

Foglio 48 - TRICASE

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 il bacino di avampaese adriatico moderno sono stati riattivati frequentemente durante le fasi collisionale e post-collisionale nel Mesozoico e nel Cenozoico. In particolare, le faglie estensionali del Mesozoico inferiore sono state riattivate come strutturepressive 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 al 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).

Il margine adriatico meridionale è costituito da una ripida e complessa scarpata continentale che si estende per circa 400 Km da Pelagosa fino al Canale di Otranto. Questo margine è caratterizzato da frane sottomarine pleistoceniche, con scarpate che raggiungono circa 10 km di lunghezza lungo il ciglio della piattaforma (vedi frana di Gondola), un sistema di faglie attive (la fascia deformativa di Gondola), il Canyon di Bari (il principale condotto sedimentario attivo sin dall'ultimo intervallo glaciale) (Trincardi et al., 2007) e un insieme di canyon e di canali minori poco incisi e relativamente lineari, nella porzione più meridionale della scarpata.

Dopo la fine dell'ultimo intervallo di stazionamento basso del livello marino nel nord Adriatico la piattaforma viene progressivamente annegata in risposta all'innalzamento eustatico. Il progressivo annegamento rende la regione nord adriatica una piattaforma continentale poco profonda e uno dei siti chiave in Mediterraneo di formazione di acque dense (NAdDW) attraverso il forzato raffreddamento legato ai venti di bora. Le acque dense che si formano attraverso questo processo si muovono verso sud lungo il lato occidentale dell'Adriatico e raggiungono la scarpata sud adriatica attraverso la quale scendono trasversalmente con velocità che raggiungono i 70 cm/sec (Turchetto et al., 2007), impattando il fondale e generando una miriade di forme deposizionali ed erosive. Tutte queste strutture contribuiscono a rimodellare il margine interagendo con strutture preesistenti. 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. (Fig.1.1).

