

## Foglio 52 – MONOPOLI

### 1. Inquadramento geologico dell'area

Il mare Adriatico fa parte di un dominio di avampaese circondato dalle catene montuose dell'Orogenesi Alpina (Channell et al., 1979; D'Argenio e Horvath, 1984). Il contesto geologico strutturale del bacino di avampaese adriatico è il risultato di una evoluzione geologica di lungo termine che include la transizione da un margine passivo, durante il Mesozoico inferiore, ad un dominio di avampaese collisionale durante la messa in posto delle catene Alpina-Appenninica, Dinaride ed Ellenica (da Eocene-Oligocene a Plio-Pleistocene; Morelli, 2002).

I principali elementi strutturali che caratterizzano l'attuale bacino di avampaese adriatico sono stati riattivati frequentemente durante le fasi collisionale e post-collisionale nel Mesozoico e nel Cenozoico (Fig 1.1). In particolare, le faglie estensionali del Mesozoico inferiore sono state riattivate come strutture compressive e trascorrenti durante il tardo Cenozoico (Finetti, 1984; Colantoni et al., 1990; Argnani et al., 1993). Alcune di queste strutture erano originariamente delle faglie perimetrali che separavano la piattaforma carbonatica dai bacini adiacenti nel Giurassico superiore (Ortolani e Pagliuca, 1987; Colantoni et al., 1990; Morelli, 2002). Le unità della piattaforma carbonatica sono spesse più di 4 km e affiorano a largo del promontorio del Gargano (Ortolani and Pagliuca, 1987). L'assetto strutturale è inoltre influenzato dalla costruzione del margine durante il Plio-Quaternario, quando diversi episodi di progradazione si sono verificati in risposta al sollevamento tettonico e alle variazioni del livello del mare.

Nel Pleistocene Medio-Superiore, la progradazione lungo il margine è avvenuta tramite la deposizione di quattro sequenze deposizionali essenzialmente composte da unità regressive (Trincardi e Correggiari, 2000; Ridente e Trincardi, 2002a,b). Tali sequenze deposizionali registrano l'abbondanza di segnali glacio-eustatici lungo il margine adriatico sud-occidentale. La geometria deposizionale di queste sequenze è influenzata da tassi locali di deformazione e dal sollevamento tettonico regionale (Ridente et al., 2007). Durante il Pleistocene, lungo il margine sud adriatico meridionale eventi di frana sono stati molto frequenti, come altrove testimoniato (vedi Fogli 53-54). Il Foglio 52 Monopoli è invece caratterizzato dalla presenza di una struttura erosivo-deposizionale, denominata Canyon di Bari (Fig 1.1).

La scarpata continentale dell'Adriatico meridionale è anche interessata dall'attività delle masse d'acqua levantine (LIW) che provengono dal Mediterraneo orientale, procedono verso nord lungo il fianco albanese e verso il Canale d'Otranto lungo il fianco italiano, e dall'impatto stagionale delle acque dense del nord Adriatico (NAdDW) che scendono trasversalmente alla scarpata raggiungendo velocità superiori a 60 cm/sec (Turchetto et al., 2007). Il particolare contesto oceanografico in cui si è sviluppato il Canyon di Bari ha fortemente influenzato l'attività recente e i processi sedimentari all'interno del canyon stesso (Trincardi et al., 2007). In particolare, i processi di *cascading* e di correnti catturate all'interno del canyon hanno determinato la presenza di aree di erosione e di deposizione durante i periodi di innalzamento del livello del mare e durante il periodo attuale di stazionamento alto del livello marino (Trincardi et al., 2007).

Il sistema del Canyon di Bari rappresenta il principale condotto sedimentario attivo sin dall'ultimo intervallo glaciale. Successivamente, i processi tipici di canyon sottomarini attivi, quali correnti torbiditiche e eventi di trasporto di massa, sono stati sostituiti da intense correnti di *cascading*, che impattano stagionalmente il margine sud occidentale e accelerano all'interno del canyon durante il presente *high stand*. Quando queste correnti vengono catturate dal canyon diventano confinate ed erodono, trasportano e depositano sedimenti fini comportandosi come una corrente di torbida diluita (Trincardi et al., 2007).

Inoltre, l'interazione tra correnti di fondo e irregolarità topografiche, sia in scarpata che in piattaforma, porta allo sviluppo di depositi da corrente di notevole spessore e di estese aree ad erosione prevalente.

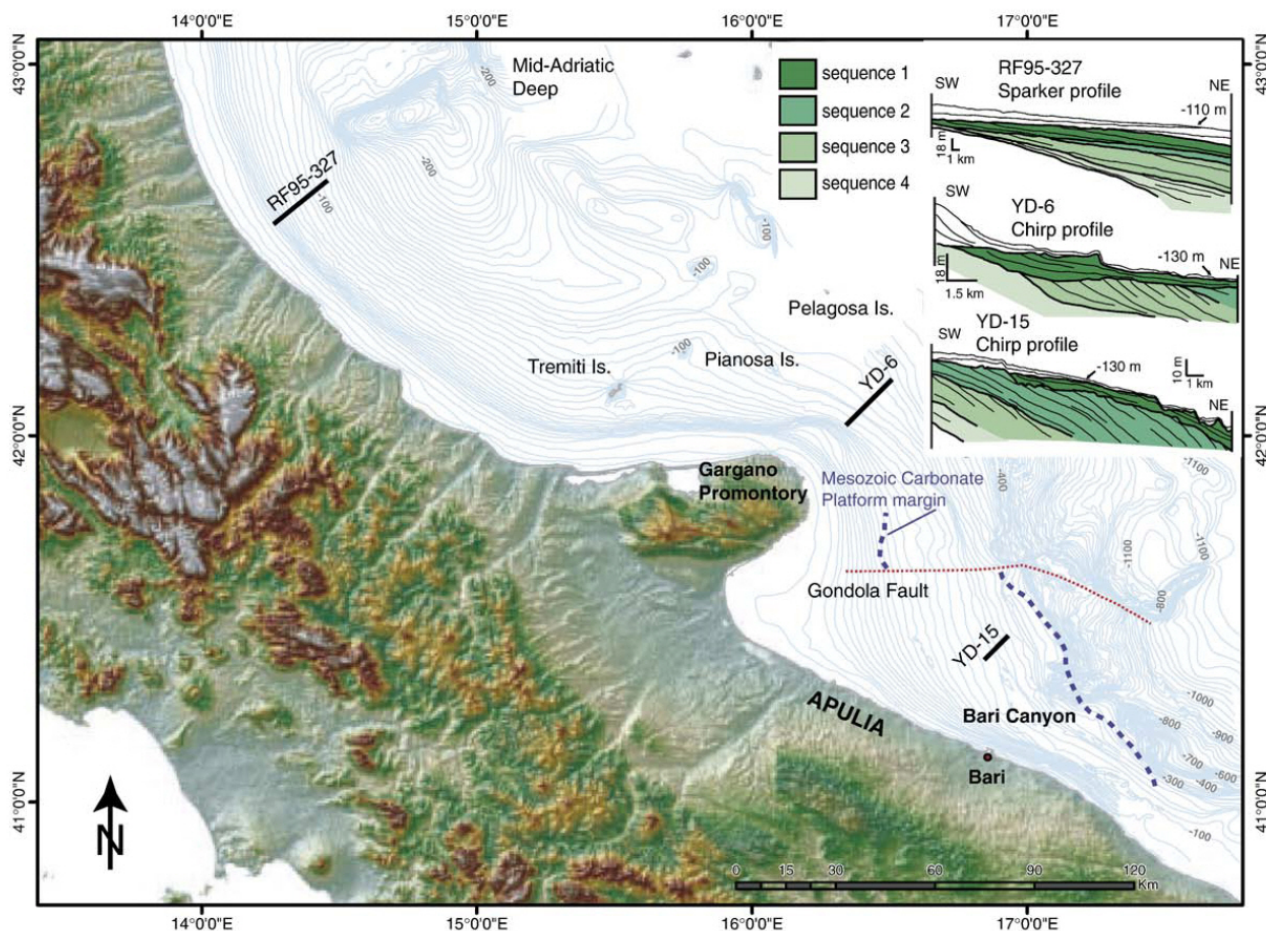


Fig 1.1- Localizzazione del canyon di Bari nel mare Adriatico e della principali strutture tettoniche del Margine Adriatico Meridionale. Le linee tratteggiate indicano la posizione del margine della piattaforma Mesozoica carbonatica (modificata da De Dominicis e Mazzoldi, 1987) (Ridente et al., 2007)

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

Nell'area sono disponibili i seguenti tipi di dati descritti nel dettaglio nei paragrafi seguenti:

1. Dati batimetrici Multi Beam
2. Dati di sismica a riflessione tipo Chirp
3. Dati Side Scan Sonar
4. Campioni prelevati con vari strumenti in base al tipo di sedimento e all'obiettivo stratigrafico-sedimentologico previsto (eg. carotaggi a gravità, carotaggi a pistone, box corer, bennate)
5. Dati ROV

### 2.1 Dati morfobatimetrici (rilievi multibeam)

L'area è coperta da dati morfobatimetrici per un'estensione di circa 1683 km<sup>2</sup>. Tali dati sono stati acquisiti con tre strumenti diversi: 1) EM3002 DUAL Kongsberg nell'area di piattaforma interna; 2) EM710 Kongsberg nell'area di piattaforma esterna; 3) Reson 8160 nell'area di scarpata (Fig. 2.1.1). Il DTM finale è il risultato dell'elaborazione dei singoli insiemi di dati e della loro successiva integrazione tramite il software CARIS HIPS and SIPS 7.0.

