

NOTE ILLUSTRATIVE FOGLIO F58 “COSTA REI”

1. Inquadramento geologico dell'area

Il Foglio 58 Costarei è situato nel settore meridionale del margine orientale della Sardegna (Tirreno centrale). Il margine orientale della Sardegna rappresenta il margine passivo del bacino di retroarco del Mar Tirreno meridionale e centrale (Marani and Gamberi, 2004) (Fig. 1.1).

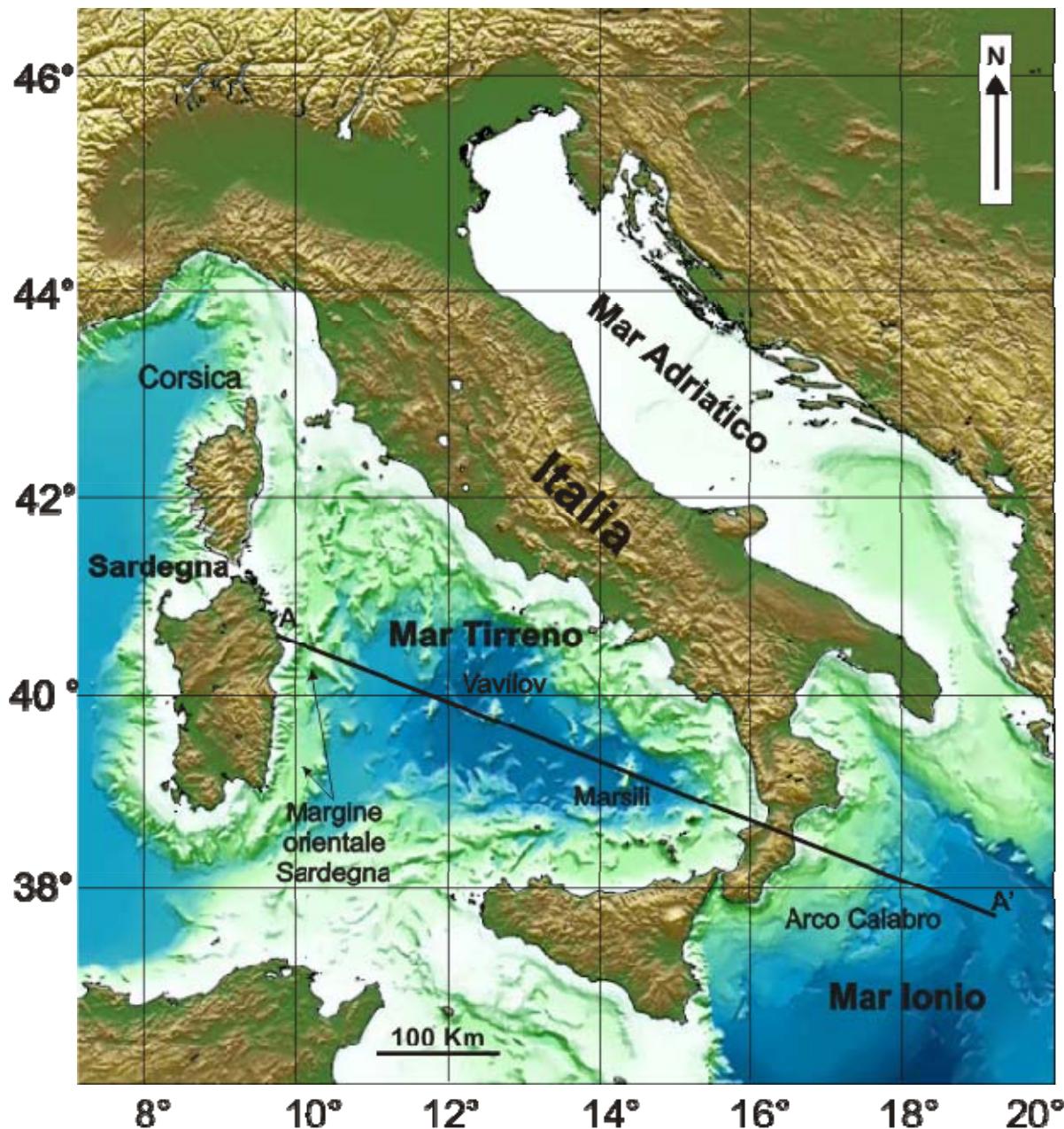


Fig. 1.1 Shaded relief del Bacino tirrenico e del Mar Ionio e Mare Adriatico. Dati topografici Globe (1999) e dati batimetrici GEBCO (1997). Il profilo A-A' è mostrato in figura 1.2.



Fig. 1.2 Sezione geologica interpretativa attraverso il margine orientale della Sardegna, il bacino del Tirreno Meridionale e l'arco Calabro. (Immagine modificata da Bosellini, 2005; per la posizione del profilo si veda la figura 1.1).

Il bacino del Tirreno rappresenta un bacino estensionale Neogenico, a carattere episuturale (*sensu* Bally & Snelson, 1980), formatosi a partire dal Miocene Superiore nel contesto della convergenza litosferica cretatico-terziaria, fra le placche Africana, Adriatica ed Euro-asiatica (Kastens & Mascle, 1990). I modelli geodinamici volti a spiegare l'apertura del Tirreno sono diversi e non del tutto esaurienti; tra questi modelli vanno segnalati: a) Tirreno come bacino di retroarco formatosi per arretramento da O verso E (roll-back) di un piano di Benioff immerso verso W e legato alla subduzione della placca Ionica (Malinverno & Ryan, 1986) e che attualmente sembra rappresentare il modello più attinente (Fig.); b) apertura del bacino Tirreno in conseguenza di una risalita diapirica di materiale astnenosferico (Locardi & Nicholich, 1992); c) apertura legata ad estensioni a scala litosferica (Wang, 1989). Negli ultimi decenni il bacino del Tirreno è stato oggetto di numerosi indagini di carattere geologico, paleontologico e geofisico, culminate negli anni 70 con i Legs 12 e 42 del progetto DSDP (Ryan, Hsu et al., 1973; Montandert et al., 1978) e alla fine degli anni 80 con l'effettuazione del Leg 107 nell'ambito del progetto ODP (Kastens, Mascle et al., 1990). Dal punto di vista geodinamico queste indagini hanno messo in evidenza numerosi episodi di *rifting* che hanno interessato il margine orientale della Sardegna e successivamente sono migrati nel tempo e nello spazio in direzione E-SE, dando origine alla configurazione attuale del Tirreno (Fig. 1.3).

In particolare, basandosi sui dati raccolti durante la campagna ODP_Leg 107, i processi di distensione crostale (*rifting*) che coinvolsero il settore del margine orientale della Sardegna e che successivamente portarono all'apertura del bacino Tirrenico iniziarono nel Tortoniano Superiore (10 Ma) e si conclusero nel Pliocene Inferiore (5.3 Ma) (Kastens & Mascle, 1990).

Durante il Tortoniano Superiore, i processi di fagliazione ed assottigliamento crostale si concentrano nel settore superiore del margine, mentre durante il Messiniano (6.5-4.8 Ma) il settore di massima estensione si sposta verso SE (Sartori et al., 1990; Kastens & Mascle, 1990). Durante il

Messiniano il settore inferiore del margine, rappresentato attualmente dal Terrazzo di Cornaglia diviene sede di deposizione evaporitica: i sedimenti di syn-rift del Terrazzo Cornaglia sono infatti in prevalenza di età Messiniano-Pliocene Inferiore, e sono indicativi del fatto che questo settore del margine, in quel periodo, era il più attivo (Spadini et al., 1995).

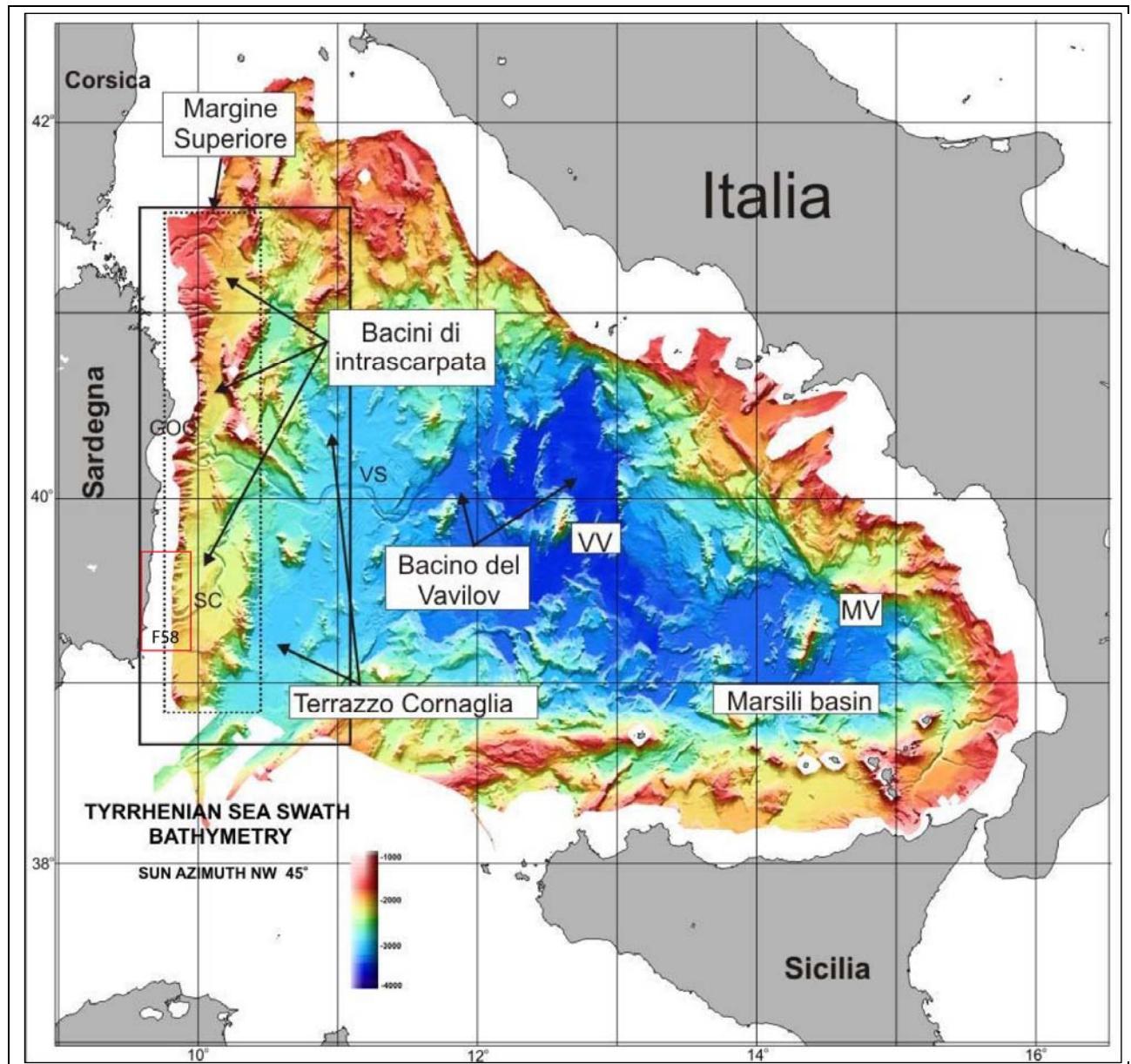


Fig. 1.3 Rappresentazione a rilievo ombreggiato della batimetria del mar Tirreno Meridionale e Centrale acquisita tramite ecoscandaglio multi fascio dall'ISMAR-Bologna durante le campagne TIR96 e TIR99 (illuminazione da NO 45°). Il rettangolo nero indica l'estensione areale del margine orientale della Sardegna, diviso in un settore superiore caratterizzato da bacini di intrascarpata, e un settore inferiore corrispondente al Terrazzo Cornaglia. CGO: canyon Gonone-Orosei; CS:canyon Sarrabus; SV: Valle di Sardegna; VV: Vulcano del Vavilov; MV: Vulcano del Marsili. (Immagine modificata da Marani & Gamberi, 2004).