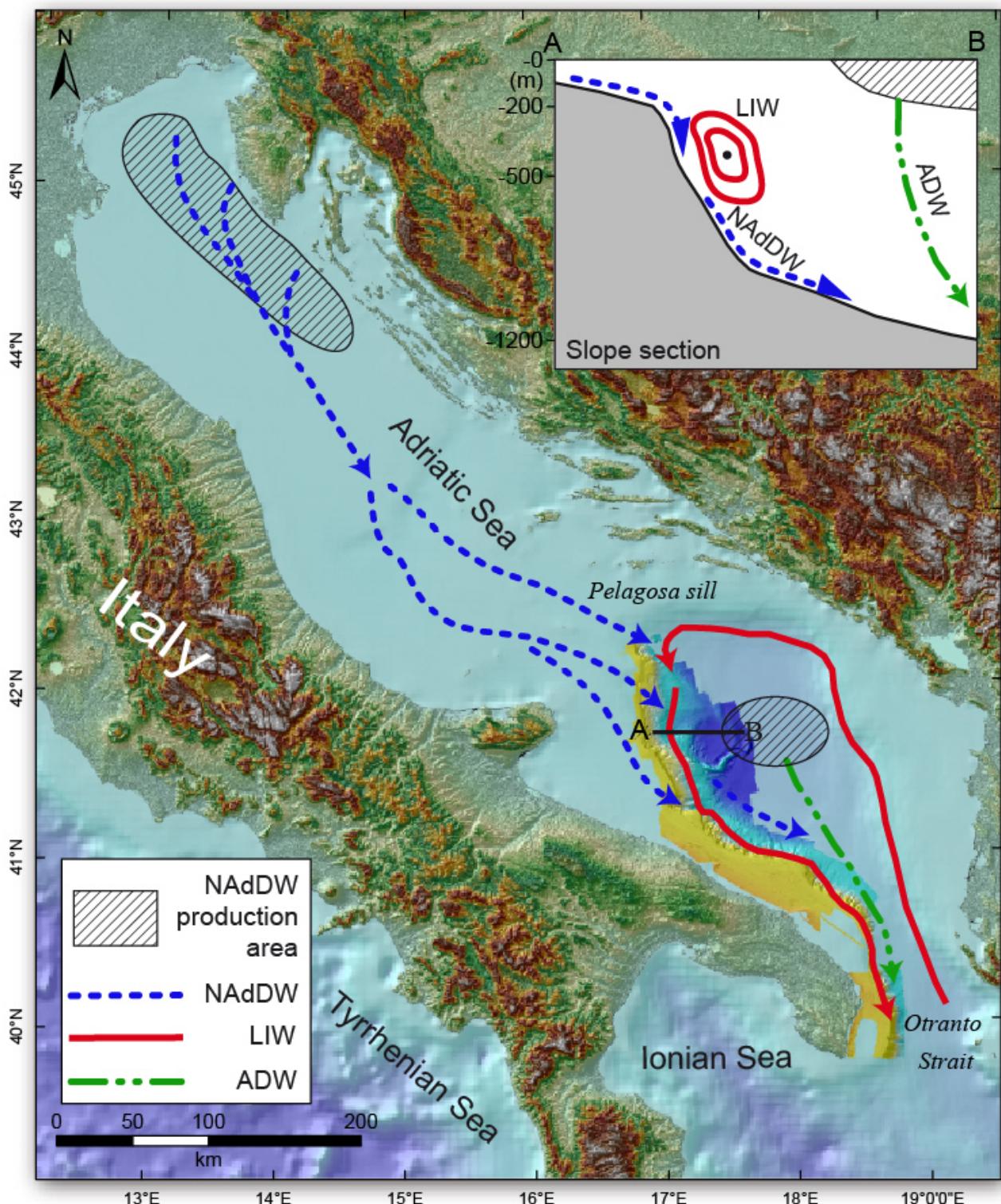


Fig 1.1- Schema semplificato della circolazione della circolazione profonda in Adriatico. In blu le acque dense nord Adriatiche, in rosso le acque levantine intermedie e in verde le acque dense Adriatiche.

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

2.1 Dati morfobatimetrici (*rilevi multibeam*)

L'area è coperta da dati morfobatimetrici per un'estensione di circa 1500 km². Tali dati sono stati acquisiti con lo strumento Kongsberg EM710 prevalentemente nelle aree di scarpata e Kongsberg EM3002 Dual in piattaforma. 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.

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.