Tale integrazione ha richiesto particolare attenzione nell'elaborazione dei dati soprattutto per eliminare artefatti introdotti dalla sovrapposizione di rilievi batimetrici diversi e successivi. La qualità dei dati batimetrici finali è buona ed adeguata ad ottenere un DTM con una risoluzione di 20 m in scarpata e di 5 m nelle aree di piattaforma tale da identificare gli elementi morfobatimetrici rilevanti in tutta l'area.

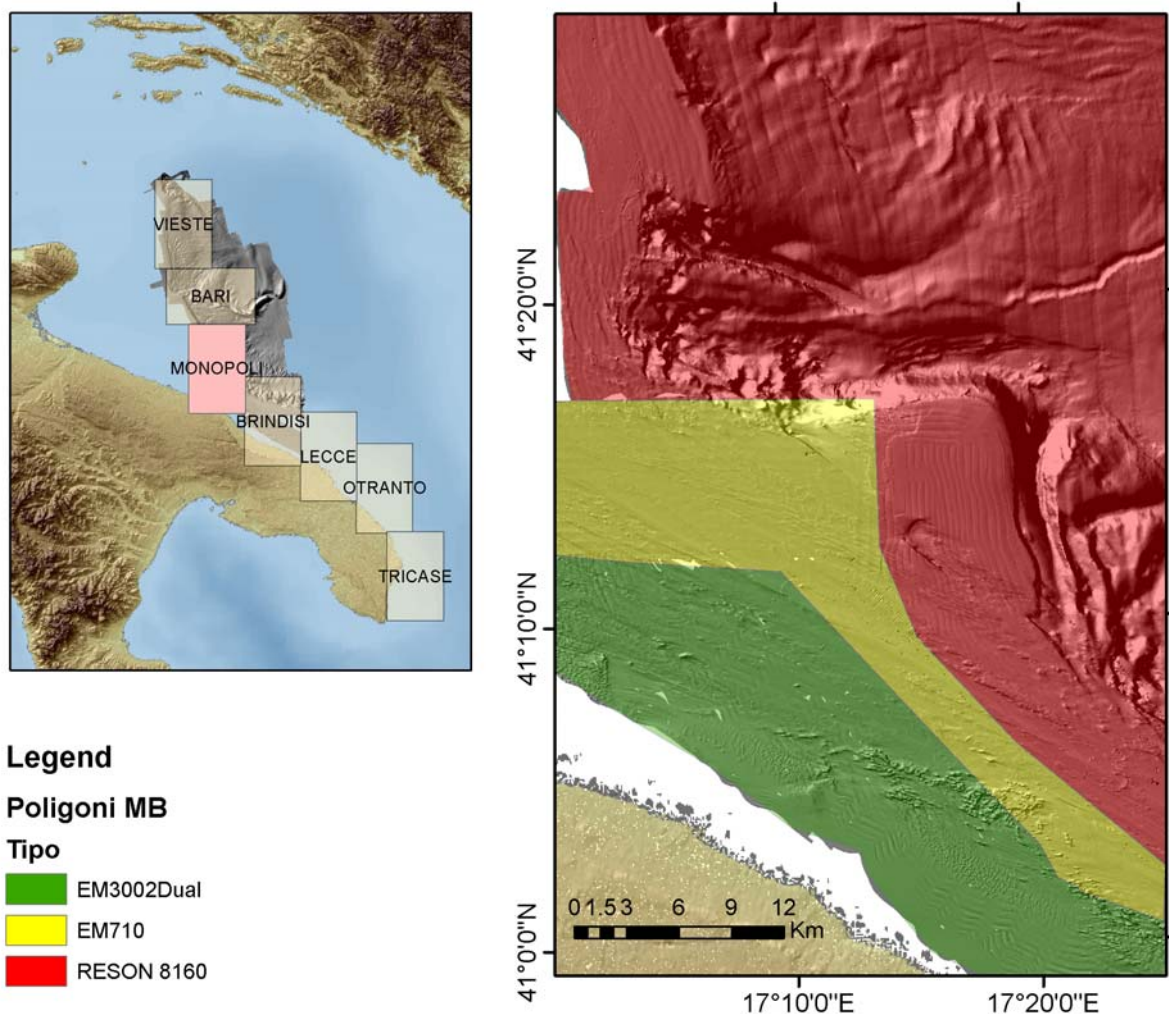


Fig 2.1.1- Estensione dei dati Multi Beam all'interno del foglio 52 Monopoli e poligoni rappresentanti i rilievi effettuati con i vari strumenti. (rilievo ombreggiato, DTM con risoluzione 20 m)

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

L'area è coperta da dati Side Scan Sonar acquisiti con un sistema TOBI 30Kz durante la campagna SAGA2003 per un'estensione di circa 670 km<sup>2</sup> (Fig 2.2.1).

La batimetria multi beam ha permesso di riconoscere gli elementi morfologici principali del Canyon di Bari: 1) il *Moat A* nella porzione settentrionale 2) il sistema argine canale B nella porzione intermedia; 3) l'inciso ed ampio canyon C verso Sud (Fig 2.2.1). I dati di riflettività del fondo hanno permesso di caratterizzare nel dettaglio alcuni elementi sedimentologici rilevanti. Le porzioni di alta riflettività evidenziate lungo l'asse del *Moat A* documentano il carattere prevalentemente erosivo di questo settore del canyon. Il fianco sinistro del *moat* mostra striature di alta e bassa riflettività che suggeriscono la presenza di scalini erosivi all'interno di unità litologiche variabili (Trincardi et al., 2007). Il canyon C mostra nicchie multiple caratterizzate da alta riflettività lungo il suo asse centrale. Aree a bassa riflettività caratterizzano la porzione del canyon C compresa tra 550 e 600 m dove si incrocia con il canale B. La porzione più profonda del canyon C è dominata da alta riflettività in particolare lungo la ripida parete meridionale dove sono visibili solo dai dati TOBI strutture erosive denominate *furrows* (Fig 2.2.1 - C) (Trincardi et al., 2007). In quest'area il fianco sinistro del canyon è caratterizzato da bande discontinue di alta e bassa riflettività allungate parallelamente all'asse del canyon stesso. Tali elementi sono simili a quelli osservati nel *moat A* e precedentemente descritti e definiscono possibili gradini erosivi.

Sono presenti dati di riflettività estratti dai dati batimetrici acquisiti con il sistema EM3002 Dual.



