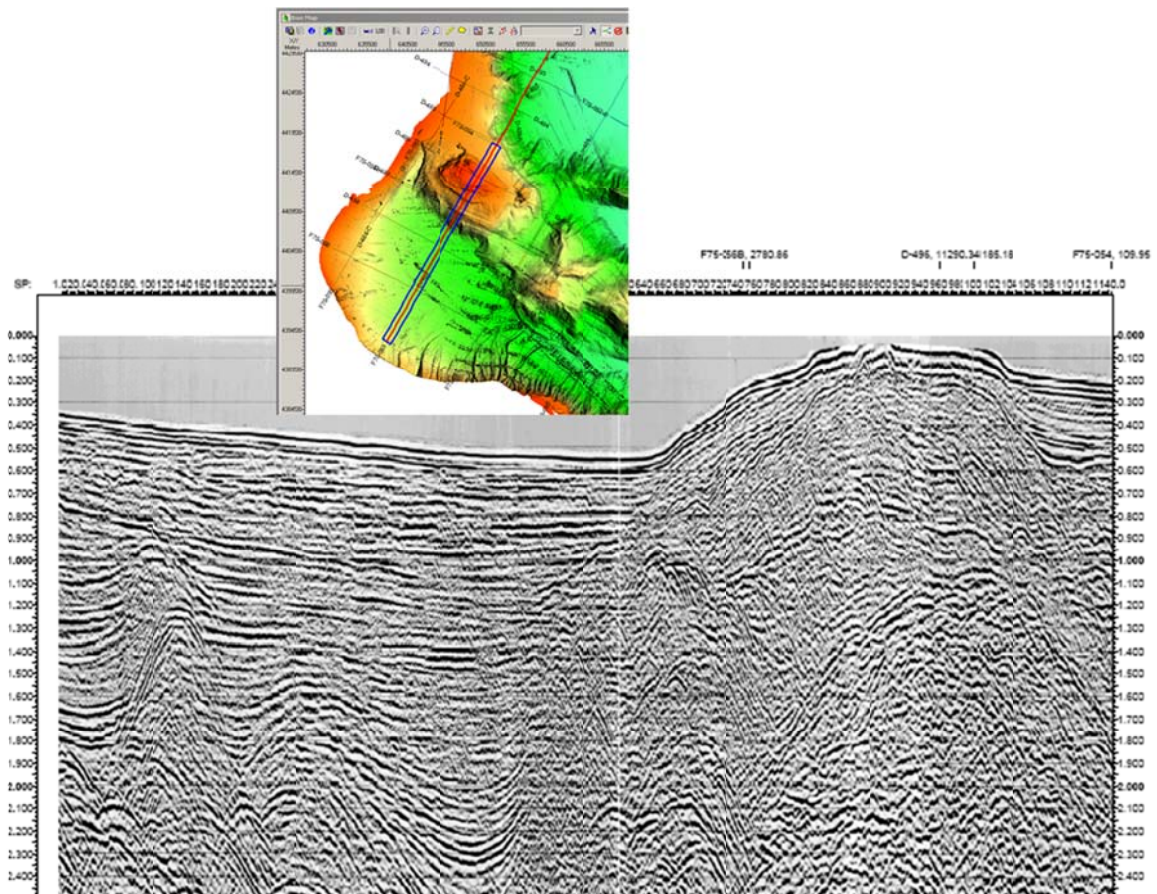


Fig. 2.3.1 Porzione di linea sismica HR che attraversa le coltri appenniniche (F75-089). La posizione del linea F75-089 è indicata con una linea rossa nel riquadro. La porzione di linea in figura è compresa nella cornice blu. La mappa del riquadro è orientata col nord verso l'alto.