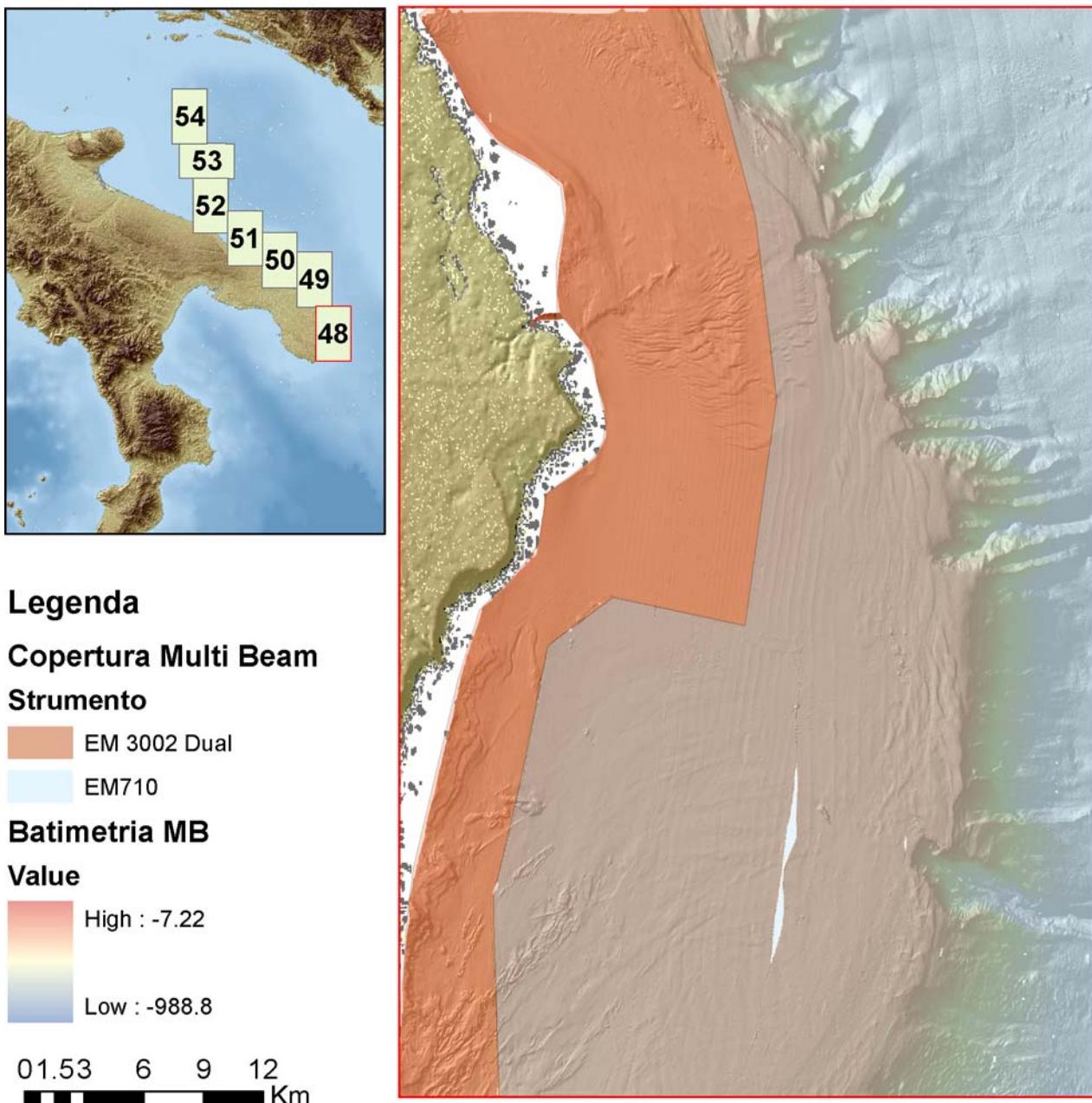


Fig 2.1.1- Estensione dei dati Multi Beam all'interno del foglio Tricase e poligoni rappresentanti i rilevi effettuati con il sistema EM710, in azzurro, e EM3002 Dual, in rosso (rilevo ombreggiato, DTM con risoluzione 20 m ed esagerazione everticale 10x).

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

Sono presenti dati di riflettività estratti dai dati batimetrici acquistati con il sistema EM710 e con il sistema EM3002 Dual (tali dati sono eventualmente disponibili ma non sono stati interamente processati).

Parte dei dati di riflettività sono stati elaborati con il *software* Caris HIPS and SIPS 7.0 per i dati acquisiti con il Simrad EM3002D (Fig. 2.2.1). Sono state elaborate le “goebars” per ogni strisciata utilizzando il metodo *geocoder* e in seguito è stato generato il mosaico finale con una risoluzione di 5 m comparabile con il DTM. L’intensità del *backscatter* varia tra -24.8 e -17.8 db e permette di identificare gli elementi morfologici presenti nel foglio. In particolare, si nota un’area ad intensità massima (-24.8 db) che potrebbe indicare la presenza di un substrato roccioso e un area ad intensità variabile che corrisponde alle dune visibili chiaramente dai dati batimetrici (Fig. 2.2.1).