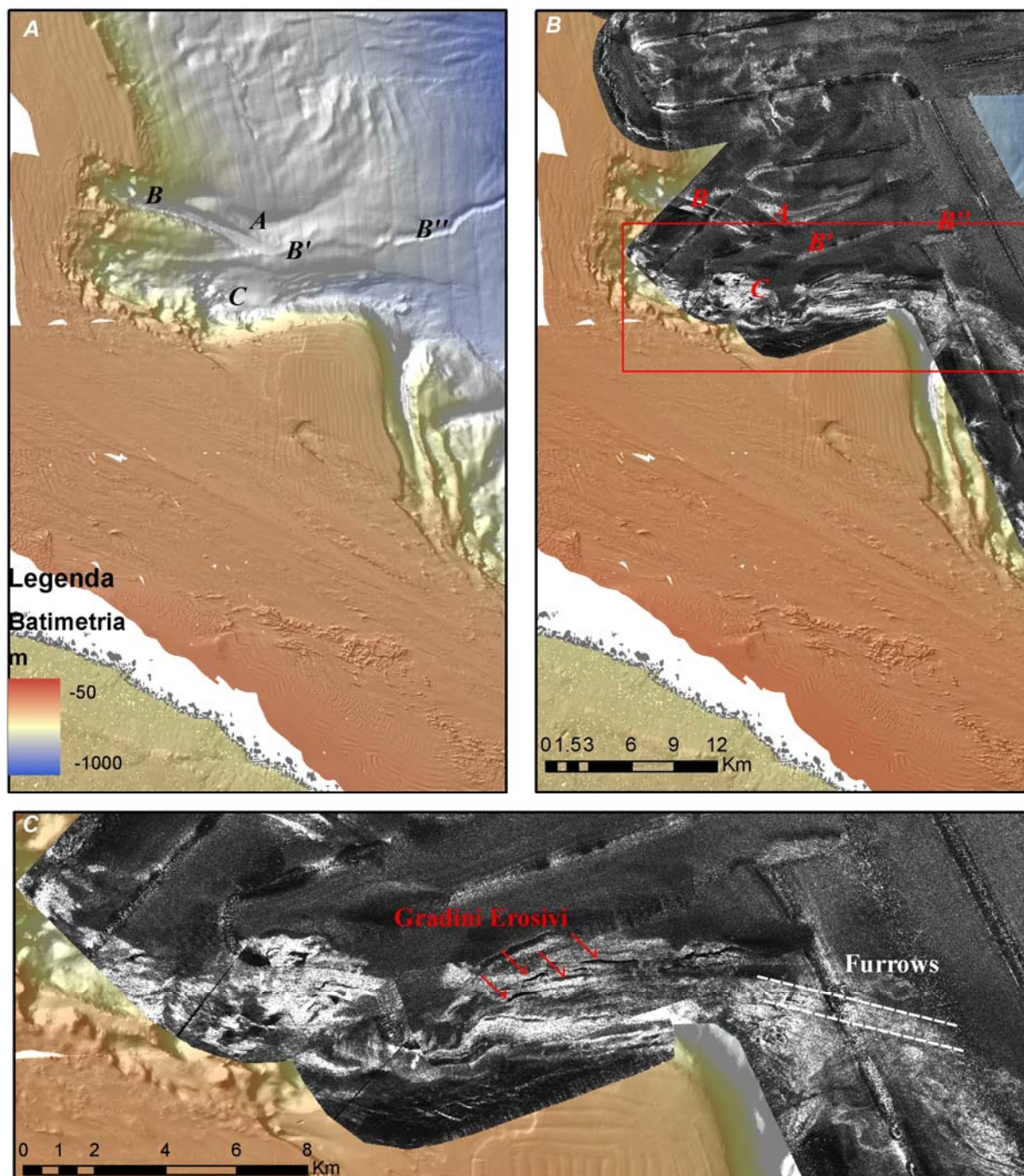


Fig 2.2.1 – A) Rilevo ombreggiato del foglio Monopoli (DTM risoluzione 20m) con gli elementi morfologici principali del canyon di Bari; B) estensione del rilievo SSS TOBI nel foglio Monopoli; C) dettaglio dell'area dove sono stati individuati i furrows e i gradini erosivi allungati all'interno del canale C prevalentemente erosivo.

### 2.3 Dati di sismica a riflessione

L'area di scarpata e piattaforma esterna è coperta da circa 4628 km di profili sismici a riflessione di tipo CHIRP acquisiti con un sistema a 16 trasduttori a 3.5 kHz con risoluzione verticale di 0.5 m montato sulla nave oceanografica URANIA ed interfacciato con il software SWAN PRO 2.00 della Communication Technology. L'area di piattaforma interna è coperta da circa 1641 km di profili sismici a riflessione acquisiti con sistema Benthos CHIRP a 4 trasduttori montato a palo a babordo della motonave Maria Grazia e registrati in digitale utilizzando il sistema SwanPRO 2.00 della Communication Technology.

I dati CHIRP sono fondamentali per ricostruire la geometria interna degli elementi

morfobatimetrici, inoltre permettono di definire gli accumuli di frana esposti e sepolti, ricostruirne la struttura interna e le relazioni geometriche tra eventi di frana successivi. Nell'area di piattaforma permettono di caratterizzare i rilievi e le strutture deformative presenti.

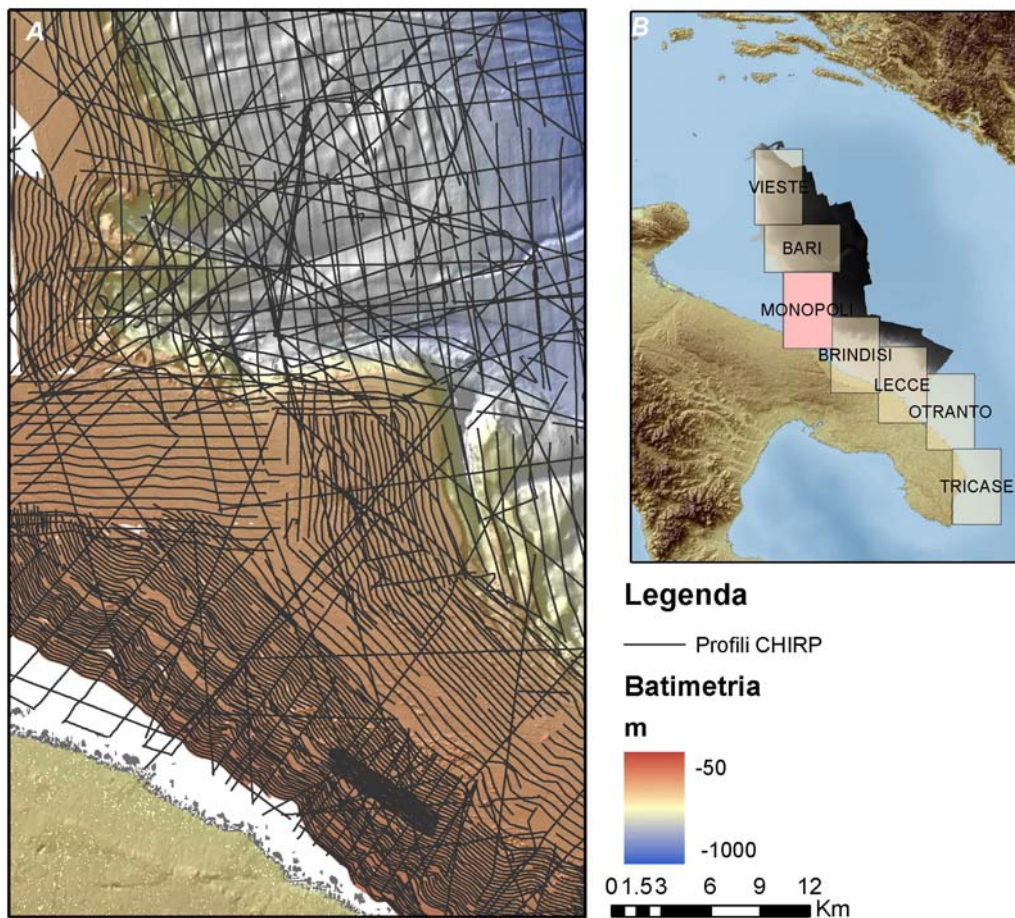


Fig 2.3.1 – Estensione dei rilievi di sismica a riflessione di tipo CHIRP nel foglio Monopoli

In particolare all'interno del foglio 52 Monopoli i profili CHIRP lungo il sistema del Canyon di Bari hanno documentato le relazioni spaziali tra i tre condotti principali (Fig. 2.3.2) e la presenza di corpi sedimentari che si inspessiscono sia all'esterno che dentro al canyon suggerendone la continua migrazione verso nord consistente con l'impatto delle correnti sull'intero margine (Verdicchio et al., 2008). Inoltre, i profili sismici documentano la presenza di depositi di frana dentro il sistema del Canyon di Bari che si estendono per circa 150 km<sup>2</sup> con uno spessore di circa 15 m (Trincardi et al., 2007). Generalmente i depositi di frana all'interno del canyon sono sepolti, hanno una base erosiva, un tetto irregolare e caotico o facies acustiche trasparenti. La correlazione sismo-stratigrafica indica che almeno uno dei maggiori depositi di frana, che si estende sulla maggior parte dell'area del canyon, appare coevo con i depositi di massa generati lungo altri tratti del margine adriatico meridionale durante la fase di stazionamento basso del livello marino MIS2 (Minisini et al., 2006). Nella porzione di piattaforma interna i rilievi CHIRP hanno permesso di caratterizzare i campi di deformazione ad onde, un sistema di affioramento erosivo, campi di espulsione di fluidi e “mud castles”, ed un settore di piattaforma interna moderatamente interessata da deformazione con spessore del cuneo olocenico di sedimenti di stazionamento alto molto elevato.