Le fasi finali di estensione crostale collegate all'apertura del Tirreno Meridionale e terminate con la messa in posto di crosta oceanica nel sottobacino del Vavilov, il più vecchio del Tirreno, sono state

date a circa 3.5 Ma (Sartori, 1990)

Attualmente la morfologia del settore superiore del margine Orientale della Sardegna riflette ancora i processi di distensione crostale ed è articolato in una serie di bacini di intrascarpata (*graben*) bordati verso mare da una serie di alti strutturali (*horst*) (Fig. 1.4, fig. 1.5) Gli alti strutturali settentrionali, rappresentati dai monti sottomarini Etruschi e Baronie rappresentano il settore sollevato di un sistema di faglie dirette distensive (Marani & Gamberi, 2004). I due bacini settentrionali (Olbia e Baronie) sono divisi dai bacini meridionali dal sistema di canyon sottomarini del Gonone-Orosei (Fig. 1.4). Questo sistema di drenaggio sottomarino si estende dal Golfo di Orosei in senso E-O fino alla piana del Terrazzo Cornaglia, dove si unisce con il canyon del Sarrabus per formare la Valle di Sardegna che scorre nella piana batiale del Vavilov (Fig. 1.3)..

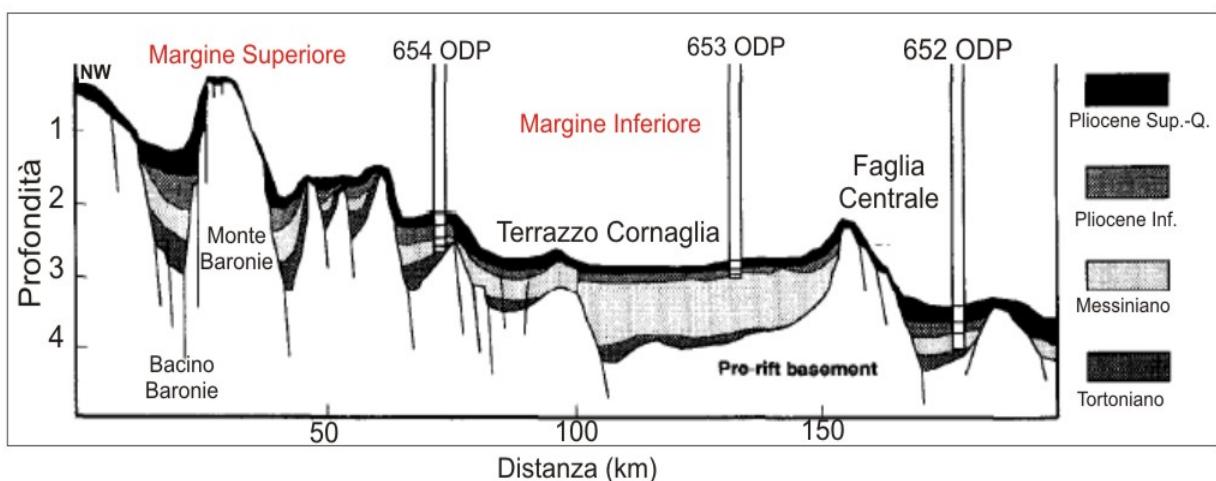
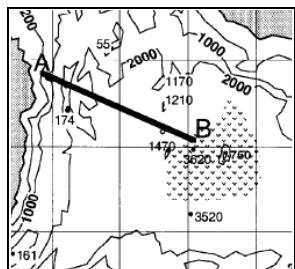


Fig. 1.4 Schema stratigrafico del margine passivo della Sardegna orientale ottenuta dai dati ODP_Leg 107 pubblicati da Masclle & Rehault (1990). Le proiezioni dei pozzi ODP sono indicate. In alto a destra viene indicata la posizione del profilo stratigrafico. (Immagine modificata da Spadini et al., 1995).

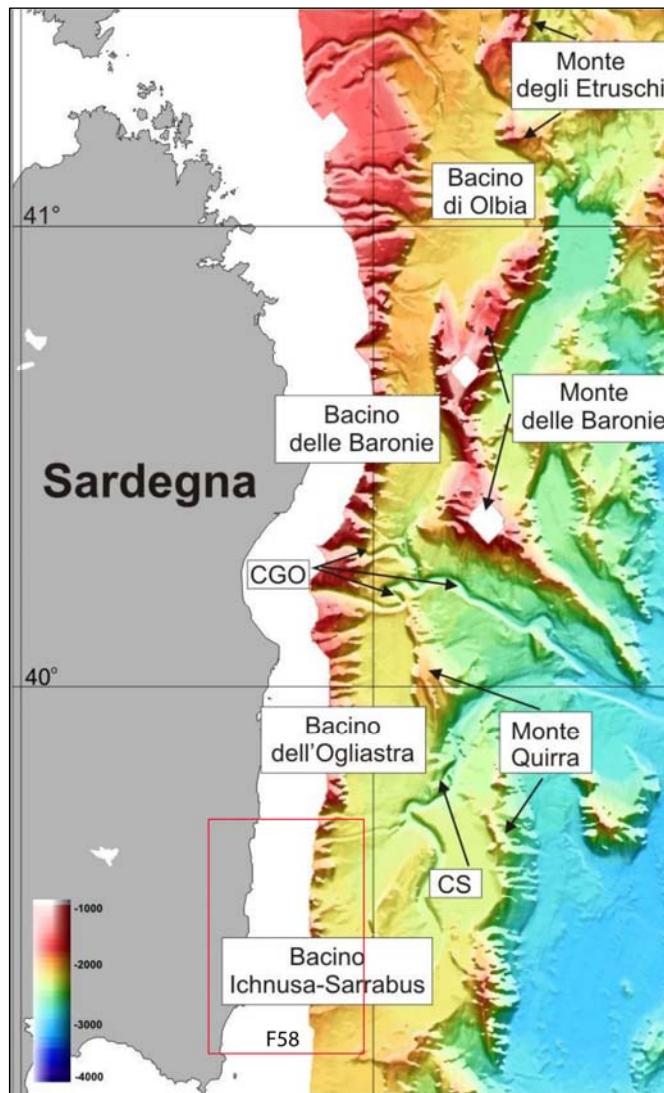


Fig. 1.5 Rilievo ombreggiato del margine orientale della Sardegna ottenuto dai dati acquisiti con ecoscandaglio multi fascio durante le campagne Tir96 e Tir 99 dall'ISMAR-Bologna. Vengono indicati i 4 bacini di intrascarpata che caratterizzano il margine superiore della Sardegna orientale, gli alti strutturali che bordano i bacini verso mare, e i sistemi di canyon sottomarini principali: CGO:canyon Gonone-Orosei; CS: canyon del Sarrabus. (Immagine modificata da Marani & Gamberi, 2004).

Il foglio F58 si trova nel Bacino dell’Ogliastra e una piccola parte nel bacino del Sarrabus (Fig. 1.5; 1.6). I bacini dell’Ogliastra e del Sarrabus sono localizzati a sud del sistema canyon Gonone-Orosei e sono separati fra loro dall’alto di San Lorenzo (Fig. 1.6). Ad est sono confinati dal lineamento tettonico del Quirra, che risulta essere rialzato di 450 m circa rispetto ai due bacini (Fig 1.5). La piattaforma continentale del bacino dell’Ogliastra ha una larghezza massima di circa 18 km nel settore più a nord e si restringe verso sud fino a un minimo di circa 7 km (Fig. 1.6). Il bacino è inoltre caratterizzato da una scarpata continentale a basso angolo nel settore più a nord, ma che cresce via via ci si sposta verso sud: si passa dai 4/7° a nord a circa 20° a sud, con zone che raggiungono anche i 33° (Fig. 16.) (Dalla Valle, 2007).