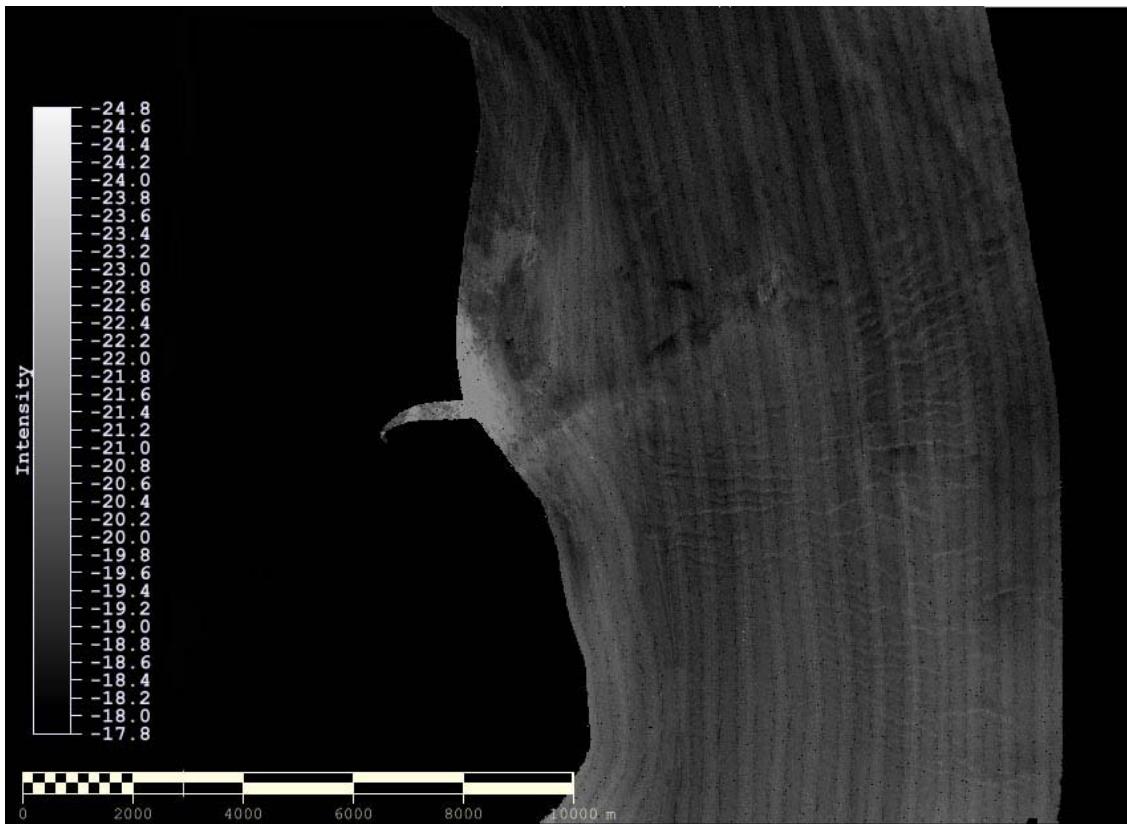


Fig 2.2.1 Risultato dell’elaborazione dei dati di backscatter nel foglio 48 nella zona di fronte al porto di Otranto (risoluzione 5m).

2.3 Dati di sismica a riflessione

L’area di scarpata e piattaforma esterna è coperta da circa 1610 km di profili sismici a riflessione di tipo CHIRP acquistati con un sistema a 16 trasduttori a 3.5 kHz con risoluzione verticale di 0.5 m montato in chiglia sulla nave oceanografica URANIA ed interfacciato con il software SWAN PRO 2.00 della Communication Technology. La porzione di piattaforma interna è coperta da circa 1656 km di profili sismici acquisiti utilizzando una sorgente Benthos-CHIRPII DSP-662 e il sistema di registrazione digitale SWAN PRO 2.00 della Communication Technology montato a palo sulla nave Maria Grazia (Fig. 2.3.1).

I dati CHIRP sono fondamentali per ricostruire la geometria interna degli elementi morfobatimetrici e per classificare le scarpate di frana o faglia distinguendole dalle scarpate erosive. 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 eventuali strutture deformative presenti.

Tra gli elementi principali, che i profili CHIRP hanno permesso di riconoscere e definire, si elencano:

- 1) sulla scapata continentale la presenza di diffusi depositi di frana, localmente rimobilizzati da frane più recenti (Fig. 2.3.2 a);
- 2) vulcani di sedimento in aree di piattaforma esterna in contesti stratigrafici variabili caratterizzati da riempimenti di valli incise (Fig. 2.3.2 b) o depositi di regressione forzata (Fig. 2.3.2 c);
- 3) scarpate di faglia recenti (probabilmente attive) con rigetti superiori a 40 m (Fig. 2.3.2 d), organizzate in due sistemi tra loro a basso angolo orientati E-O e ONO-ESE;
- 4) il canyon di Tricase che presenta fianchi marcatamente erosivi probabilmente condizionati dalla tettonica nel loro allineamento (Fig. 2.3.2 e).