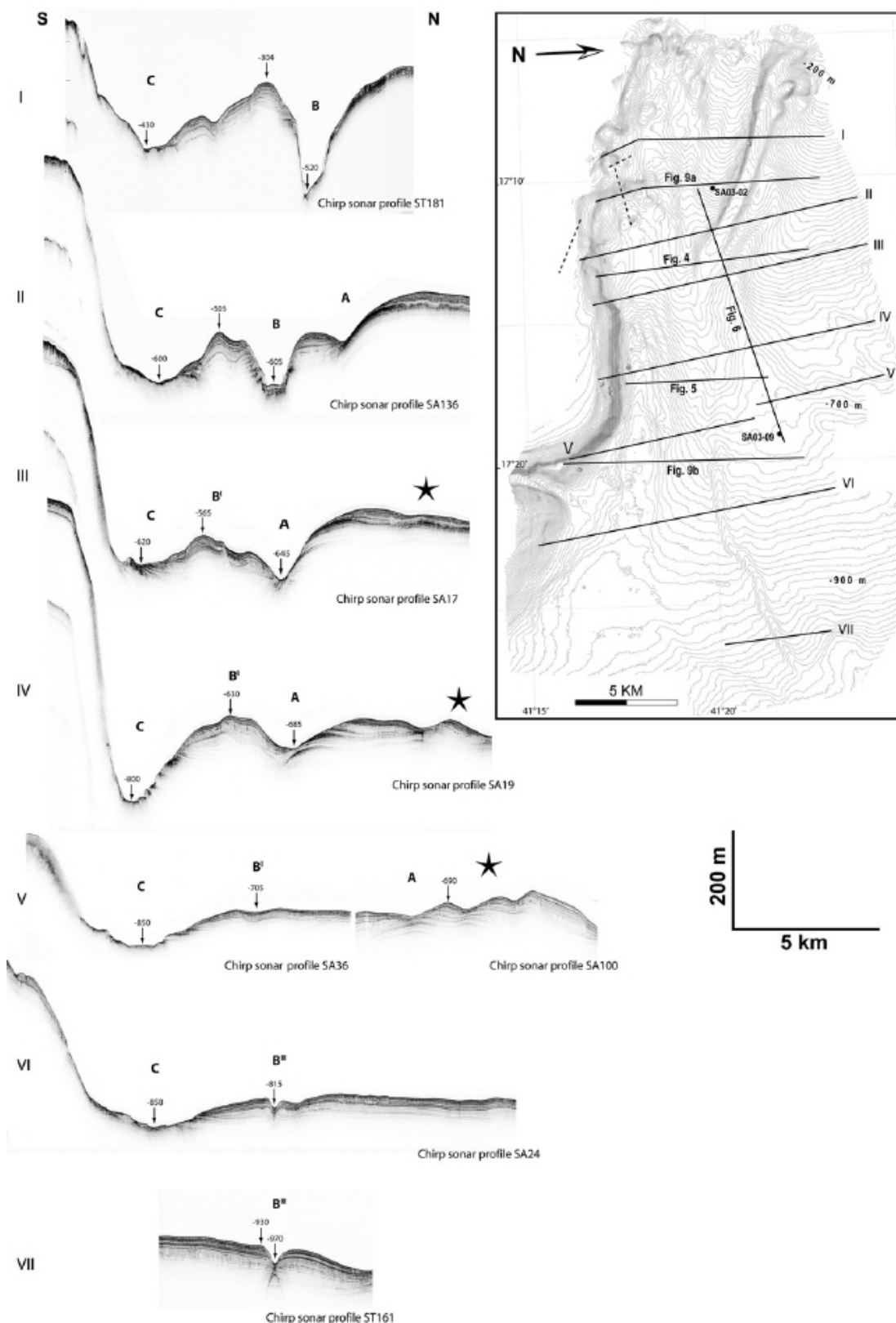


Fig 2.3.2 – Profili CHIRP lungo il Canyon di Bari che mostrano le relazioni spaziali tra i tre condotti, dalle aree meno profonde a quelle più profonde del canyon. Il thalweg del Canale B è profondamente inciso rispetto al canyon C sulla scarpata superiore( I) viceversa in aree più profonde di 650 m dove il Canyon C sta attivamente erodendo l'argine del canale B (IV), il moat A è visibile sulla porzione destra del profilo a profondità intermedie (II) e scompare verso il largo (VI). Fuori dal canyon, depositi da correnti di fondo (simbolo stella) sono asimmetricamente distribuiti sul fianco destro dei rilievi morfologici preesistenti (IV) e delle onde di sedimentazione (V). Tutti i profili hanno la stessa esagerazione verticale (Trincardi et al., 2007)

## 2.4 Dati di campionamento

Nell'area sono stati prelevati 112 campioni: 29 box corer, 27 carote, 27 bennate, 29 dragaggi.

I box corer le bennate e i dragaggi sono stati prelevati in zone chiave del Canyon di Bari allo scopo di caratterizzare la composizione litologica superficiale e le associazioni macrofaunistiche. Tale analisi ha permesso di ricostruire l'attività del Canyon di Bari sin dalla fase di stazionamento basso dell'ultimo massimo glaciale. Le carote sono state studiate in termini biostratigrafici e correlate con i profili sismici allo scopo di datare i corpi deposizionali principali e ricostruire la dinamica recente del canyon.

## 2.5 Altro tipo di dato

I dati ROV acquisiti durante la recente campagna ARCADIA 2010 sono stati studiati in termini bio-ecologici in particolare per caratterizzare le comunità bentoniche e i coralli presenti sulle pareti del Canyon di Bari. Tali dati saranno utilizzati in chiave di Habitat mapping insieme ai dati batimetrici e di riflettività del fondo mare.

Due mooring di lungo periodo sono stati posizionati all'interno dei canyon C e B. Tali strumenti hanno registrato una velocità massima delle correnti di circa 60 cm sec<sup>-1</sup> (Turchetto et al., 2007).

## 3. Elementi Morfobatimetrici e “pericolosità” geologica

### 3.1 Sintesi descrittiva del Livello 3

L'elemento morfo batimetrico principale del Foglio Monopoli è rappresentato dal canyon di Bari, un sistema erosivo-deposizionale caratterizzato da tre condotti principali, quasi paralleli tra loro, che hanno origine nella scarpata superiore. Il canyon si presenta marcatamente asimmetrico con un ramo meridionale più acclive di quello settentrionale. Esso può essere suddiviso in tre principali sistemi orientati E-O: il canyon C a sud, il canale B nell'area centrale e un canale minore A (*moat A*) a nord (Fig 3.3.1)