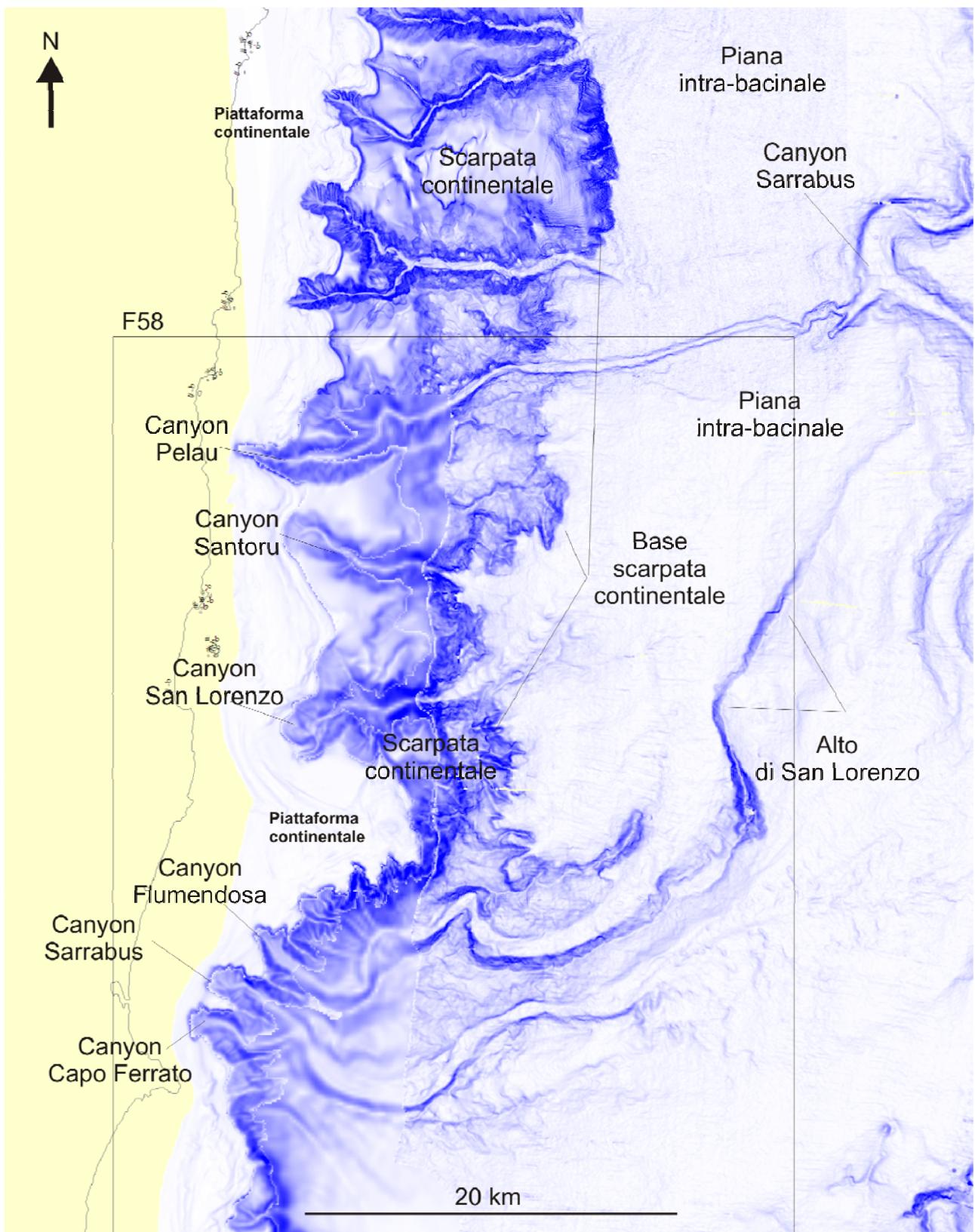


Fig.1.6 Rilievo ombreggiato del Bacino dell'Inchnusa-Sarrabus ottenuta dalla batimetria acquisita con ecoscandagli multi fascio durante le campagne TIR99 e le campagne MAGIC 02_10/06_11 dall'ISMAR di Bologna I principali domini fisiografici, i canyon e sistemi di canyon e i monti sottomarini che confinano il bacino sono indicati. Il riquadro nero indica l'estensione del Foglio Magic F58 (Costa Rei).

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

I dati disponibili nell'area del Foglio 58 Costarei sono: morfobatimetria, sismica ad alta risoluzione e dati di riflessione.

2.1 Dati morfobatimetrici (*rilievi multibeam*)

I dati morfobatimetrici utilizzati per la realizzazione del foglio sono stati acquisiti in tre crociere distinte.

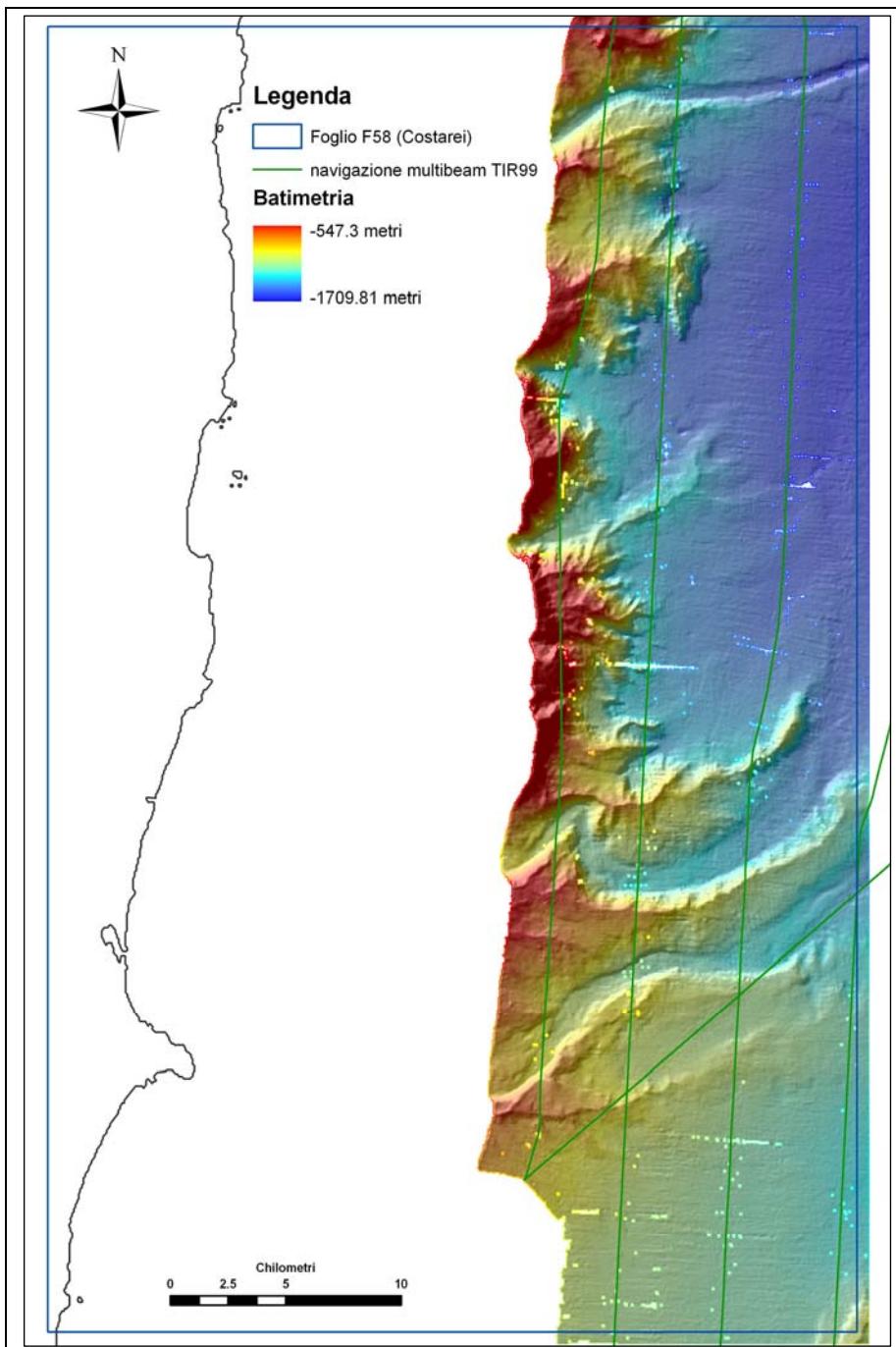


Fig 2.1.1- Rilievo batimetrico acquisito durante la campagna TIR99 col multibeam Kongsberg-Simrad EM12/120S.

I primi sono stati acquisiti nell'ambito del “Progetto Strategico Tirreno” durante la campagna oceanografica TIR99 a bordo della R/V Strakhov (Bortoluzzi et al., 1999; Gamberi and Marani, 2004; Gamberi and Dalla Valle, 2009).

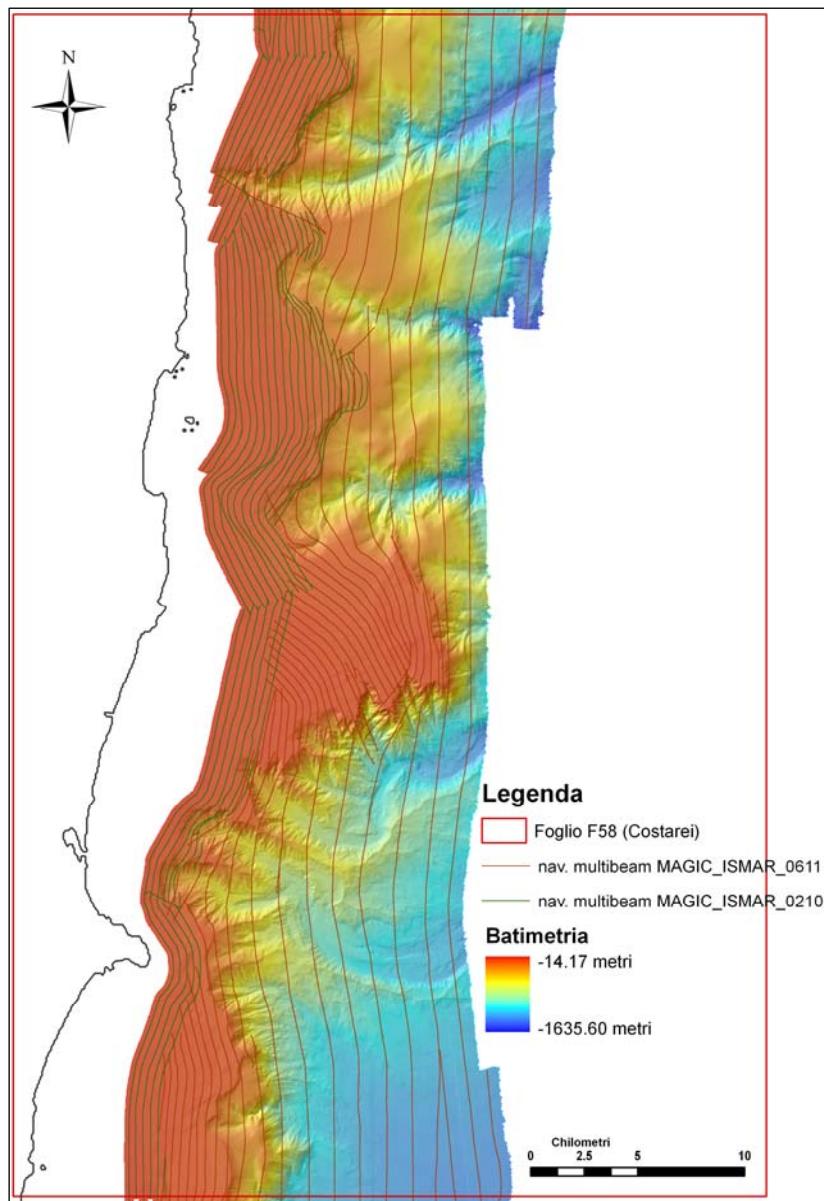


Fig 2.1.2- Rilievo batimetrico acquisito durante la campagna oceanografica Magic_Ismar_0210 con multibeam Kongsberg 3002 Dual e la campagna Magic_Ismar_0611 con multibeam Kongsberg EM-710.

Durante la campagna è stato utilizzato un ecoscandaglio multifascio (*multibeam*) Kongsberg-Simrad EM12/120S che, alla velocità di 6-8 nodi, ha permesso di acquisire dati di ottima qualità con una copertura equivalente a 3,5 volte la profondità dell’acqua e un *overlap* tra le linee del 20 %. I dati sono stati successivamente elaborati presso l’allora IGM, Istituto di Geologia Marina di Bologna, con il software Kongsberg-Neptune, applicando una procedura standard che include la

correzione di posizionamento e di profondità, filtri statistici e manuali per produrre DTM di dettaglio fino a 25 e 50 m (Fig. 2.1.1). Gli ulteriori insiemi di dati sono stati acquisiti nell'ambito del progetto MAGIC: un set di dati è stato acquisito durante la campagna oceanografica Magic_Ismar_0210 a bordo della R/V Mariagrazia, l'ultimo set invece durante la campagna Magic_Ismar_0611 a bordo della nave oceanografica Urania (Fig. 2.1.2).