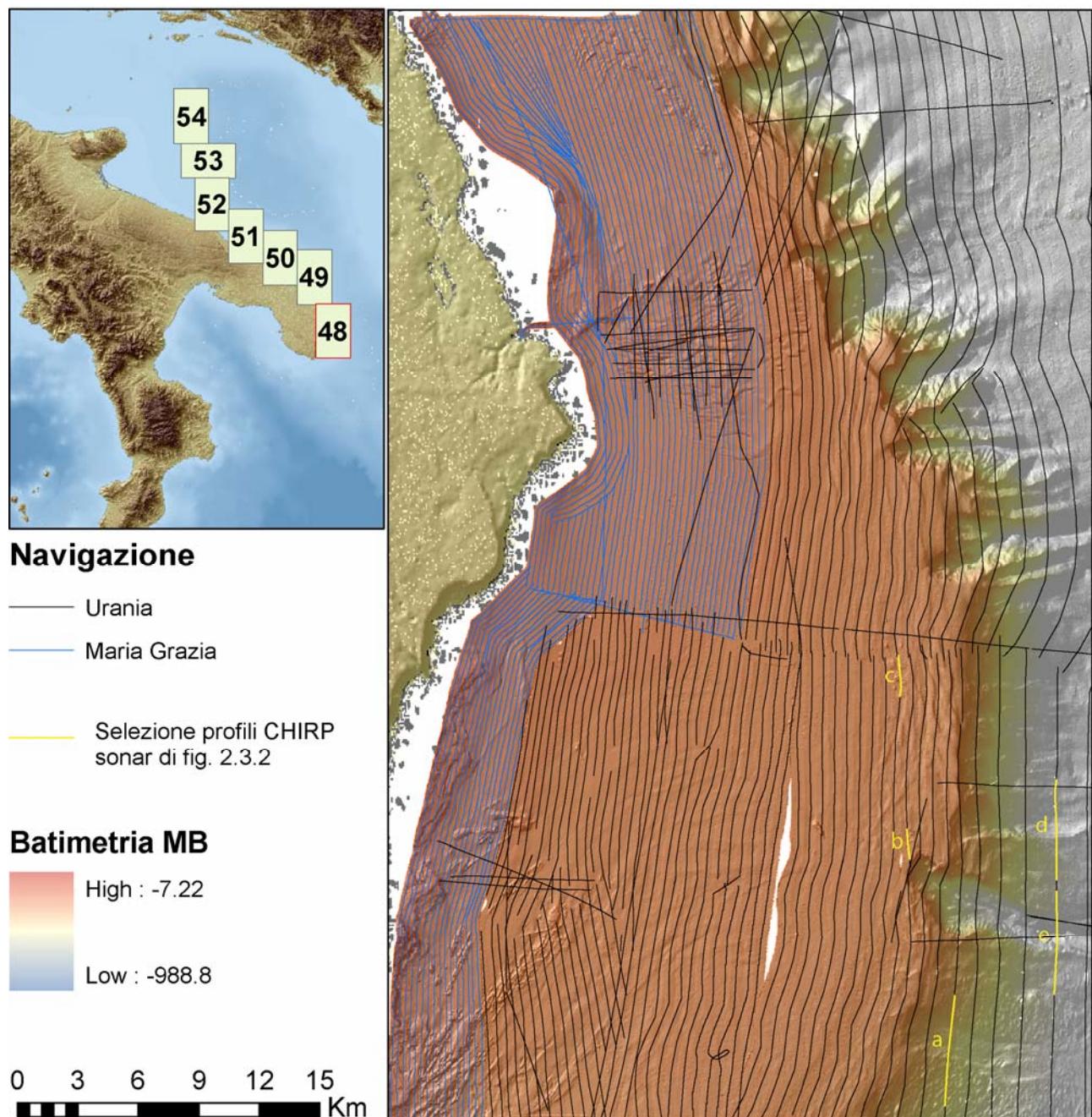


Fig 2.3.1 –Linee di navigazione nel foglio F.48 Tricase(rilievo ombreggiato, DTM con risoluzione 20m esagerazione verticale 10x).