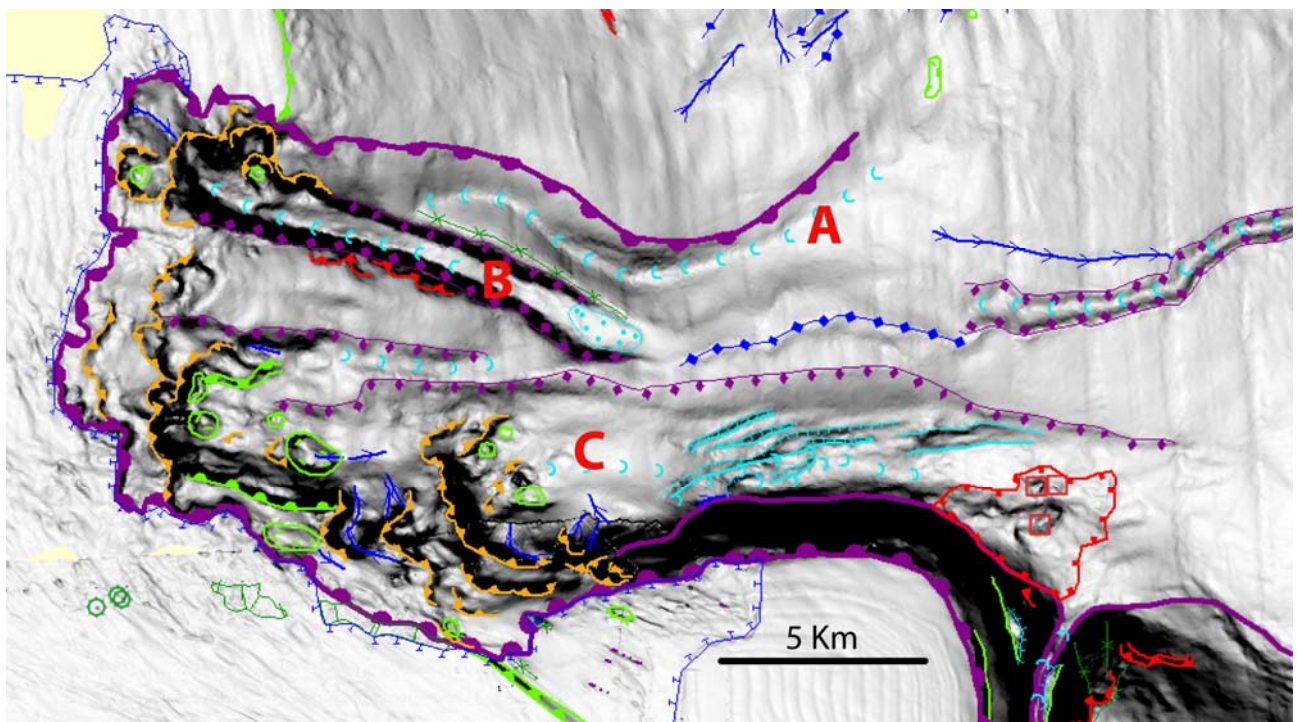


Fig. 3.3.1 – Il canyon di Bari. La figura mostra i tre sistemi principali orientati E-O: il canyon C a sud, il canale B nell'area centrale e un canale minore A (*moat A*) a nord – Cambiare la figura

Il canale B mostra argini ben sviluppati sul suo lato destro, mentre verso la parte alta della scarpata ha un carattere erosivo. La sua parte più profonda è abbandonata, drappeggiata e rimaneggiata dalle correnti lungo la scarpata. Il Canyon C ha fianchi erosivi fino alla piana batiale ed è limitato verso sud da una ripida scarpata (pendenza fino a 35° ed altezza di circa 800 m) a controllo tettonico. Fuori dal Canyon C, a un profondità di circa 800 m, è presente un deposito di frana con blocchi che raggiungono un'altezza massima di circa 40 m.

La testata del canyon presenta articolate nicchie di frana intracanalale e numerosi elementi erosivi come depressioni circolari (diametro massimo di circa 1 km), solchi erosivi e piccole scarpate.

A nord del canyon di Bari, nella porzione nord orientale del foglio, si trova un canale minore allungato in direzione E-O con un'estensione di circa 10 km. La scarpata continentale presenta in questa area un carattere generalmente erosivo deposizionale ed è caratterizzata dalla presenza di due gruppi di onde di sedimento allungate rispettivamente in direzione E-O (estensione massima di circa 7 km) e in direzione N-S (estensione massima di circa 3 km). Sono presenti inoltre solchi, depressioni e scarpate erosive insieme a piccole nicchie di frana.

La piattaforma continentale esterna, a sud del canyon di Bari, presenta un'estesa area ad erosione diffusa all'interno della quale si trovano *remnant* erosivi, impronte a cometa associate a piccoli vulcani di fango ed una grande depressione erosiva generata dall'azione delle correnti di fondo.

Nella porzione meridionale della piattaforma interna si trova un'area a vulcani di fango (Fig.3.3.2) associata ad alti morfologici riconducibili a *remnant* erosivi relativi all'ultimo abbassamento del livello del mare.

La porzione meridionale della piattaforma interna è moderatamente interessata da deformazioni superficiali rappresentati da piccoli rilievi che interessano solo l'ultimo intervallo dello stazionamento alto (*HST*); questi rilievi (mappati in carta come rilievi di origine incerta) sembrano instaurarsi sopra un livello di scollamento al di sotto del quale l'*HST* mostra una stratificazione parallela e ondulata in relazione ad un possibile tettonica compressiva coeva alla sua deposizione. Tali rilievi sono distribuiti in modo non casuale ma secondo allineamenti preferenziali sempre circa sulla massima pendenza, cioè perpendicolari o quasi al *contour* regionale. Dall'analisi dei dati sismici si nota che il singolo rilievo ha spesso fianchi ripidi (da qui la generazione delle tante iperboli di diffrazione nei profili CHIRP) e sembra non presentare riflessioni organizzate all'interno.



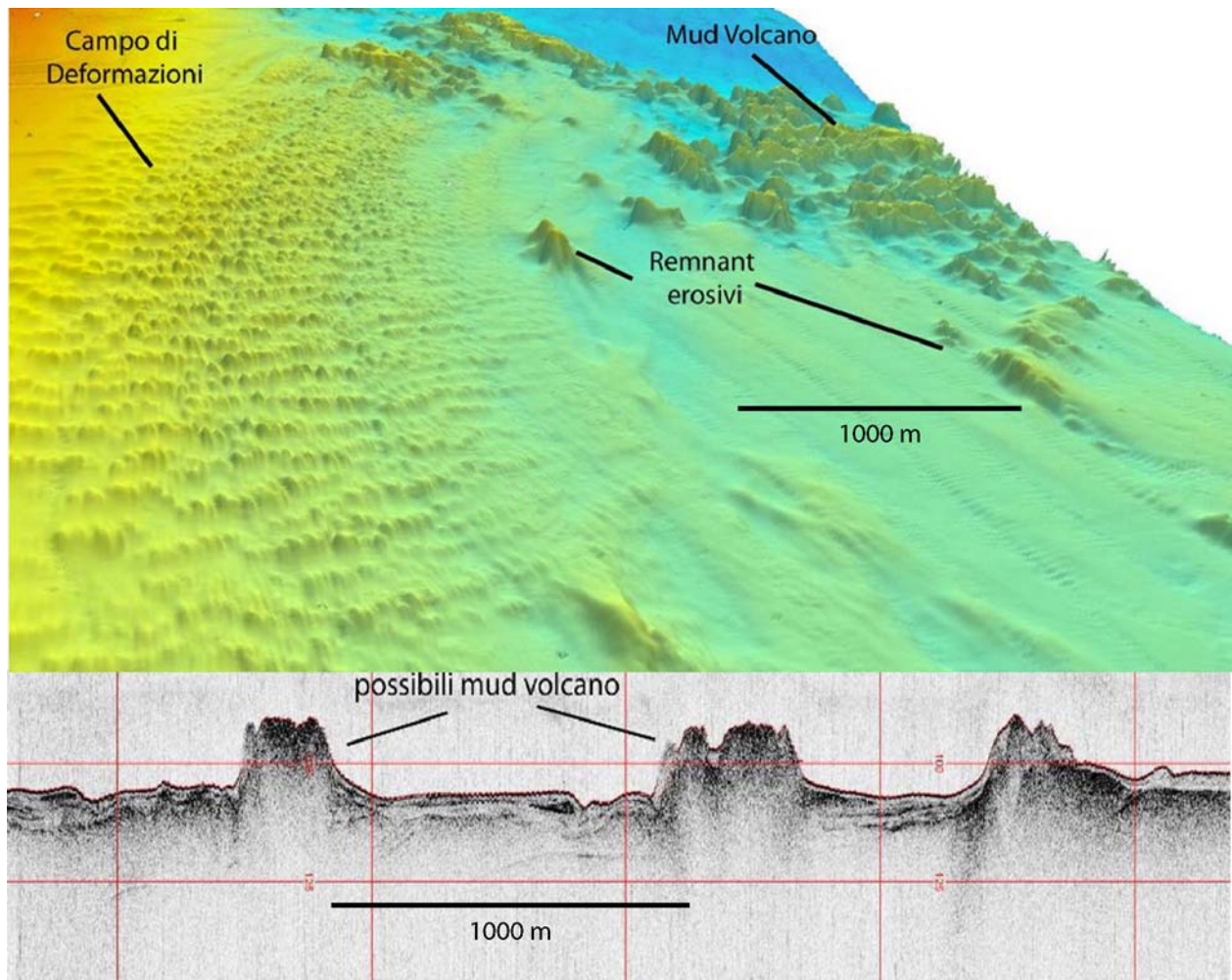


Fig. 3.3.2 – Campo di deformazione sulla piattaforma interna ed area a vulcani di fango associati a remnant erosivi.

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

L'origine del Canyon di Bari è significativa per comprenderne la pericolosità geologica. Di seguito vengono descritti i fattori predisponenti alla generazione del Canyon.