Durante la campagna a bordo della R/V Mariagrazia sono stati eseguiti rilievi batimetrici con l'ecoscandaglio multifascio KONGSBERG 3002DUAL (frequenza di lavoro 293-307 kHz) per profondità comprese tra i 50 e i 100 m. I dati sono stati corretti in velocità attraverso il sensore posto alla testa dello strumento e il profilo verticale della velocità del suono acquisito attraverso calate CTD. Il sistema di posizionamento era costituito da un DGPS Omnistar codice L1 collegato direttamente al Seatex Seapath 200 della Kongsberg e ai sensori di assetto Seatex MRU5 Kongsberg.

Durante la campagna Magic_Ismar_0611, a bordo della nave Urania, sono stati acquisiti dati morfobatimetrici tramite il multibeam Kongsberg EM-710, con una profondità massima d'indagine di 2000 m e uno *swath* di 5,5 volte la profondità della colonna d'acqua sottostante. Lo strumento ha una frequenza di lavoro di 70kHz, 150°di apertura, ed è asservito a DGPS, MRU e girobussola tramite SEAPATH.

I dati di elevata qualità ottenuti, fra i 50 m e i 1000 m di profondità, sono stati poi elaborati presso ISMAR di Bologna tramite il software Caris Hips & Sips, che ha permesso di creare DTM ad alta risoluzione.

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

Contemporaneamente alla batimetria, il *multibeam* Kongsberg-Simrad EM12 ha permesso di acquisire dati sonar a 13 kHz di riflettività del fondo marino.

Utilizzando il multibeam Kongsberg EM-710, sono stati acquisiti anche dati di riflettività con frequenze di lavoro variabili fra i 70 e 100 kHz, così come con il multibeam EM3002D il quale lavora con frequenza di 300 kHz (Fig. 2.2.1).

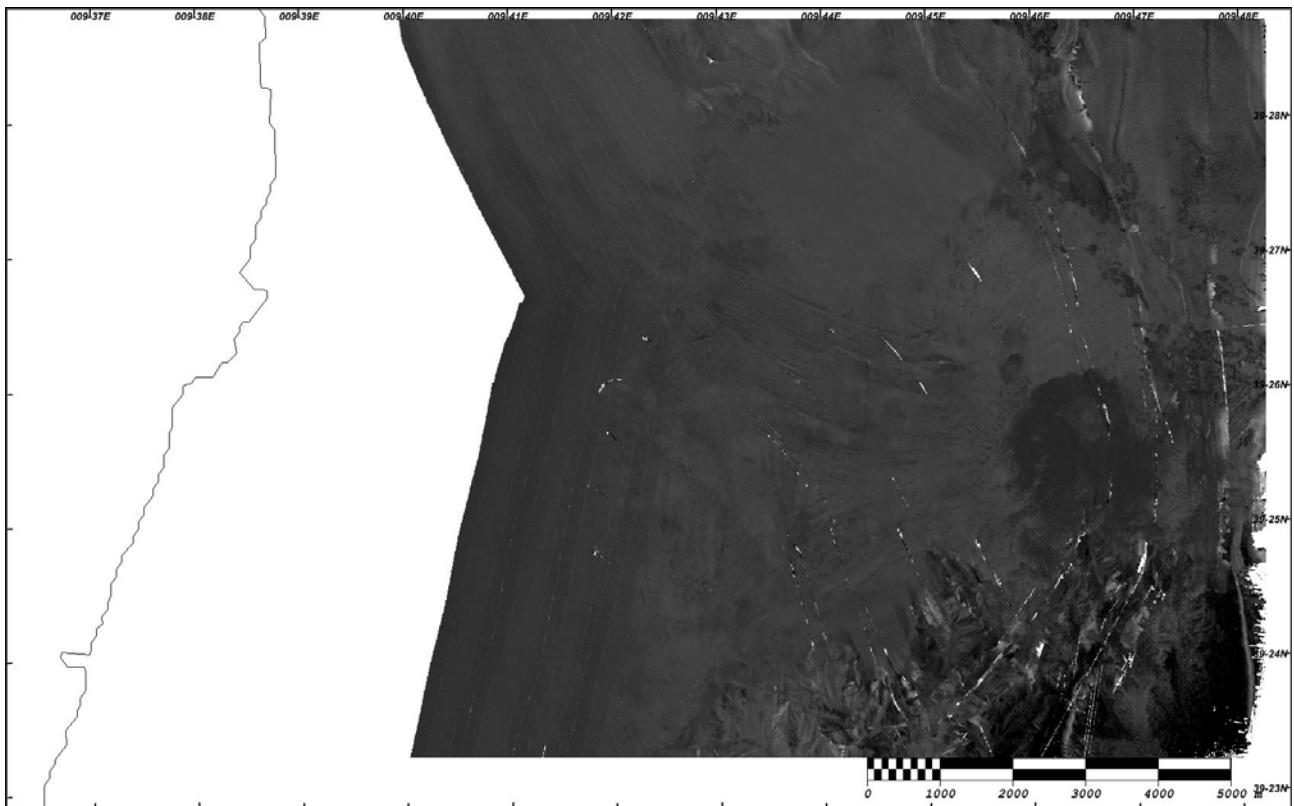


Fig 2.2.1- Dati sonar acquisiti durante la campagna oceanografica Magic_Ismar_0210 con multibeam EM3002D e la campagna Magic_Ismar_0611 con multibeam Konsberg EM-710.

2.3 Dati di sismica a riflessione

I dati sismici disponibili per lo studio e l'interpretazione dell'area di studio appartengono a tre differenti dataset, essendo stati acquisiti in tre differenti campagne: TIR99, Magic_Ismar_0210 ed infine Magic_Ismar_0611.

Durante la campagna TIR99 sono stati acquisiti profili sismici monocanale con una sorgente composta da due *air-gun* sincronizzati (Figura 2.3.1). La capacità di ciascun cannone variava tra 0,5 e 1 l e la pressione di utilizzo tra 70 e 100 bar, con un intervallo di sparo di 8 s. Lo *streamer* (attivo 15 m) era costituito da 30 elementi ceramici contenuti in un rivestimento di poliuretano e riempito di acqua di mare per incrementare il rapporto rumore/segnale. Il *tow leader* era costituito da un cavo d'acciaio e una sezione *stretch*. La lunghezza totale della sezione attiva era 150 m da poppa. I

cannoni e lo *streamer* erano immersi rispettivamente a 2-5 m, e a 11 m (Bortoluzzi *et al.*, 1999). Questo tipo di acquisizione ha fornito un dato che ha permesso di investigare strutture geologiche di sotto-superficie fino ad una profondità di circa 1-1.5 secondi (T.W.T.), con una risoluzione verticale dell'ordine della decina di metri.

Durante le campagne Magic i rilievi sismici sono stati effettuati utilizzando una sorgente Benthos-CHIRPIII DSP-664 e un sistema di registrazione digitale SwanPRO 2.00 della Communication Technology (Fig.2.3.1).

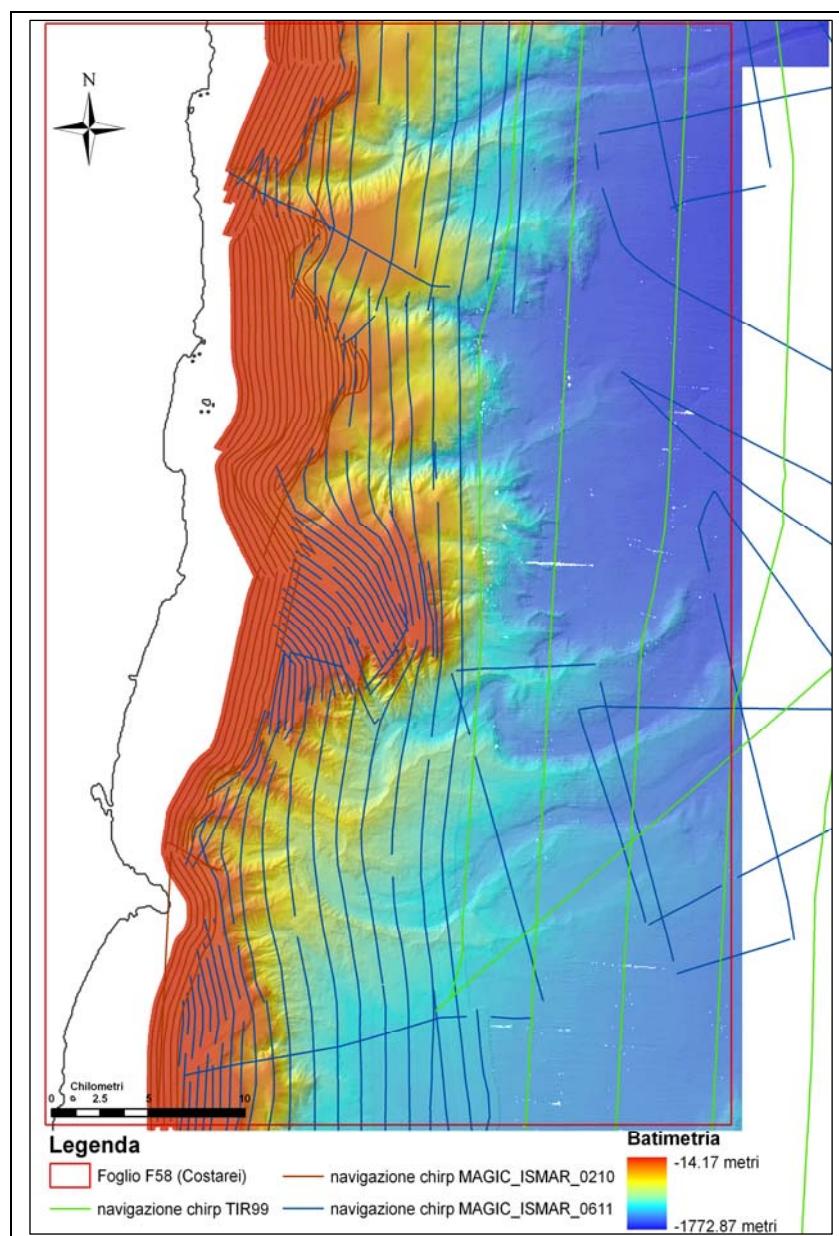


Fig 2.3.1- Rilievi chirp effettuati durante le campagne TIR99, Magic_Ismar_0210 e Magic_Ismar_0611.

2.4 Dati di campionamento

Nulla da riportare.

2.5 Altro tipo di dato

Nulla da riportare.

3. Elementi Morfobatimetrici e “pericolosità” geologica

3.1 Sintesi descrittiva del Livello 3

Il Foglio 58 Costarei è compreso nei bacini Ogliastro e Sarrabus. Si estende da Cala Deplana a nord, fino a Cala Marina a sud. L'area interessata dal foglio è caratterizzata dalla presenza continua da nord a sud di una piattaforma, uno shelf-break e una scarpata che arriva alla piana dei bacini di intrascarpata del Sarrabus e dell'Ogliastro.