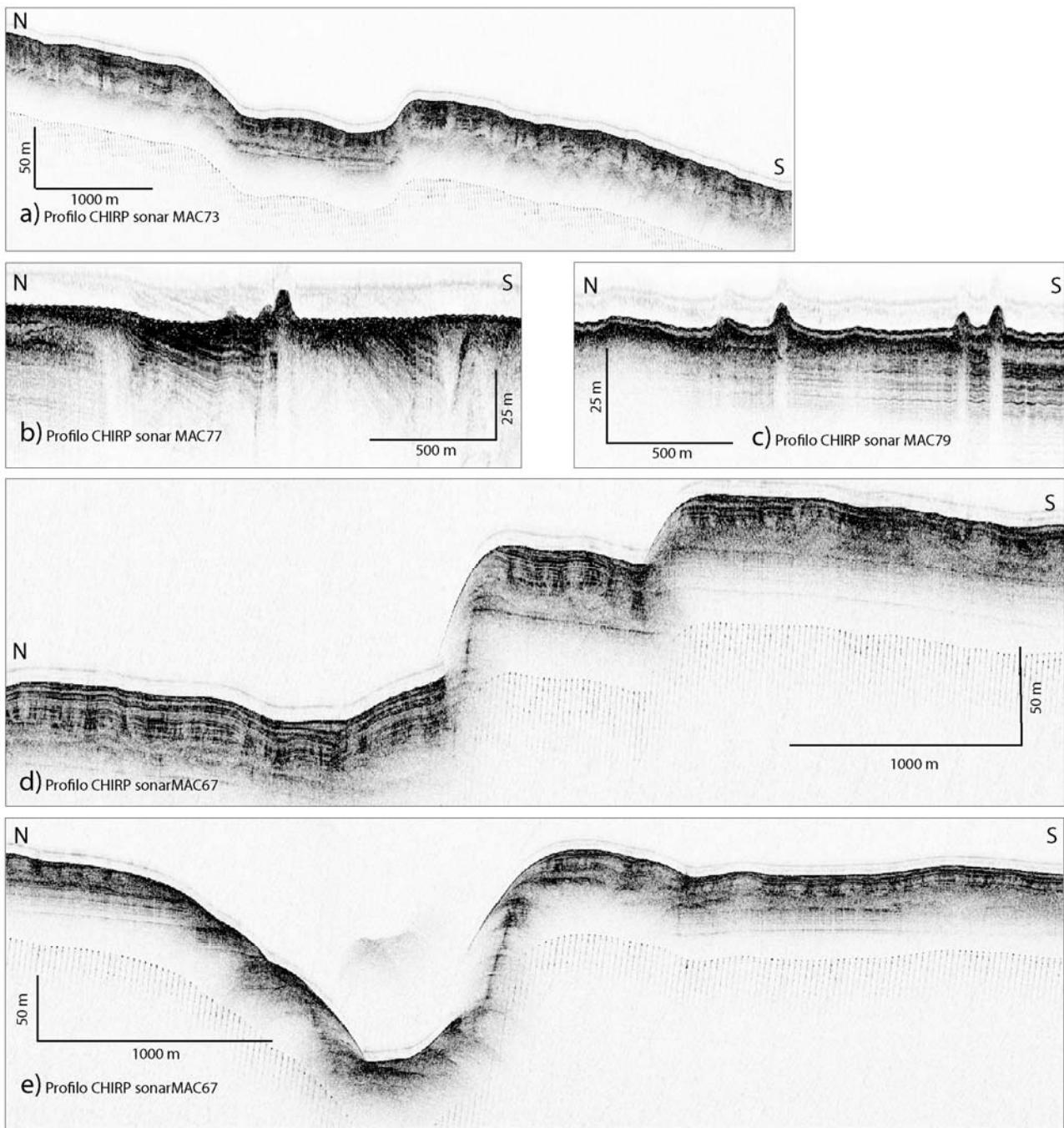


Fig 2.3.2 – Profili CHIRP localizzati in fig. 2.3.1: a) frane e creep; b) e c) vulcani di sedimento; d) scarpate di faglia; e) canyon.

2.4 Dati di campionamento

Non sono disponibili dati di campionamento.

2.5 Altro tipo di dato

Non sono disponibili altri tipi di dato.

3. Elementi Morfobatimetrici e “pericolosità” geologica

3.1 Sintesi descrittiva del Livello 3

Descrizione sintetica degli Elementi Morfobatimetrici (Livello 3):

l’area del Foglio 48 Tricase è caratterizzata da fenomeni di erosione sia diffusa che canalizzata e deposizione dovuti alle correnti e in particolare, in alcuni periodi dell’anno, al fenomeno delle *cascading currents* che determinano l’aspetto e la morfologia della piattaforma esterna e della scarpata sia superiore che inferiore (fig. 3.1.1).