Evidenze di deformazione tettonica che interessa le sequenze regressive sono visibili lungo tutto il margine adriatico meridionale e consistono in faglie ad alto angolo e blande pieghe. Le unità sin-tettoniche sono accompagnate da *unconformity* di origine tettonica che possono essere correlate con le incisioni della piattaforma continentale esterna lungo la terminazione della porzione E-O della Faglia di Gondola (Ridente e Trincardi, 2006). Generalmente, quando la fagliazione attiva e la crescita di anticlinali coinvolgono le sequenze regressive, strutture di erosione e nicchie di frana si possono riconoscere sulla piattaforma esterna e sulla scarpata interna. Queste evidenze suggeriscono che la recente crescita tettonica lungo lineamenti tettonici potrebbe aver contribuito sia alla formazione di incisioni sulla piattaforma esterna che alla genesi di eventi di frana (Ridente et al., 2007). Considerata l'assenza di depositi fluviali e deltizi sulla piattaforma esterna, e considerata la vicinanza delle incisioni con le strutture tettoniche attive, Ridente et al. (2007) associa le incisioni sulla piattaforma intorno al canyon di Bari ad episodi di crescita tettonica, piuttosto che ad attività fluviale. Le evidenze sopra descritte permettono di determinare tre fattori principali che hanno determinato l'incisione del Canyon di Bari: 1) la distribuzione di alti morfologici di tipo tettonico; 2) la progradazione del margine di piattaforma verso aree progressivamente più ripide; 3) la deformazione attiva lungo i principali lineamenti tettonici che

interessano il margine (Ridente et al., 2007) Tutti questi fattori determinano una potenziale instabilità dell'area di scarpata portando alla genesi di nicchie di frana che si sono evolute in un condotto sedimentario persistente attraverso l'erosione di sedimenti (Ridente et al., 2007). L'evoluzione del Canyon di Bari è stata inoltre favorita dalle correnti di fondo provenienti da nord che si incanalano in questa area favorendo l'erosione di sedimenti sulla piattaforma esterna (Turchetto et al., 2007).

### *3.3 Bibliografia citata*

Argnani A., Favali P., Frugoni F., Gasperini M., Ligi M., Marani M., Mattietti G., Mele G., 1993. Foreland deformational pattern in the southern Adriatic sea, *Annali di Geofisica*, 36, 229–247.

Channell J.E.T., D'Argenio B., Horvath F., 1979. Adria, the African Promontory, in *Mesozoic mediterranean paleogeography*. *Earth Sci. Rev.* 15, 213–292.

Colantoni P., Tramontana M., Tedeschi R., 1990. Contributo alla conoscenza dell'avampaese apulo: struttura del Golfo di Manfredonia (Adriatico meridionale). *G. Geol.* 52 (1–2), 19–32.

D'Argenio B. & Horvath F., 1984. Some remarks on the deformation history of Adria, from the Mesozoic to the Tertiary. *Ann. Geophys.* 2, 143–146.

De Dominicis A. & Mazzoldi G., 1987. Interpretazione geologico-strutturale del margine orientale della piattaforma Apula. *Mem. Soc. Geol. It.*, 38, 163–176.

Finetti, 1984. Struttura ed evoluzione della micro-placca adriatica. *Boll. Oceanol. Teor. Appl.*, 2, 115–123.

Minisini, D., Trincardi, F., Asioli, A., 2006. Evidences of slope instability in the South Adriatic Margin. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.* 6 (1), 1–20.

Morelli D., 2002. Evoluzione tettonico-stratigrafica del Margine Adriatico compreso tra il Promontorio del Gargano e Brindisi. *Mem. Soc. Geol. Ital.*, Vol. Spec. 57, 343–353.

Ortolani F. & Pagliuca S., 1987. Tettonica transpressiva nel Gargano e rapporti con le Catene Appenninica e Dinarica. *Mem. Soc. Geol. Ital.* 38, 205–224.

Ridente D. & Trincardi F., 2002a. Eustatic and tectonic control on deposition and lateral variability of Quaternary regressive sequences in the Adriatic basin (Italy). *Mar. Geol.*, **184**: 273–293.

Ridente D. & Trincardi F., 2002b. Late Pleistocene depositional cycles and syn-sedimentary tectonics on the central and south Adriatic shelf, *Memorie della Società Geologica Italiana*, 57, 516–526.

Ridente D. & Trincardi F., 2006. Active foreland deformation evidenced by shallow folds and faults affecting late-Quaternary shelf-slope deposits (Adriatic Sea, Italy). *Basin Res.*, **18/2**: 171–188.

Ridente D., Foglini F., Minisini D., Trincardi F., Verdicchio G., 2007. Shelf-edge erosion, sediment failure and inception of Bari Canyon on the South-Western Adriatic Margin (Central Mediterranean). *Marine Geology*, **246**: 193–207.

Trincardi, F. & Correggiari, A., 2000. Quaternary forced-regression deposits in the Adriatic

basin and the record of composite sea-level cycles. In: Hunt, D., Gawthorpe, R. (Eds.), *Depositional Response to Forced Regression*. Geol. Soc., Spec. Publ., vol. 172, pp. 245–269.

Trincardi, F., Foglini, F., Verdicchio, G., Asiola, A., Correggiari A., Minisini, D., Piva, A., Remia, A., Ridente, D., Taviani, M., 2007. The impact of cascading currents on the Bari Canyon System, SW-Adriatic Margin (Central Mediterranean). *Marine Geology*, 246: 208-230.

Turchetto, M., Boldrin, A., Langone, L., Miserocchi, S., Tesi, T., Foglini, F., 2007. Particle transport in the Bari Canyon (southern Adriatic Sea). *Mar. Geol.* 246, 231–247 (this volume). doi:10.1016/j.margeo.2007.02.007.

Verdicchio G. & Trincardi F., 2008. Chapter 20: Shallow water contourites. In: Rebesco & Camerlenghi (Eds.), *Contourites*, Elsevier.



## 4. Punti di Criticità presenti nel Foglio

### 4.1 F52\_PC1\_Testata del Canyon di Bari

#### 4.1.1 Riassunto

Nel foglio Monopoli è stato rilevato un solo punto di criticità, la testata del canyon di Bari, che si trova a circa 20 km dalla costa, a una profondità di circa 160 m, e presenta una tendenza retrogressiva (Fig. 1).