La piattaforma continentale coperta dai dati, dalla profondità di 50 m al limite dello shelf-break, che si trova ad una profondità compresa fra i 145-155 m, ha un'estensione di circa 225 km².

La piattaforma continentale raggiunge la sua massima ampiezza nel settore centrale del foglio dove la larghezza massima è di circa 14,5 km. Spostandosi verso nord e verso sud la piattaforma continentale si restringe, toccando larghezze minime in prossimità delle testate dei canyons presenti nel foglio.

Gli elementi morfobatimetrici principali presenti sulla piattaforma continentale sono rappresentati da forme di fonde la cui origine è prevalentemente legata a processi di deposizione, erosione e rimobilizzazione del sedimento ad opera di correnti lungo costa. In particolare nella zona centrale del foglio, dove la piattaforma si allarga in corrispondenza con la foce del fiume Flumendosa, sono presenti numerosi lineamenti ascrivibili a paleo cordoni litorali. Questi paleo cordoni, che si trovano ad una profondità che va dai 50 m ai 90 m, hanno una forma curvilinea: si dividono in due gruppi, caratterizzati da un opposto senso di concavità. Nel primo gruppo i cordoni hanno direzione NW-SE, sono molto ben marcati e continui, con lunghezze che raggiungono i 10 km. Nel secondo gruppo i cordoni sono meno frequenti, con direzione SW-NE e le cui lunghezze raggiungono al massimo i 4 km (Fig.3.1.1). Alcuni cordoni minori sono presenti anche nella parte settentrionale e in quella meridionale del foglio.

Nella parte settentrionale del foglio, nelle zone comprese fra le testate dei canyons, è presente almeno un gradino morfologico a spigolo arrotondato, localizzato circa fra gli 80 m e i 120 m di profondità. Questo potrebbe essere l'espressione morfologica relitta di un'antica linea di costa formatasi durante l'ultima fase di stazionamento basso del livello del mare.

Oltre il ciglio della piattaforma si estende la scarpata che interessa 467 km² dell'area ricoperta dai dati nel foglio 58 Costarei. Come la piattaforma si estende lungo tutto il foglio da nord a sud: nella

zona settentrionale raggiunge la massima ampiezza di circa 17 km, e via via che si scende verso sud si restringe fino ad un minimo di 2 km. L'intera area di scarpata è interessata da forti erosioni e dalla presenza di grossi canyons (Fig. 3.1.2).

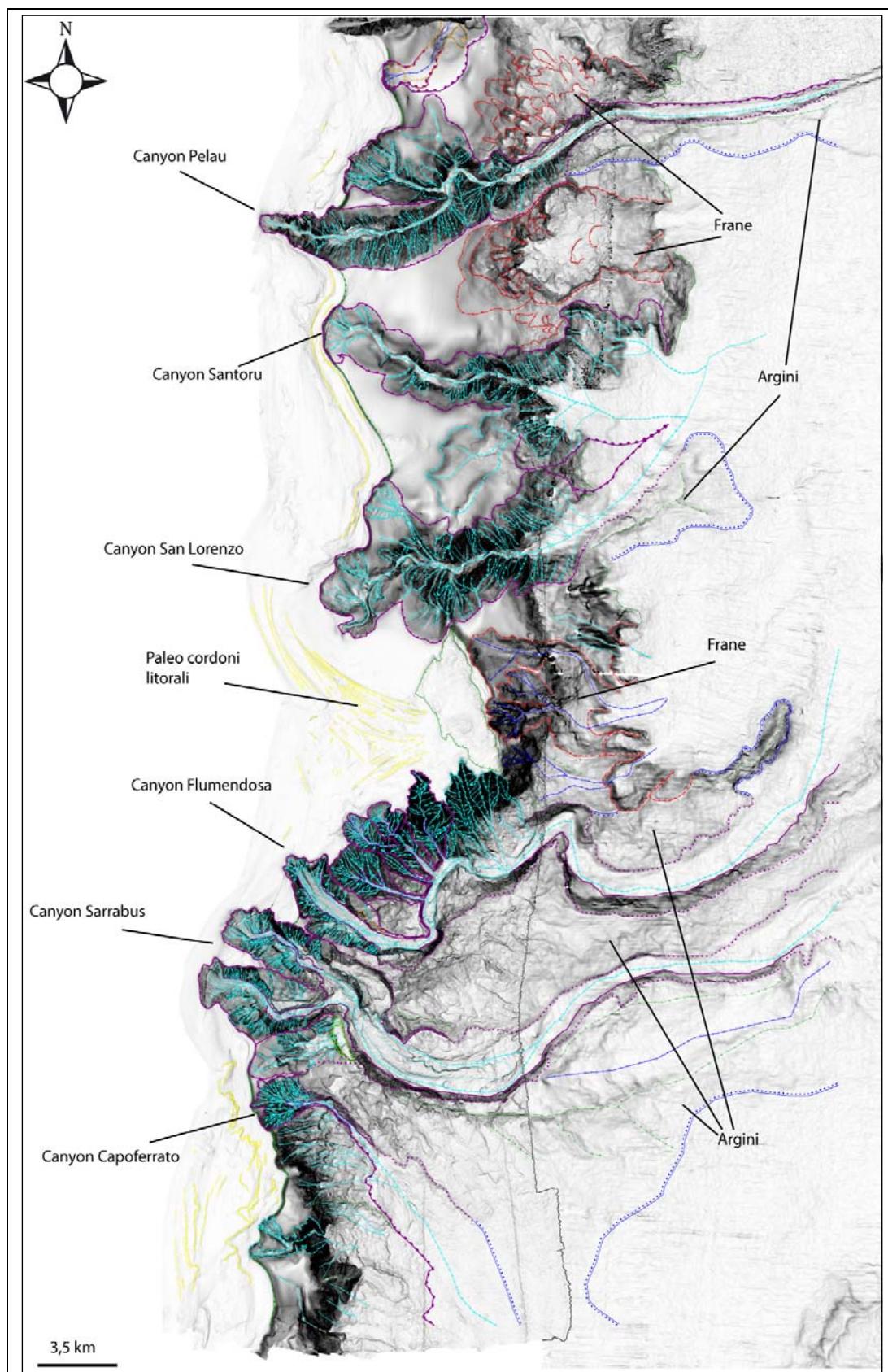


Fig 3.1.1- Elementi morfobatimetrici del Foglio 58 Costarei.

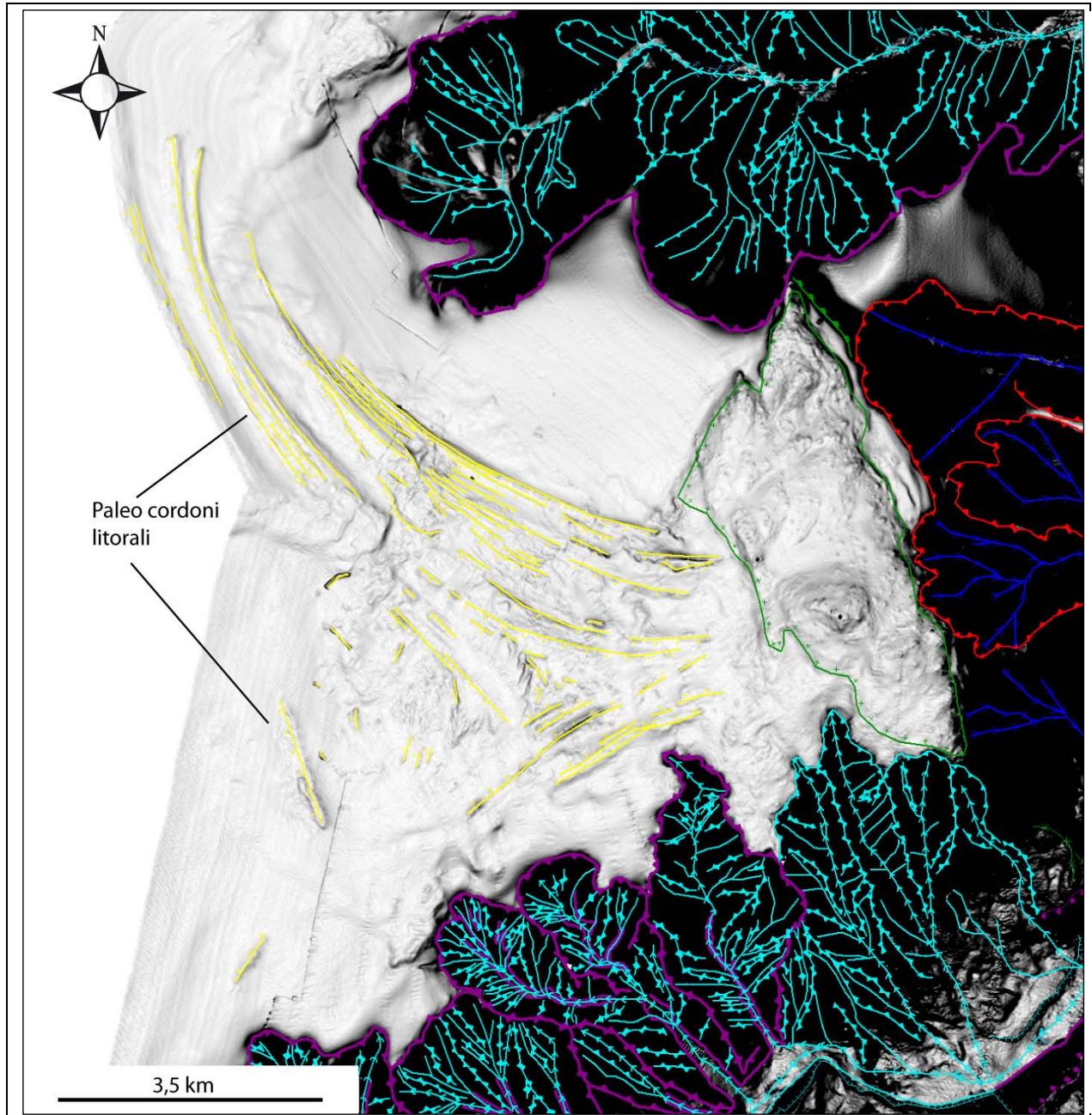


Fig 3.1.2- Slope shader della porzione centrale del Foglio 58. Vengono evidenziati i paleo cordoni litorali presenti sulla piattaforma e i reticolni idrografici prossimali legati ai canyon di San Lorenzo e del canyon Flumendosa.