2.4 Dati di campionamento

Non esistono dati di campionamenti disponibili in questa area

2.5 Altro tipo di dato

Dati di subbottom (Chirp)

Il dataset di subbottom (7-10KHz) utilizzato per produrre le mappe di pericolosità in quest'area di fondomare è stato acquisito da OGS durante la campagna MAGIC0409 e WGMT 2005 (in collaborazione con Università della Calabria). La mappatura delle echofacies sismiche identificate sui profili Chirp, utilizzando il contesto fisiografico fornito dal rilievo morfobatimetrico, ha rilevato informazioni importanti sui processi deposizionali avvenuti recentemente sul margine calabro-apulo e ha permesso di capire come questi processi siano stati controllati tettonicamente (Ceramicola 2009, 2010). L'analisi di facies dei dati subbottom ha permesso di identificare i numerosi depositi dovuti a fenomeni di debris flow indicativi da mass wasting lungo il margine calabro (Ceramicola et al. 2008, 2010). Questi depositi sono quasi sempre seppelliti, ricoperti cioè da sedimenti recenti relativamente meno disturbati, (Fig.2.3.2) che mantengono nella maggior parte dei casi l'espressione della morfobatimetria sottostante. La mappatura di questi corpi sedimentari ha permesso di riconoscere le parti di margine che sono state in tempi più o meno recenti soggette a forte dissesto gravitativo, informazione questa impossibile da ricavare dalla sola informazione morfobatimetrica.