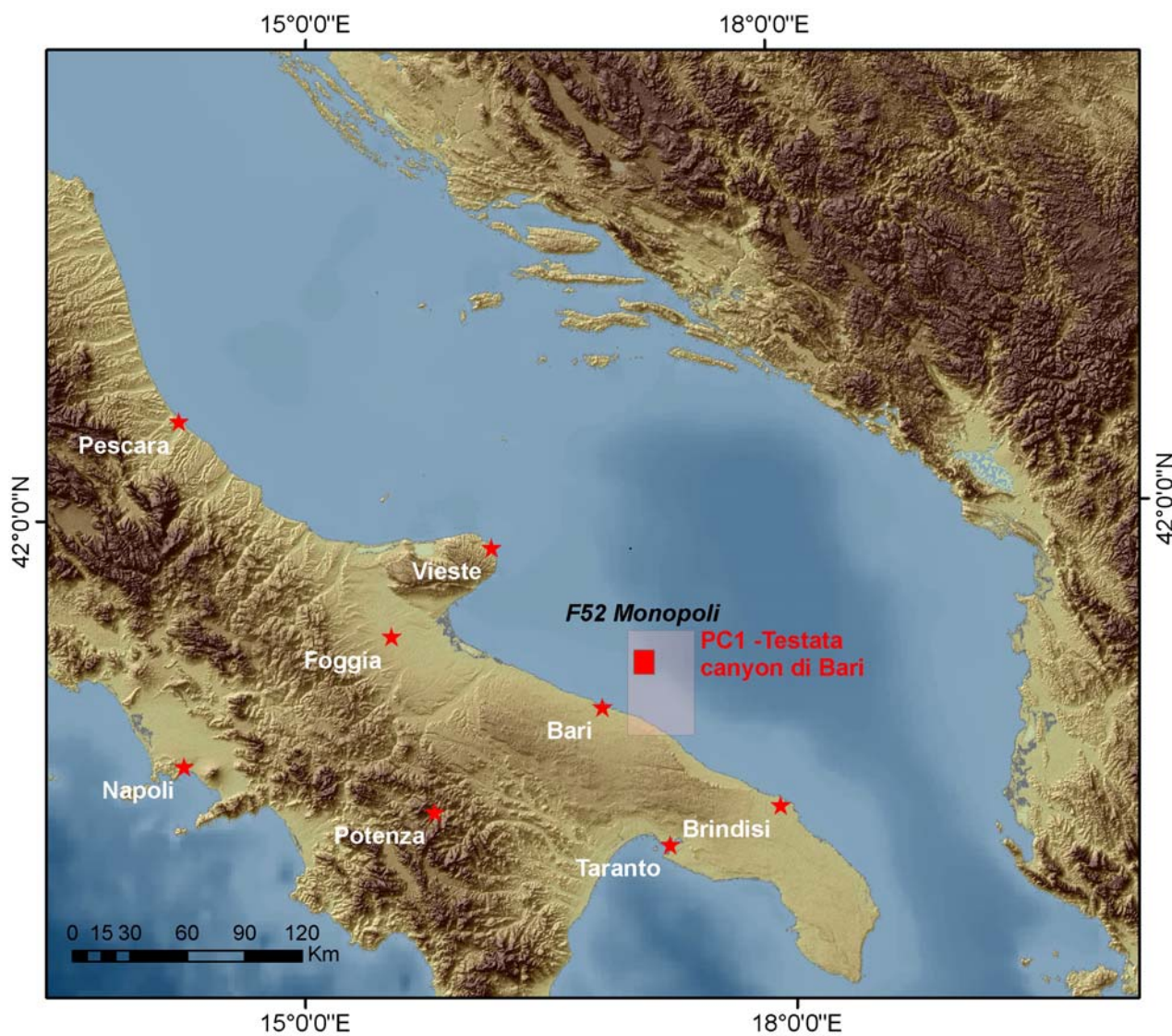


Fig 1PC1-F52 – Localizzazione del punto di criticità PC1 denominato Testata canyon di Bari.

#### 4.1.2 Tipo di rischio

- Maremoto
- Frane interamente sottomarine

#### 4.1.3 Descrizione del lineamento

Il canyon di Bari costituisce un sistema erosivo-deposizionale caratterizzato da tre condotti principali quasi paralleli tra loro che hanno origine sul ciglio della piattaforma. Esso può essere suddiviso in tre principali sistemi orientati E-O: il canyon C a sud, il canale B nell'area centrale e un canale minore A (*moat*). Le testate del canyon si estende per circa 3 km e presenta articolate nicchie di frana intracanalale e numerosi elementi erosivi come depressioni circolari (diametro massimo di circa 1km), solchi erosivi e piccole scarpate. (Fig.2).

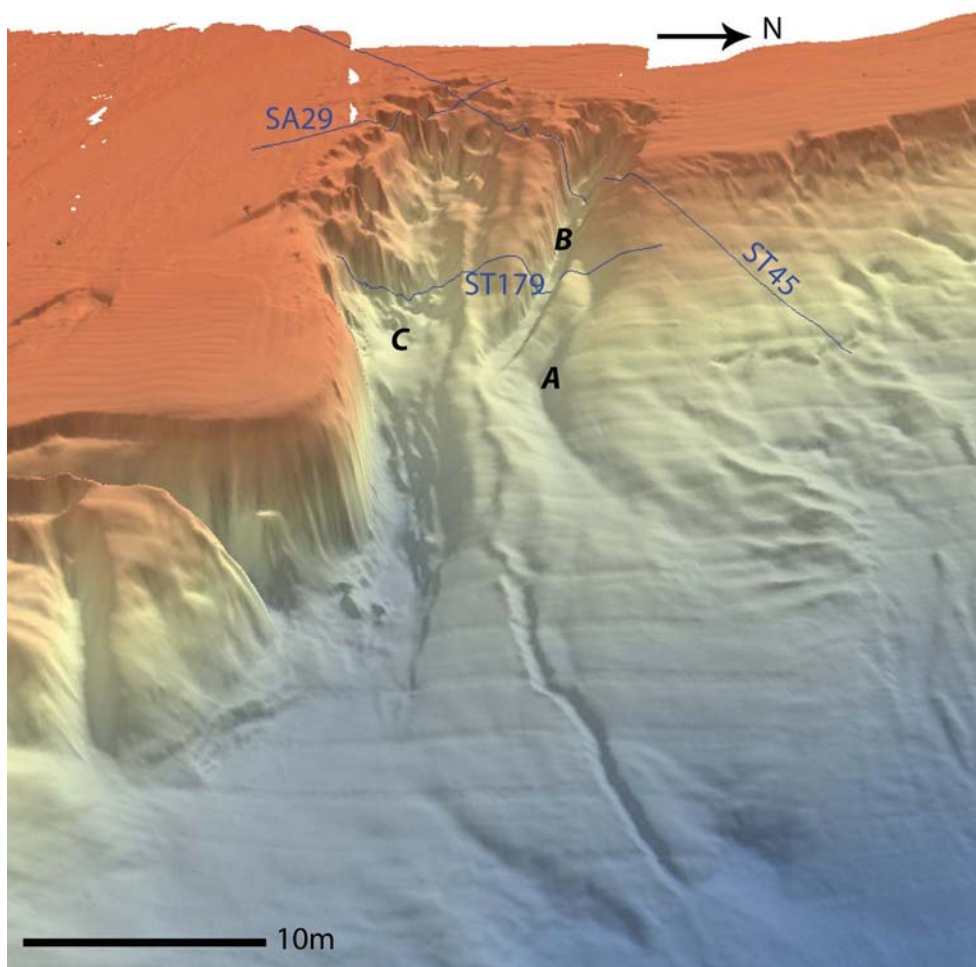


Fig 2 PC1-F52 – visualizzazioine 3D della testata del Canyon di Bari (DTM risoluzione 20m, esagerazione verticale 10x) che mostra i tre elementi principali del canyon, le nicchie di frana intracanalale e le strutture erosive circolari. In figura le posizioni dei profili CHIRP illustrati di seguito.

Nella porzione settentrionale e meridionale della testata le sequenze regressive affioranti hanno età differenti: a sud, i depositi della sequenza 2 (Stadio isotopico 6 e 7, Ridente e Trincardi, 2002) sono troncati al tetto dalle ripide pareti del canyon C; a nord i depositi progradazionali verso il canale B appartengono alla sequenza 1 e sono quindi più giovani. Queste evidenze suggeriscono che la fase di maggiore escavazione del canyon è avvenuta durante o alla fine della caduta del livello dal mare culminata con il MIS 6 (Trincardi et al., 2007). Durante le fluttuazioni recenti, le progradazioni della piattaforma sono avvenute prevalentemente nella porzione settentrionale del canyon, coinvolgendo l'area del canale B e culminando in una fase di sovraescavazione della piattaforma esterna ed interna durante la fase di stazionamento basso MIS2 (Trincardi et al., 2007). I profili sismici definiscono aree di erosione dominante sia nel canyon C che nel canale B e nella porzione settentrionale del *moat* A. La parte alta del canale B è caratterizzata da fianchi ripidi erosivi e un

fondo piatto e stretto. La porzione più alta del canale B è priva di sedimenti e mostra riflettori paralleli troncati che appartengono ad una sequenza regressiva. I profili sismici mostrano fasi deposizionali ripetute (Fig. 4 da Trincardi et. al. 2007) . Il canale B è bordato da argini asimmetrici dove la porzione destra si mostra più elevata ed estesa. La porzione meridionale del fianco del canale C è caratterizzata da bassa penetrazione acustica probabilmente causata dalla pendenza della scarpata e dalla presenza di materiale cementato (Trincardi et al., 2007). (Fig. 3).