Da nord a sud le principali testate di canyons in scarpata sono quella del canyon Pelau, del Santoru, del San Lorenzo, del Flumendosa, del Sarrabus e infine del Capoferrato (Fig. 3.1.1). I canyons nella parte settentrionale del foglio hanno una andamento rettilineo dal ciglio della scarpata fino alla

piana (Fig. 3.1.1).. Quelli nella parte meridionale hanno invece un andamento curvo, con la formazione di diverse anse (Fig. 3.1.1). Idue canyons maggiori, localizzati nella parte meridionale del foglio, sono il Flumendosa e, più a sud, il Sarrabus (Fig. 3.1.1). Il Sarrabus indenta la piattaforma per almeno 3 km e scende lungo la scarpata per poi incurvarsi verso nord-est. Anche il Flumendosa, che indenta la piattaforma per circa 2 km, crea diversi meandri per poi proseguire in direzione nord-est, fino ad immettersi nel letto del canale del Sarrabus (Fig. 3.1.1.). Dopo il primo meandro il letto del canyon Flumendosa è posto in maniera parallela alla base della scarpata continentale. Questo tratto di canyon è interessato da diversi tributari che scendendo in maniera rettilinea lungo la scarpata confluiscono direttamente nel Flumendosa (Fig. 3.1.1.). Nella piana batiale sia il Sarrabus che il Flumendosa presentano dei argini (*levees*). La formazione di tali argini è in parte ascrivibile alla formazione di depositi di tracimazione (*overbank*) degli attuali canali, ma in parte la loro genesi è probabilmente legata a canali precedenti, che durante una possibile avulsione del sistema canyon-canali sono stati erosi e rimaneggiati. Nella parte nord del foglio è presente il canyon Pelau, che indenta la piattaforma per circa 3 km. Esso ha un andamento rettilineo e nella zona di piana bacinale si immette anch'esso nel letto del Sarrabus (Fig. 3.1.1.).

Lungo la scarpata, nelle zone di intracanyon, vi sono aree interessate da grandi frane: grandi nicchie di frane deformano l'argine sinistro del canyon Flumendosa e un'altra grande nicchia di frana complessa è a sud del Pelau. La nicchia di questa frana adiacente al fianco destro del canyon di Pelau, raggiunge una larghezza di circa 3,5 km e interessa un'area della scarpata di circa 30 km² (Fig. 3.1.1.).

A nord del Pelau, sempre nella scarpata, è presente una zona interessata da molte erosioni ascrivibili a chutes di diverse dimensioni: raggiungono larghezze di 500 m e una lunghezza di circa 1 km. La direzione di questi chutes, che confluiscono tutti nel letto del canyon Pelau, causandone una forte instabilità del fianco sinistro, è da nord-ovest a sud-est (Fig. 3.1.1.).

La piana bacinale antistante la base della scarpata continentale, è caratterizzata principalmente dagli argini dei canyons. Nella parte meridionale del foglio sono presenti grandi corpi sedimentari che arginano il canale Sarrabus e il canale Flumendosa. Altri argini, dalle dimensioni minori, sono visibili al fianco destro del canale Pelau e del Santoru (Fig. 3.1.1.).

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

Nulla da riportare.

3.3 Bibliografia citata

- Bally, A.W., and Snelson, S., 1980, Realms of subsidence, in Miall, A.D., ed., Facts and principles of world petroleum occurrence: Canadian Society of Petroleum Geologists Memoir 6, p. 9–94.
- Bortoluzzi, G., Carrara, G., Fabretti, P., Gamberi, F., Marani, M., Penitenti, D., Stanghellini, G., Tonani, M., Zitellini, N., Bonazzi, C., Lippolis, S., Musacchio, M. Daviddi, A., Diroma, G., Ferrarini, A., Leotta, A., Gilod, D., Nikaronenkov, B., Efimov, V. & Erofeev, S., 1999. Swath bathymetry and geophysical survey of the Tyrrhenian sea report on bathymetric, magnetic and gravimetric investigations during cruises TIR96 and TIR99. IGM technical Report, 52.
- Bosellini, A., 2005. *Storia geologica d'Italia : gli ultimi 200 milioni di anni.* Zanichelli. 183 pp.
- Gamberi, F., Dalla Valle, G., 2009. The impact of margin shaping processes on the architecture of the Sardinian and Sicilian margin submarine depositional systems within the Tyrrhenian Sea. Special Publication - Society for Sedimentary Geology, 92, 207-219.
- Kastens, K. A., & Mascle, J., 1990. The geological evolution of the Tyrrhenian Sea: an introduction to the scientific results of ODP Leg 107. In Kastens, K. A., Mascle, J., et al. Proc. ODP, Sci. Results, 107: College Station, TX (Ocean Drilling Program), 3-26.
- Locardi, E., & Nicholich, R., 1992. Geodinamica del Tirreno e dell'Appennino centromeridionale: la nuova carta della Moho. Memorie della Società Geologica Italiana, 41, 121-140.
- Marani M. P. & Gamberi F., 2004. Structural framework of the Tyrrhenian Sea unveiled by seafloor morphology. Mem. Descr. Carta Geol. d'It, XLIV, 97-108.
- Malinverno A. & Ryan W. B. F.; 1986: Extension in the Tyrrhenian Sea and shortening in the Apennines as result of arc migration driven by sinking of the lithosphere. Tectonics, v.5, n°2, pp. 27-245.
- Montandert, L., Letouzey, J. & Mauffret, A., 1978. Messinian event: seismic evidence. In: K. J. Hsü, L. Montandert et al. Init. Rep. DSDP, 42(1): 1037-1050.

Ryan, W.B.F, Hsu, K. J., et al., 1973. *Init. Repts. DSDP*, 13, Pt. 2: Washington (U.S. Govt. Printing Office).

Sartori R. 1990. The main results of ODP Leg 107 in the frame of Neogene to recent geology of peri-Tyrrhenian areas. In: K.A.M. Kastens, J. (Editor), Proc. ODP, Sci. Results, 107 College Station, TX, pp. 715-730.

Spadini, G., Bertotti, G., Cloetingh, S. 1995. Tectonostratigraphic modelling of the Sardinian margin of the Tyrrhenian Sea, *Tectonophysics* 2, 52, 269-284, 1995a.

Wang, C-Y., W-T. Hwang, and Y. Shi, Thermal evolution of a rift basin: The Tyrrhenian Sea, *J. Geophys. Res.*, 94, 3,991-4,006, 1989.

4. Punti di Criticità presenti nel Foglio

4.1 F58_PC1_Testata canyon Pelau

4.1.1 Riassunto

La rappresentazione degli elementi morfobatimetrici ha messo in luce un primo elemento di criticità localizzato sul ciglio della piattaforma, nella parte settentrionale del foglio (Fig. 1 PC1_F58). Esso corrisponde con la testata del canyon Pelau, che dista dalla linea di costa solo circa 1700 m.

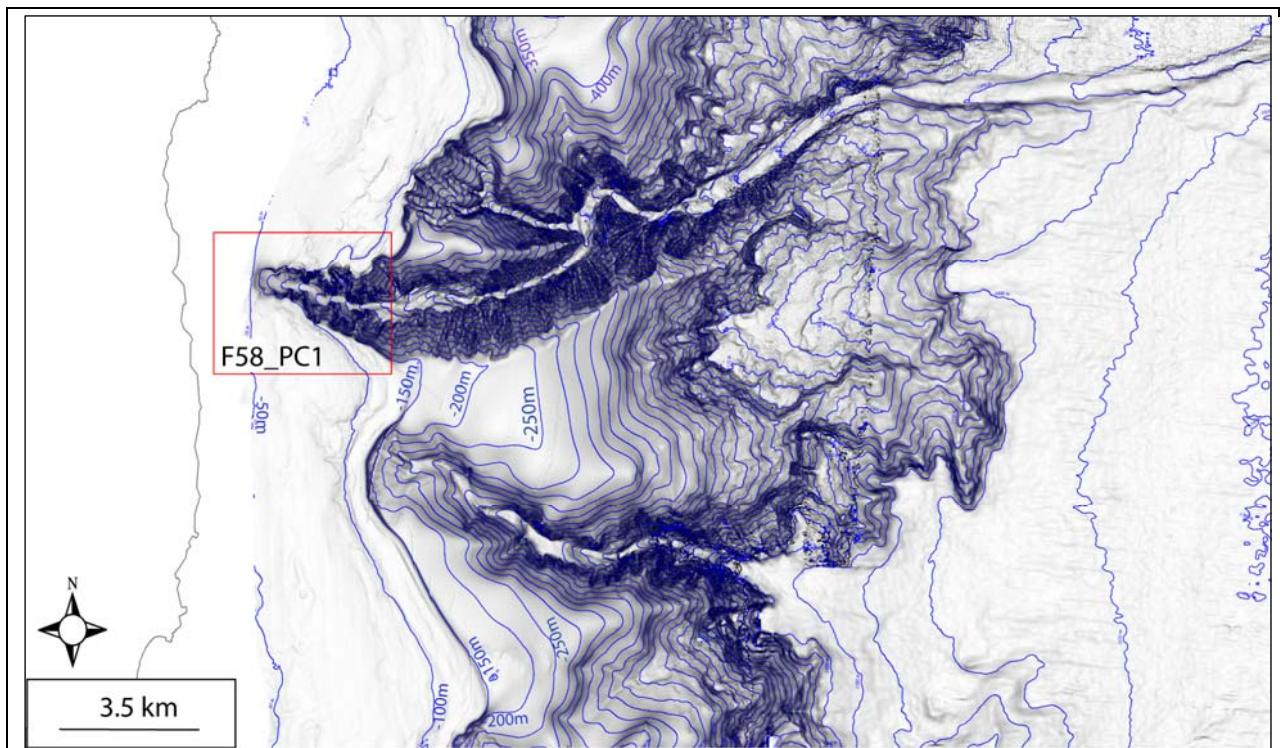


Fig 1 PC1_F58- Punto di criticità F58_PC1 situato sul ciglio della piattaforma, nella parte settentrionale del foglio.

4.1.2 Tipo di rischio

- X Maremoto
- X Frana marino-costiera con possibile coinvolgimento di settori emersi
- X Frana interamente sottomarina

La testata del canyon Pelau è caratterizzata da una forte erosione retrogressiva, la quale comporta una migrazione del ciglio di piattaforma verso la linea di costa. Migrazione già sicuramente in atto data la forte indentazione della testata del canyon nella piattaforma.

4.1.3 Descrizione del lineamento

Il primo punto di criticità è caratterizzato da una testata di canyon poco distante dalla linea di costa. La testata del canyon Pelau dista infatti da costa solo 1739 m e si trova alla profondità di 52 m. L'intero sistema del canyon Pelau è costituito da due testate, entrambe caratterizzate da erosione

retrogressiva, che facilmente può causare l'arretramento del ciglio di piattaforma sempre più verso costa, accorciando quindi le attuali distanze: attualmente l'indentazione sulla piattaforma della testata meridionale, evidenziata come possibile punto di criticità nel foglio F58 in quanto è la più vicina alla linea di costa, è di circa 3400 m. Alla profondità di circa 100 m, la testata , ha una larghezza di 2300 m ed incide la piattaforma per almeno 370 m. (Fig. 2 PC1_F58).