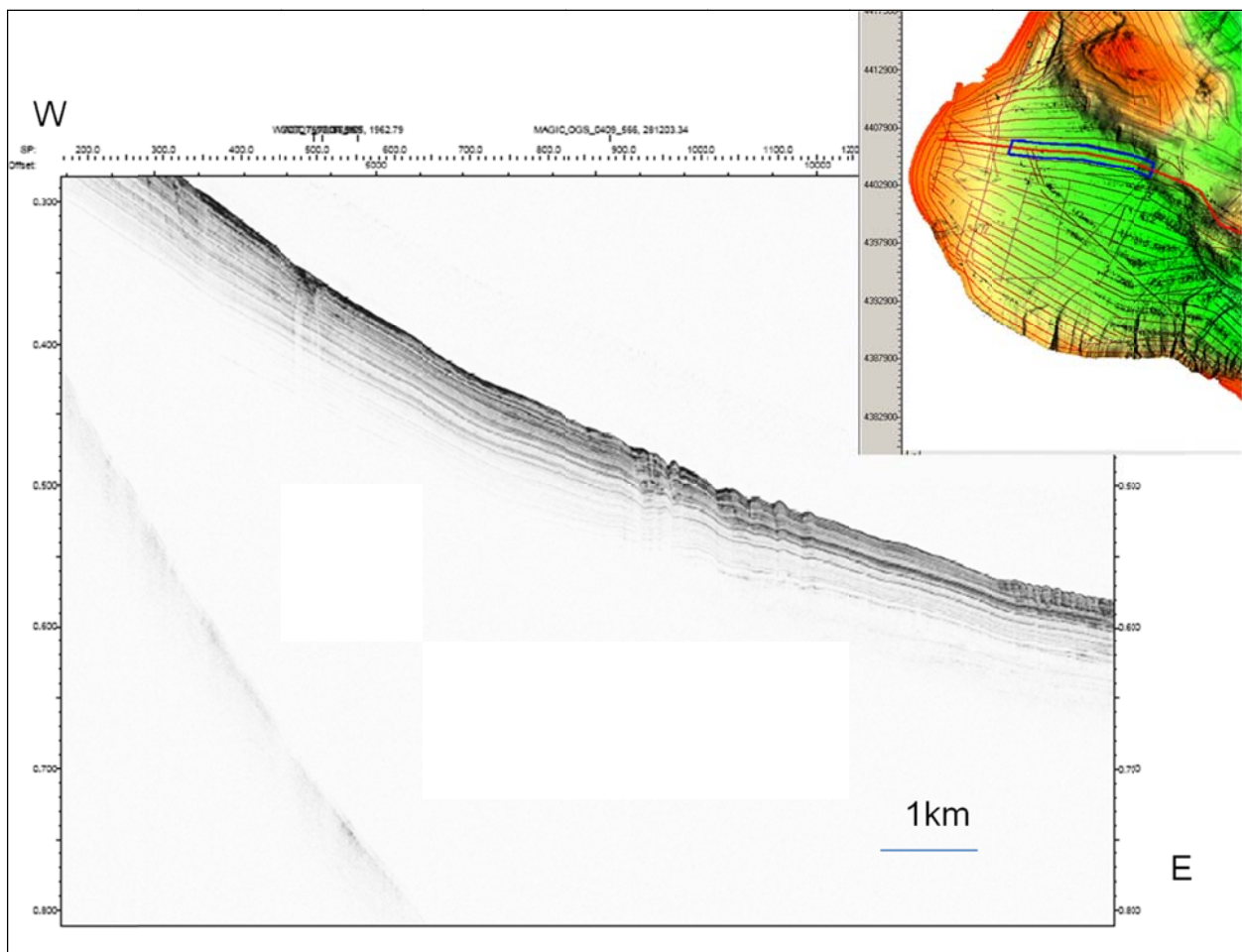


Fig 2.3.2. Porzione di linea subbottom che attraversa il bacino dell'Amendolare (WGMT46). La posizione del linea WGMT 46 è indicata con una linea rossa nel riquadro. La porzione di linea in figura è compresa nella cornice blu. La mappa del riquadro è orientata col nord verso l'alto.

3. Elementi Morfobatimetrici e “pericolosità” geologica

3.1 Sintesi descrittiva del Livello 3

L'area ricadente nel Foglio 41 “Corigliano Calabro” corrisponde alla porzione meridionale del Golfo di Taranto compresa tra Capo Spulico a nord e Capo Trionto a sud (Fig.1.1 e 2.1.1). Dal punto di vista fisiografico si osserva la presenza di una piattaforma continentale molto ristretta (non più di 3 km) e a bassa pendenza e di una scarpata continentale molto articolata (Ceramicola et al. 2008, 2009). Quest'ultima è suddivisa in due vasti bacini, Corigliano a sud e Amendolara a nord, separati dall'alto strutturale dell'Amendolara orientato circa NO-SE e delimitato da lineamenti tettonici con lo stesso andamento (Ceramicola et al. 2010).

La dorsale dell'Amendolara presenta una morfologia accidentata in quanto dissecata da lineamenti tettonici NE-SO che portano ad un susseguirsi di alti e bassi strutturali. La profondità dei fondali della dorsale è molto variabile, si va infatti dai 30 metri al di sotto del livello del mare nel settore nord-occidentale ai -350 m circa nelle zone sud-orientali. Vaste porzioni della dorsale dell'Amendolara sono andate in emersione durante l'ultimo glaciale (MIS 2). A sostegno di ciò, in questa zona così come nelle aree di piattaforma continentale l'emersione sembrerebbe essere registrata da una netta superficie di unconformity ben visibile sui dati sub-bottom. I versanti della dorsale dell'Amendolara risultano in generale molto acclivi e sovente interessati da fenomeni franosi semplici e complessi che soprattutto sul margine NE della dorsale