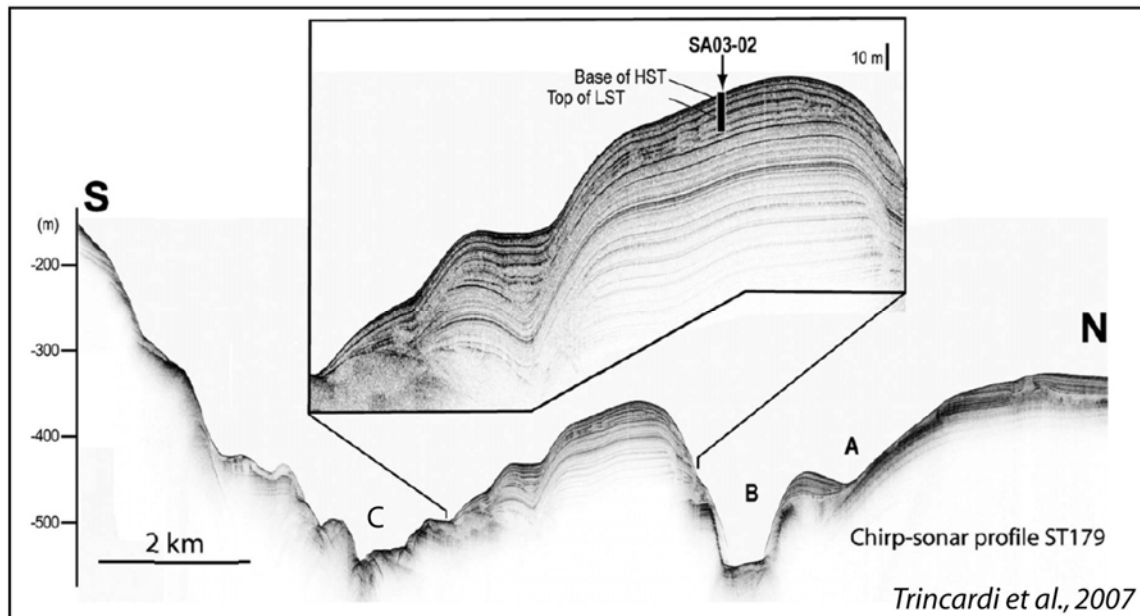


Fig 3 PC1-F52 –il profilo CHIRP mostra la geometria interna dei tre elementi principali della testata del canyon di Bari. I riflettori delimitano il tetto del MIS 2 e la base dell’HST( alto stazionamento del livello marino). Il dettaglio mostra i depositi dell’ultimo ciclo eustatico e del risultante annegamento della piattaforma Adriatica.

La fase più recente di erosione intensiva del canyon è avvenuta durante lo stazionamento basso del livello marino del MIS 6. Durante l’ultimo ciclo di variazione del livello del mare (dallo stadio isotopico MIS 5 fino all’attuale), la progradazione verso la piattaforma è stata particolarmente attiva nella porzione settentrionale del Canyon di Bari alla testata del canale B. Il sistema argine-canale B ha iniziato a crescere durante l’ultimo massimo glaciale quando l’argine è diventato asimmetrico. Dopo l’ultimo massimo glaciale il canale B è stato abbandonato a profondità maggiori di 700 m ma l’incisione è diventata più attiva nelle porzioni di piattaforma esterna. Attualmente, le correnti dense e fredde che si formano sulla piattaforma Adriatica nella stagione invernale si incanalano nel canyon con un basso carico di sedimenti ma con un alto potere erosivo. Tali correnti raggiungono velocità di circa  $60 \text{ cm s}^{-1}$ , e si può ipotizzare che durante le condizioni attuali di stazionamento alto del livello marino erodano le ripidi pareti del canyon e concorrano a mantenere attivo il processo di escavazione del canyon lungo la piattaforma (Trincardi et al., 2007).



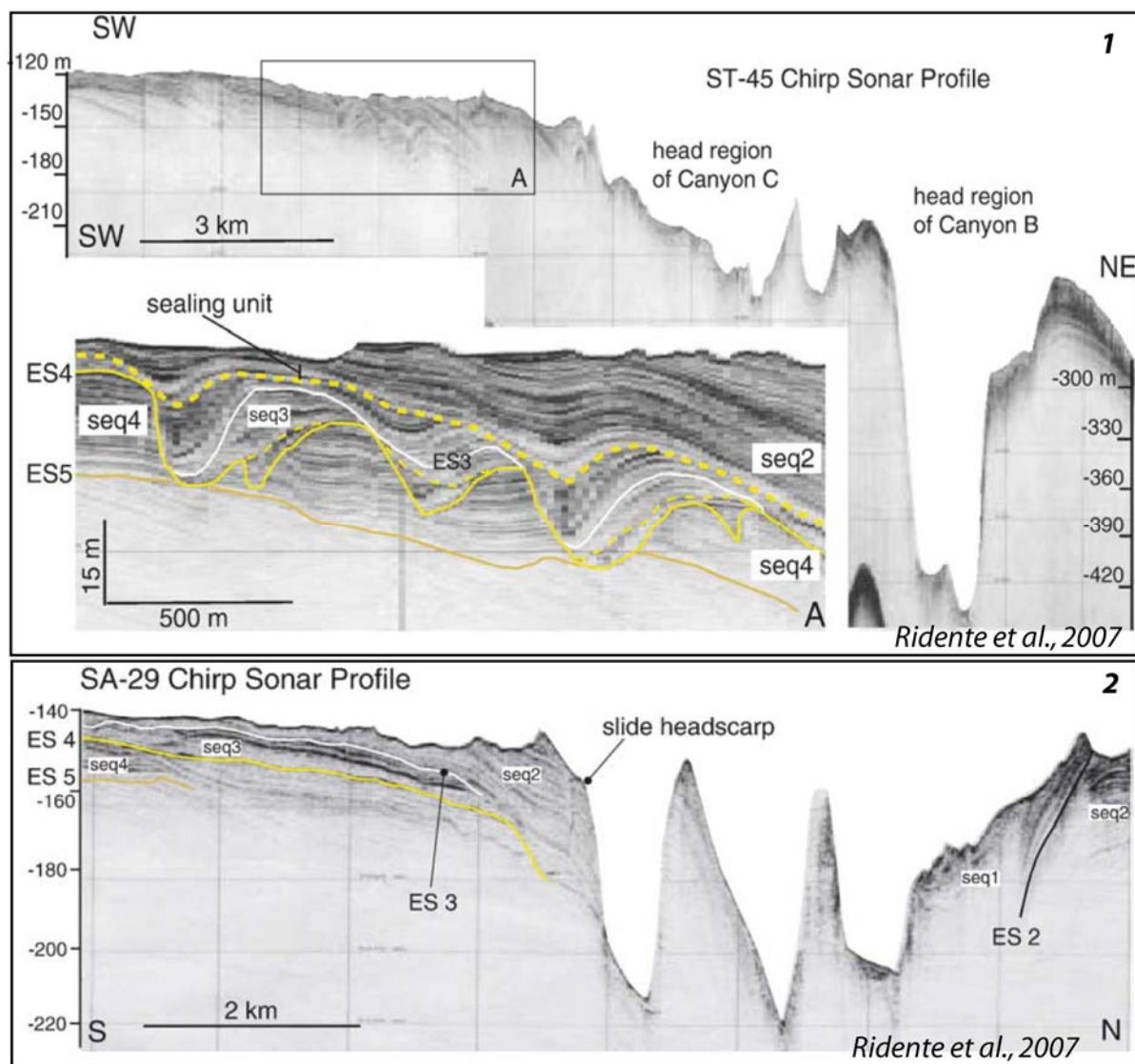


Fig 4 PC1-F52 – Il profilo in alto (1) mostra le strutture erosive sepolte al di sotto della sequenza 2 sulla piattaforma esterna in prossimità della testata del canyon di Bari (localizzazione del profilo in figura 2). Le Incisioni a V che tagliano la sequenza 4 si sono formate durante l'abbassamento del livello del mare e il periodo di stazionamento basso generando la superficie erosiva ES4. Successivamente le incisioni sono state riempite da depositi della sequenza 3 e incise nuovamente durante la successiva caduta del livello del mare (registrata dalla sequenza ES3). Le incisioni dell'ultimo stadio sono messe in evidenza da un'unità trasparente alla base dello spesso cuneo progradazionale all'interno della sequenza 2. Il profilo in basso (2) mostra i depositi della sequenza 2 che si inspessiscono sulla piattaforma e sono in procinto di generare eventi di frana quando il canyon di Bari si indenta sulla piattaforma.

#### 4.1.4 Rischio potenziale

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

Possibile erosione retrogressiva della testata verso la piattaforma interna e conseguenti fenomeni di instabilità gravitativa potenzialmente favoriti anche dall'attività tettonica dell'area.

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

La continua erosione della testata del canyon legata all'intensità delle correnti di fondo e alla presenza di strutture tettoniche ancora attive possono generare eventi di frane nella testata del canyon e indirettamente onde di tsunami.

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

aree lungo la costa pugliese limitrofe al porto di Bari.

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

Il sistema del Canyon di Bari è presumibilmente ancora attivo ma non si possono stabilire tempi di ricorrenza di fenomeni erosivi e franosi che possono concorrere ad una maggiore indentazione del canyon nella piattaforma verso costa.

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

Non ci sono altre informazioni disponibili.

*f) dati disponibili nell'area:*

dati batimetrici multibeam integrata da informazioni sulle caratteristiche acustiche del fondale marino (backscatter) desunte da un mosaico side-scan sonar (TOBI) e da informazioni sulla stratigrafia sismica dei depositi interessati dalle deformazioni definiti da profili CHIRP sonar.

### ***Liberatoria da responsabilità***

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