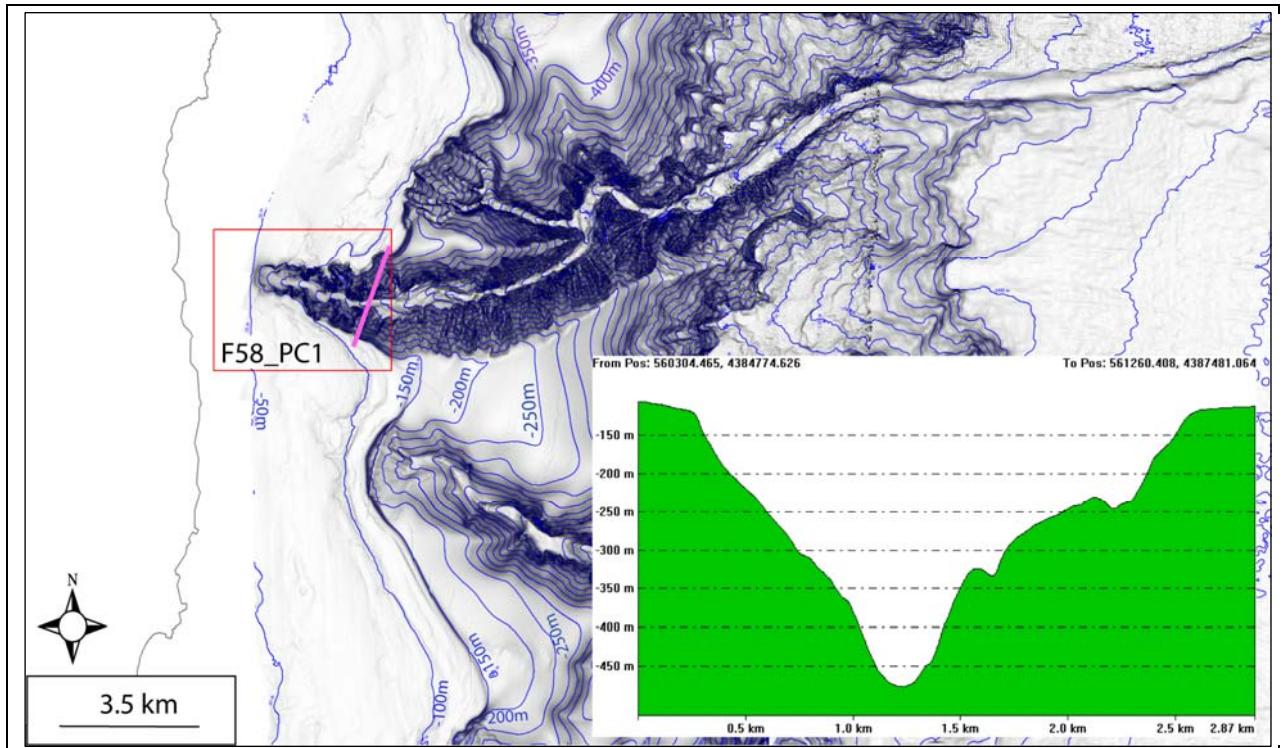


Fig 2 PC1_F58- Immagine batimetrica della testata del canyon Pelau che interessa il ciglio della piattaforma nella parte settentrionale del foglio F58 e relativo profilo.

4.1.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

L'erosione retrogressiva della testata del canyon potrebbe continuare fino all'attuale linea di costa, andando a costituire un forte rischio per tutte le infrastrutture costiere e beni naturali. Oltre a tale erosione vi è il rischio di frane sottomarine localizzate lungo i fianchi dello stesso canyon. Sia il fianco sinistro che quello destro del canyon Pelau sono visibilmente interessati da forte instabilità gravitativa: a sinistra è presente un'area interessata da numerosi chutes, a destra invece è presente la nicchia di una grande frana che erode una vasta area della scarpata fino alla piana bacinale.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

L'effetto di questo canyon potrebbe essere l'erosione costiera. Inoltre lungo i fianchi del canyon si hanno delle aree soggette a forte instabilità gravitativa, che indirettamente possono anche generare degli tsunami.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

I beni esposti agli effetti degli eventi descritti sono mostrati nella Figura 3 PC1_F58: sono tutte le infrastrutture attuali e future che potranno sorgere lungo la costa prospiciente all'area della testata.

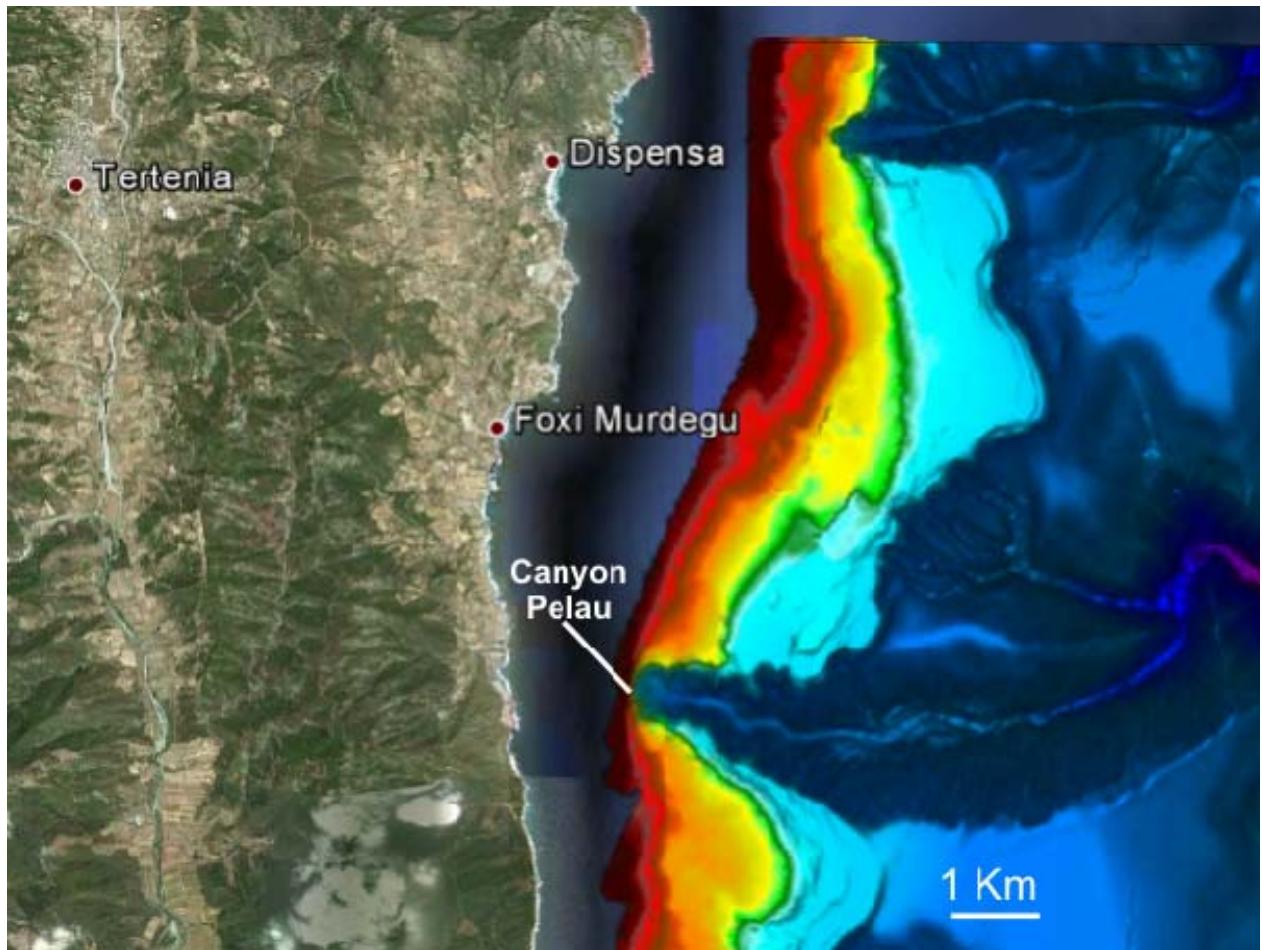


Fig 3 PC1_F58 Posizione della testata del canyon Pelau rispetto alle infrastrutture costiere principali .

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Il canyon è attivo, quindi con un'erosione retrogradazionale attiva, ma i tempi non sono definibili. L'attività erosiva del canyon può essere modificata anche dalla presenza di flussi iperpicnali che lo sfruttano come via preferenziale, aggravando quindi il fenomeno dell'erosione costiera.

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

Nulla da riportare.

f) dati disponibili nell'area:

In quest'area sono disponibili i dati morfobatimetrici raccolti durante due campagne: Magic_Ismar_0210 a bordo della nave R/V Mariagrazia e Magic_Ismar_0611 a bordo della nave R/V Urania.

4.2 F58_PC2_Testata canyon Sarrabus

4.2.1 Riassunto

Il secondo punto di criticità rilevato nel Foglio 58 “Costarei”, è situato nella parte meridionale del foglio (Fig. 1 PC2_F58), in coincidenza della testata del canyon Sarrabus. Nello specifico il canyon Sarrabus presenta una doppia testata e ai fini della pericolosità la testata più meridionale, che dista dalla linea di costa solo 2300 m, è quella più significativa.

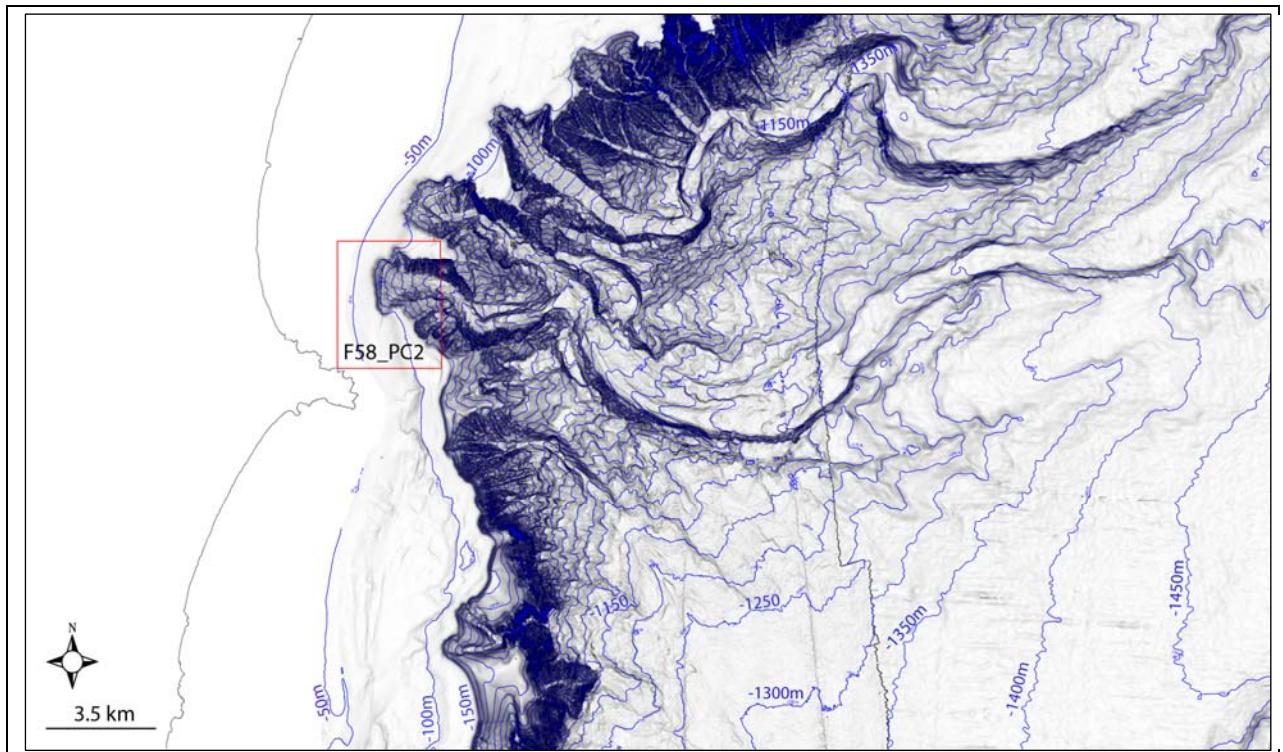


Fig 1 PC2_F58- Punto di criticità F58_PC2 situato sul ciglio della piattaforma, nella parte meridionale del foglio.