risultano di notevoli dimensioni. Dati sub-bottom hanno anche evidenziato come le zone caratterizzate dalle minori profondità mostrino la presenza diffusa di biocostruzioni. Infine, sempre i dati multibeam e sub-bottom hanno permesso di localizzare zone ad espulsione di fluidi e a presenza di gas nei sedimenti in diversi settori della dorsale.

Il Bacino di Corigliano è caratterizzato da una scarpata continentale poco inclinata. Il suo margine occidentale è interessato da fenomeni di creeping e attraversato da piccoli canali erosionali con profilo a V (gullies costieri). Il bordo meridionale è solcato da numerosi canali erosivi più o meno rettilinei e con testate molto prossime alla linea di costa. Questi canali erosionali convogliano sedimenti trasportati dal continente nel Canale di Corigliano che poi li convoglia a sua volta nella Valle di Taranto. Il Fiume Crati, che rappresenta il corso d'acqua principale onshore nella zona di Sibari, non costruisce a mare un delta rilevante, mentre l'alveo sommerso mostra un andamento meandriforme poco inciso che tende a perdersi dopo pochi chilometri all'interno del Bacino di Corigliano. Un canale rettilineo, di dimensioni maggiori e più inciso si sviluppa invece poco più a nord in corrispondenza del Torrente Raganello. Un canale di ampie dimensioni orientato NNE-SSO, circa parallelo alla linea di costa, è ubicato all'estremità settentrionale del bacino e la sua origine non sembra essere direttamente correlabile all'attuale reticolo fluviale terrestre ma sembra piuttosto impostato lungo una discontinuità tettonica. Nella zona orientale del bacino sono state interpretate forme di fondo quali sediment waves, mentre nella zona centrale del bacino sono state riconosciute facies acustiche che indicano la presenza di gas nonché di corpi di depositi gravitativi in massa di tipo debris flow, quest'ultimi attualmente sepolti sotto pochi metri di sedimento.