4.2.2 Tipo di rischio

- X Maremoto
- X Frana marino-costiera con possibile coinvolgimento di settori emersi
- X Frana interamente sottomarina

La testata meridionale del canyon Sarrabus è caratterizzata da una forte erosione retrogressiva che causa la migrazione del ciglio di piattaforma verso costa.

4.2.3 Descrizione del lineamento

Il secondo punto di criticità del foglio F58 è localizzato nella parte meridionale, ed è caratterizzato anch'esso come il primo da una testata di canyon non lontana dalla linea di costa. Qui infatti una delle testate del canyon Sarrabus, quella più meridionale, si sviluppa a circa 2300 m dalla linea di costa, ad una profondità di soli 60 m. L'intero sistema del canyon Sarrabus è caratterizzato da una

erosione retrogressiva che facilmente può causare l'arretramento dell'attuale linea di costa. Attualmente l'indentazione sulla piattaforma della testata meridionale del canyon Sarrabus è di circa 3200 m.

Alla profondità di circa 100 m, la testata in esame, ha una larghezza di 2000 m ed incide la piattaforma per almeno 175 m (Fig. 2 PC2_F58).

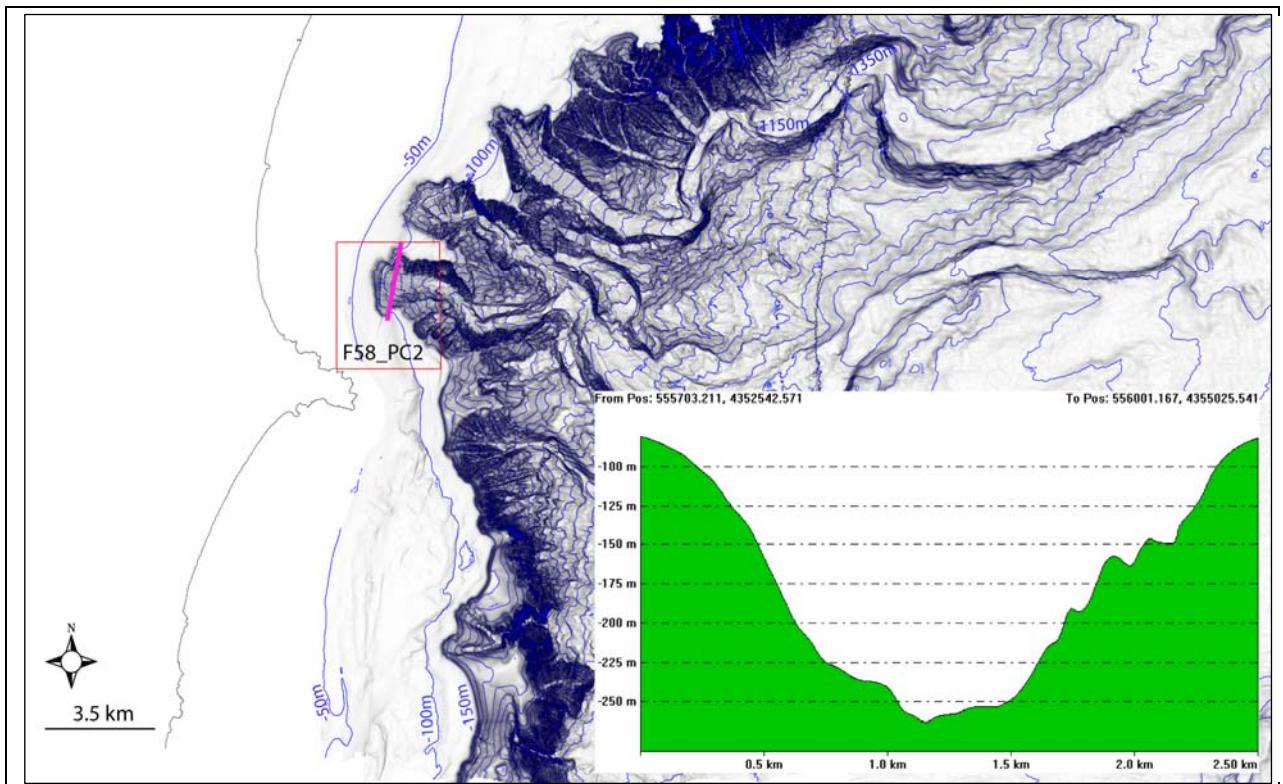


Fig 2 PC2_F58- Immagine batimetrica della testata del canyon Sarrabus che interessa il ciglio della piattaforma nella parte meridionale del foglio F58 e relativo profilo.

4.2.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

L'erosione retrogressiva della testata del canyon Sarrabus potrebbe continuare fino all'attuale linea di costa, andando a costituire un forte rischio per tutte le infrastrutture costiere. L'evoluzione di tale scenario potrebbe causare infatti una forte erosione costiera, costituendo quindi un possibile rischio per le infrastrutture costiere della zona prospiciente il canyon. Oltre a tale erosione vi è il rischio di grandi frane sottomarine localizzate lungo i fianchi del canyon: gli stessi dati morfobatimetrici ci mostrano una scarpata interessata da una forte erosione gravitativa.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

L'effetto più diretto potrebbe essere l'erosione costiera. Inoltre lungo i fianchi del canyon si hanno fenomeni di instabilità gravitativa che indirettamente possono anche generare tsunami.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

I beni esposti agli effetti degli eventi descritti sono mostrati nella Figura 3 PC2_F58: vi sono tutte le infrastrutture attuali e future che potranno sorgere lungo la costa prospiciente all'area della testata del canyon Sarrabus.

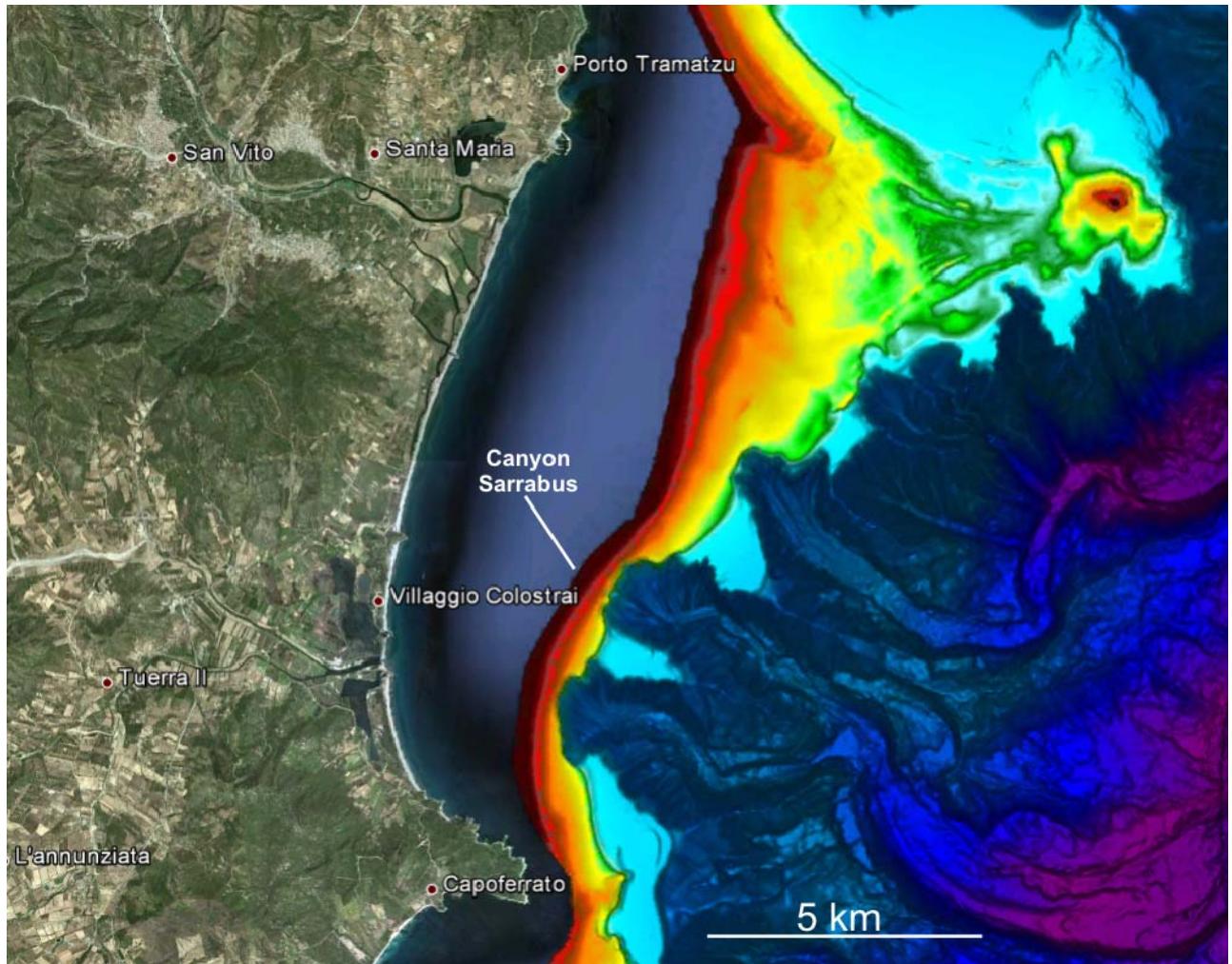


Fig 3 PC2_F58- Posizione della testata del canyon Sarrabus rispetto alle infrastrutture costiere principali.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Il canyon Sarrabus presenta segni di erosione retrogressiva attiva, ma i tempi non sono definibili. L'erosione retrogressiva inoltre può essere aggravata dalla presenza di flussi iperpicnali che si incanalano nel letto del canyon. Infatti nell'area antistante la testata del canyon sfociano due fiumi: da nord il Flumendosa e il Picocca.

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

Nulla da riportare.

f) dati disponibili nell'area:

In quest'area sono disponibili i dati morfobatimetrici raccolti durante la campagna oceanografica Magic_ismar_0210 a bordo della nave R/V Mariagrazia e durante la Magic_Ismar_0611 a bordo

della nave R/V Urania.