Nel parte nord occidentale del Foglio 41 ricade la porzione meridionale del bacino dell'Amendolara caratterizzata anch'essa, come il bacino di Corigliano, da una sedimentazione a granulometria medio-fine e dalla presenza di depositi gravitativi in massa sia sepolti che affioranti localizzati alla base dei versanti della dorsale dell'Amendolara.

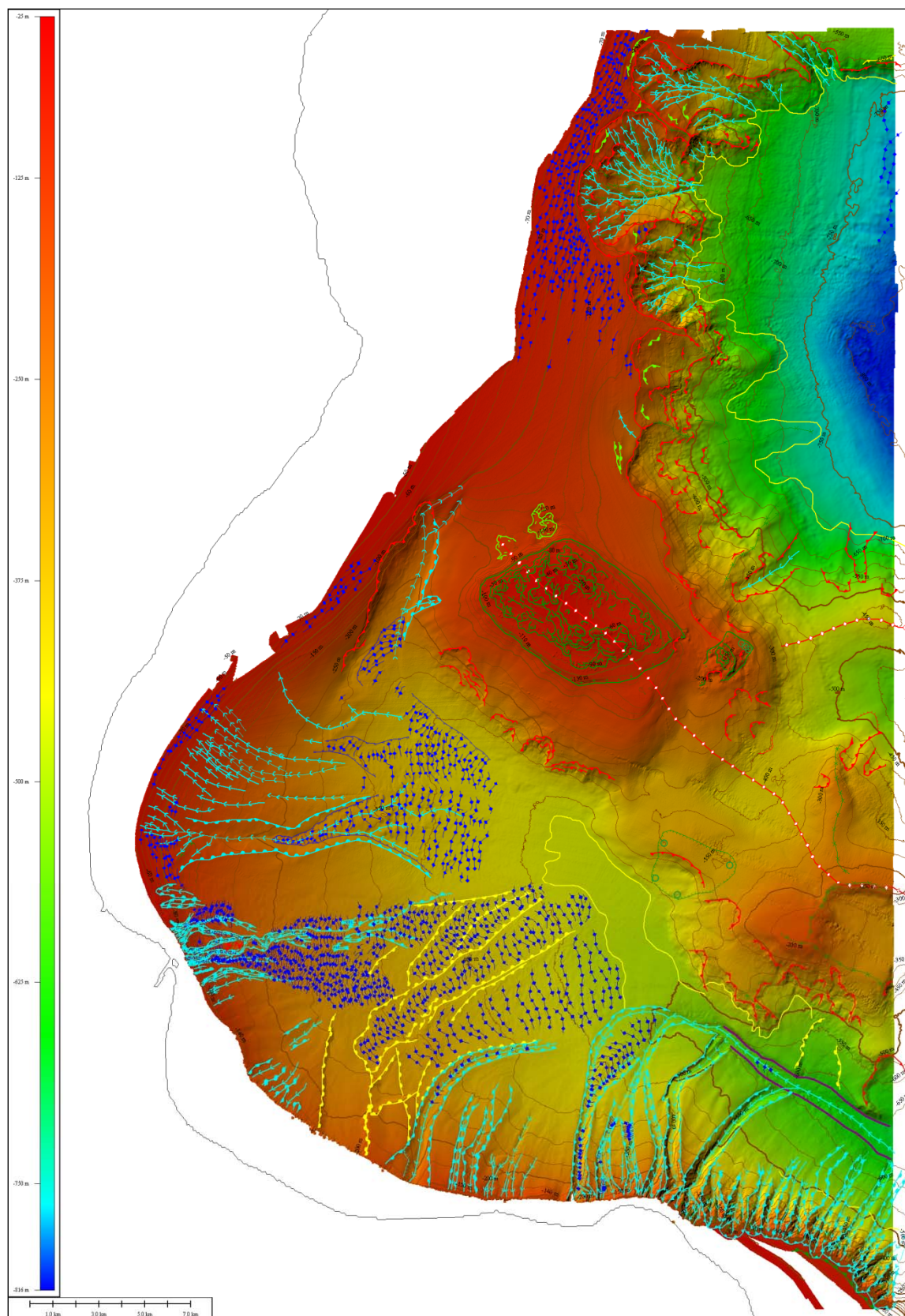


Fig 3.1.1. Mappa morfobatimetrica del fondomare compreso nel Foglio 37 – Punta Stilo. Le curve batimetriche sono distanziate ogni 50m. Le linee colorate indicano gli Elementi Morfobatimetrici del livello interpretativo 3. La mappa è orientata col nord verso l'alto.

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

Non si segnala nessun particolare approfondimento interpretativo

3.3 Bibliografia citata

- BARONE M., DOMINICI R., MUTO F. & CRITELLI S. (2008) – *Detrital modes in a Late Miocene wedge-top basin, northeastern Calabria, Italy: Compositional record of wedge-top partitioning*. J. Sed. Res., **78**, 693-711.
- BONARDI G., CAVAZZA W., PERRONE V. & ROSSI S. (2001) – *Calabria-Peloritani terrane and northern Ionian Sea*. In: VAI G.B. & MARTINI I.P. (Eds) *Anatomy of an orogen: The Apennines and adjacent Mediterranean basins*. Kluwer Academic Publishers, Bodmin: 287-306.
- CERAMICOLA, S., CABURLOTTO, A., COSTE, M., COVA, A., MIGEON, S., FORLIN, E., PRAEG, D., DIVIACCO, P., COTTERLE, D., ROMEO, R., FACCHIN, L., CIVILE, D., RAMELLA, R., CRITELLI, S., CHIOCCI, F. L. (2010). Seabed features in relation to geohazards on the Ionian Calabrian margin: results from the MAGIC Project. 39th CIESM Congress, 10-14 May 2010, Venice, Italy.
- CERAMICOLA, S., CIVILE, D., CABURLOTTO, A., COVA, A., COTTERLE, D., DIVIACCO, CAFFAU, M., PRAEG, D., ACCETTELLA, D., COLLIZZA, E., CRITELLI, S., CUPPARI, A., DOMINICI, F., FANUCCI, F., MORELLI, D., MUTO, F., ROMANO, C., RAMELLA, R. (2009). Features of mass-wasting along the submarine slopes of the Ionian Calabrian margin. International Conference on Seafloor Mapping for Geohazard Assessment, 11-13 May 2009, Ischia (Na), Italy; in *Rendiconti Online della Società Geologica Italiana* (Editors: Chiocci F.L., Ridente D., Casalbore D., Bosman A.), Vol. 7, pp. 87-89 (http://www.socgeol.it/318/Rendiconti_on_line.html).
- CERAMICOLA S., CIVILE, D., CABURLOTTO, A., COVA, A., ACCETTELLA, D., CAFFAU, M., COTTERLE, D., DIVIACCO, P., WARDELL, N. & RAMELLA, R. (2008). Dinamiche morfo-sedimentarie del margine calabro ionico settentrionale per definire il rischio geologico (Progetto MaGIC). 84° Congresso della Società Geologica Italiana, 15-17 settembre 2008, Sassari, Italy. in *Rendiconti Online della Società Geologica Italiana*. Editori: G. Oggiano, L. Carmignani, A. Funedda, P. Conti. Vol. 3, Fasc.1, pp. 210-11 (http://www.socgeol.it/318/Rendiconti_on_line.html).
- COLELLA A. (1988) – *Fault-controlled marine Gilbert-type fan deltas*. Geology, **16**, 1031-1034.
- COLELLA A., DE BOER P.L., NIO S.D. (1987) – *Sedimentology of a marine intermontane Pleistocene Gilbert-type fan delta complex in the Crati Basin, Calabria, southern Italy*. Sedimentology, **34**, 721-736.
- MALINVERNO A. & RYAN W.B.F. (1986) – *Extension in the Tyrrhenian Sea and shortening in the Apennines as a result of arc migration driven by sinking of the lithosphere*. Tectonics, **5**: 227-245.
- MATTEI M., CIPOLLARI P., COSENTINO D., ARGENTIERI A., ROSSETTI F., SPERANZA F. & DI BELLA L. (2002) – *The Miocene tectono-sedimentary evolution of the southern Tyrrhenian Sea: Stratigraphy, structural and palaeomagnetic data from the on-shore Amantea basin (Calabrian Arc, Italy)*. Basin Res., **14**: 147-168.
- MEULENKAMP J.E., HILGEN F. & VOOGT E. (1986) – Late Cenozoic sedimentary-tectonic history of the Calabrian Arc. In: BOCCALETTI, M., GELATI, R. & RICCI LUCCHI, F. (Eds.): *Paleogeography and geodynamics of the perityrrhenian area*. Giorn. Geol., **48**: 345-359.
- PATACCA E., SARTORI R. & SCANDONE P. (1990) – *Tyrrhenian basin and Apenninic arcs: kinematic relations since Late Tortonian times*. Mem. Soc. Geol. It., **45**: 425-451.
- REHAULT J.P., MOUSSAT E. & FABBRI A. (1987) – *Structural evolution of the Tyrrhenian back-arc basin*. Mar. Geol., **74**: 123-150.
- VAN DIJK J.P., BELLO M., BRANCALEONI G.P., CANTARELLA G., COSTA V., FRIXA A., GOLFETTO F., MERLINI S., RIVA M., TORRICELLI S., TOSCANO C. & ZERILLI A. (2000) – *A regional structural model for the northern sector of the Calabrian Arc (southern Italy)*. Tectonophysics, **324**: 267-320.
- VAN DIJK J.P. & SCHEEPERS P.J.J. (1995) – *Neotectonic rotations in the Calabrian Arc; implications for a Pliocene-Recent geodynamic scenario for the Central Mediterranean*. Earth-Sci. Rev., **39**: 207-246.

4. Punti di Criticità presenti nel Foglio

4.1 F41_PC1_Testate di canali di Capo Trionto

4.1.1 Riassunto

Il margine sud-orientale del bacino di Corigliano, è caratterizzato da una serie di canali erosivi poco profondi con scarpate instabili. Ci troviamo in un contesto morfobatimetrico in cui il principale fattore di rischio è dato dalla vicinanza delle testate dei canali alla linea di costa. Mancando il dato ecometrico sottocosta, non è possibile osservare la posizione completa delle testate e il loro grado di instabilità e quindi ipotizzare con maggior precisione la pericolosità delle stesse. Si ipotizza un forte arretramento delle testate dei canali verso costa per processi di collasso gravitativo e per progressiva incisione e approfondimento dei canali stessi (Fig. 1_PC1_F41).

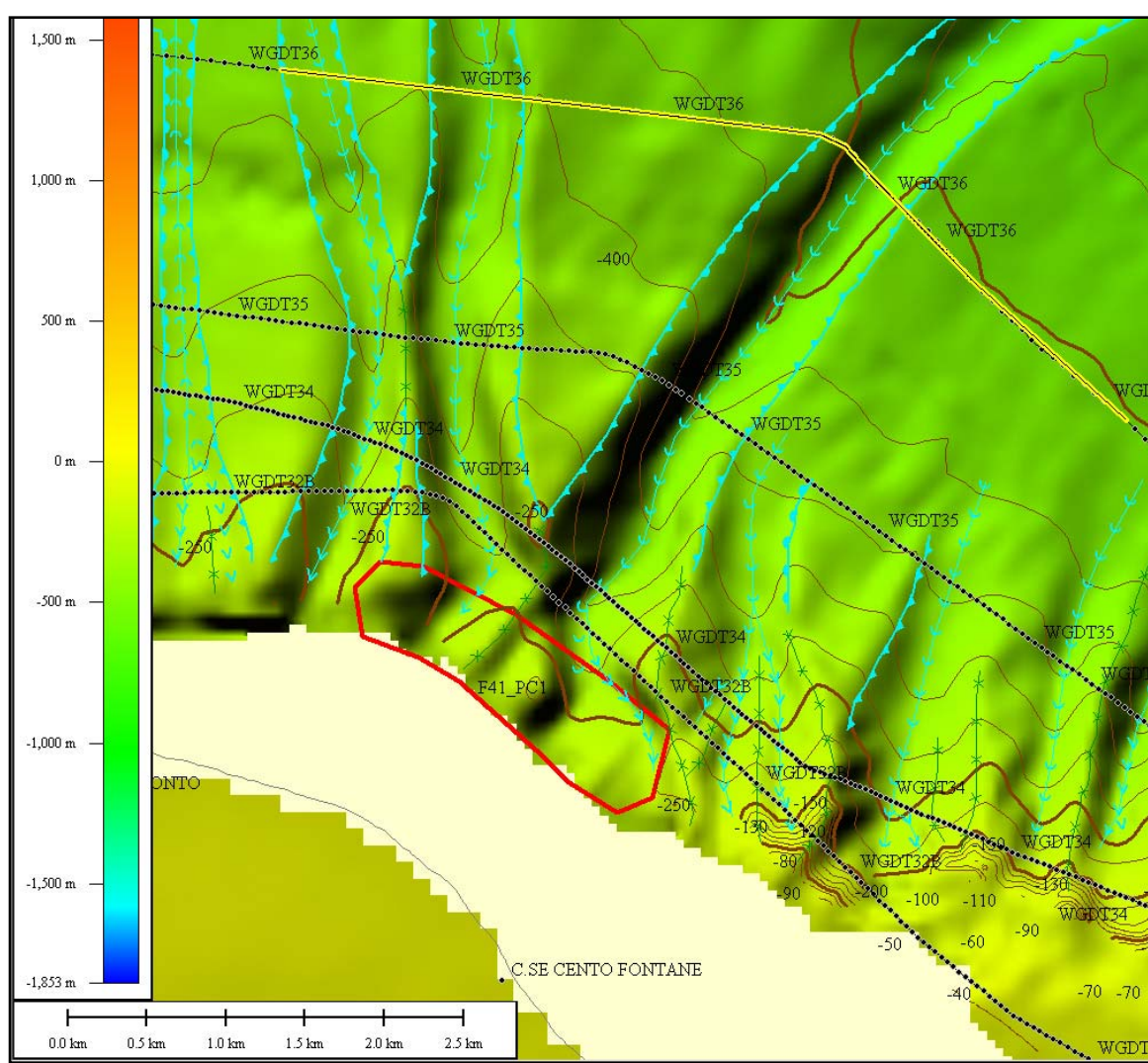


Fig. 1_PC1_F41 – Morfobatimetria relativa al punto di criticità F41_PC1_ TESTATE DI CANALI DI CAPO TRIONTO. In giallo la navigazione del profilo sub-bottom WGD36 mostrato in Fig. 2_PC1_F41.

4.1.2 Tipo di rischio

Sistema di canali caratterizzato da processi di collasso gravitativo e progressiva incisione e approfondimento degli stessi con probabile arretramento delle testate dei canali localizzati

molto vicini alla linea di costa (<2 km).

4.1.3 Descrizione del lineamento

Mancando il dato ecometrico sottocosta non è possibile osservare la posizione completa delle testate e il loro grado di instabilità e quindi ipotizzare con maggior precisione la pericolosità delle stesse. Il sistema di canali di Capo Trionfo risulta molto prossimo alla linea di riva, non più di 1 o 2 km di distanza (Fig. 1_PC1_F41). Si tratta di un sistema di canali erosivi poco profondi, più o meno paralleli e ad andamento circa rettilineo, orientati per lo più N-NNE, che convogliano sedimenti provenienti dalla costa direttamente nel Canale di Corigliano. I canali di più grandi dimensioni mostrano per lo più un fondo ad U e sovente la presenza di depositi di overbank ben distinguibili dall'analisi delle facies acustiche del sub-bottom (Fig. 2_PC1_F41). Inoltre, tali canali, lunghi tra 6,5 e 8,5 km, tendono nelle zone più profonde e meno acclivi, a curvare l'alveo in direzione NE prima di immettersi nel Canale di Corigliano. I canali minori, localizzati per lo più ad est di Capo Trionfo e lunghi tra 2 e 3,5 km, mostrano un andamento rettilineo e un tipico profilo a V. Questi canali, separati da sottili creste, tendono ad esaurirsi prima di giungere nel Canale di Corigliano. In generale, il fondo dei canali ricadenti all'interno di questo punto di criticità, risulta molto acclive in prossimità delle testate, con valori tra 12° e 20°, mentre in il fondo dei canali che si trovano a nord di Capo Trionto hanno inclinazioni più contenute, variando tra 7° e 9°. I canali del settore orientale sembrano aver esercitato una maggiore azione erosiva rispetto a quelli del settore occidentale, come testimoniato dalla maggiore escavazione degli alvei nettamente visibile dai dati morfobatimetrici: in questo settore la diffusa instabilità degli alvei è favorita da una forte inclinazione dei versanti delle testate (in genere con valori tra 12° e 20°) che facilita la mobilitazione e il trasporto dei sedimenti.

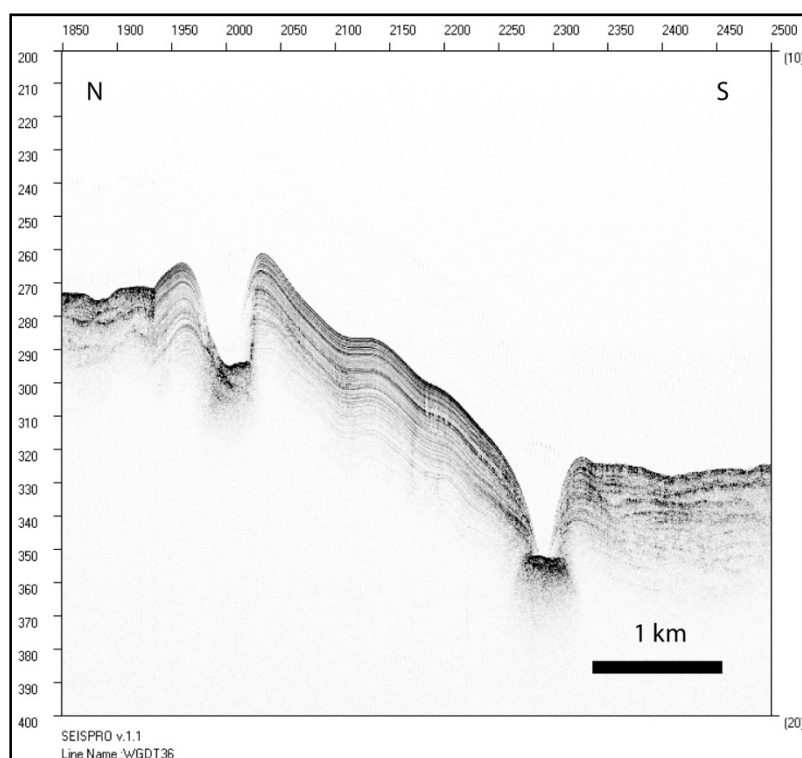


Fig. 2_PC1_F41 – Porzione del profilo sub-bottom WGDT 36 localizzato ad est di Capo Trionfo dove sono osservabili due canali con fondo ad U. Posizione del profilo in Fig. 1_PC1_F41.

4.1.4 Rischio potenziale

- a) tipo di evoluzione possibile:* probabile arretramento delle testate dei canali localizzati molto vicini alla linea di costa (<2 km).
- b) potenziali effetti diretti o indiretti:* nulla da riportare
- c) beni esposti agli effetti dell'evento:* insediamenti e infrastrutture costiere
- d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:* informazione non disponibile
- e) ogni altra informazione disponibile:* nulla da riportare
- f) dati disponibili nell'area:* dati ecometrici multifascio e dati sub-bottom (2-7Khz).