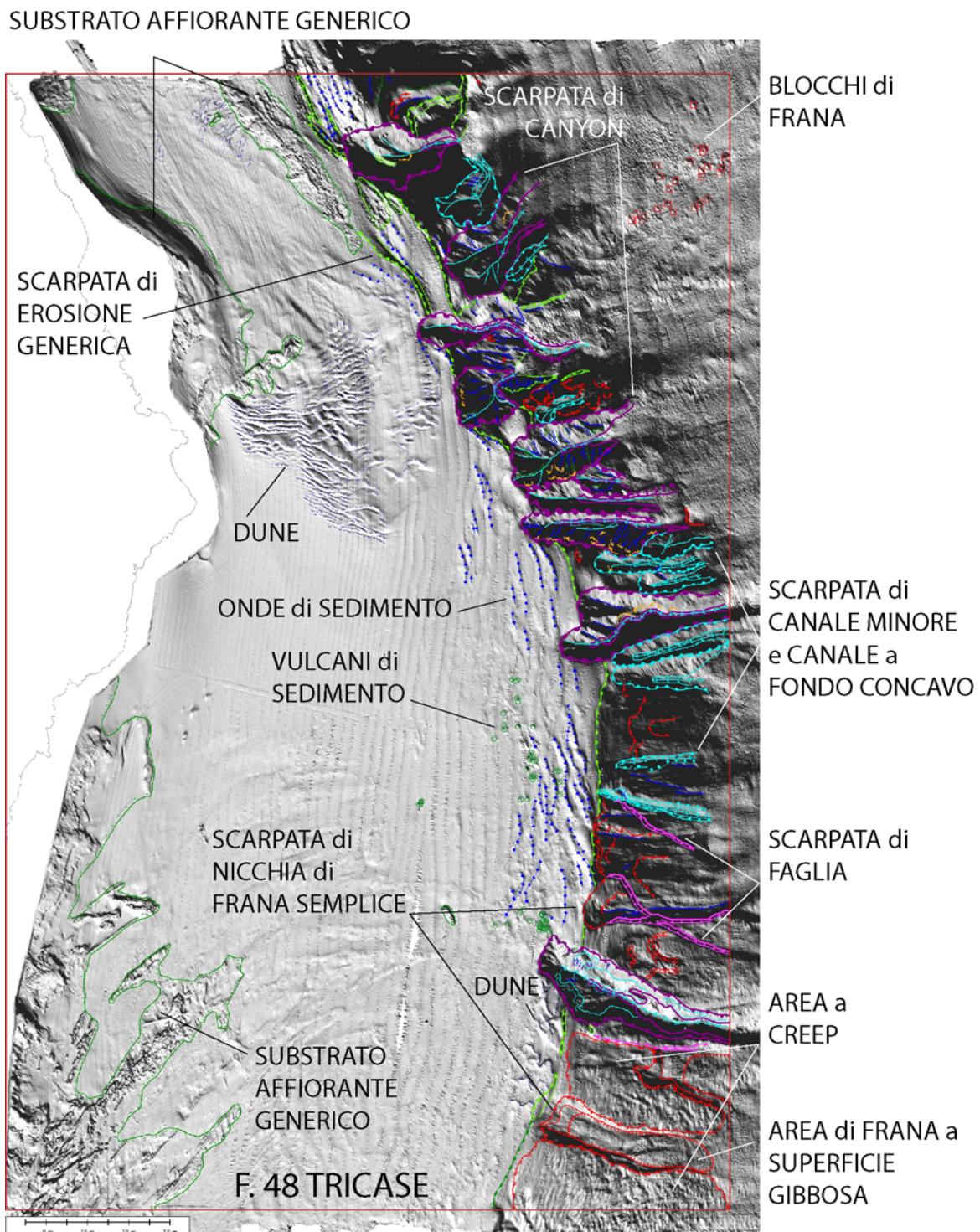


Fig 3.1.1 - Distribuzione degli Elementi Morfobatimetrici nel Foglio 48 Tricase.

I principali Elementi Morfobatimetrici cartografati sulla piattaforma continentale sono:

- **“substrato affiorante generico”**: la piattaforma è, nella parte più prossimale, caratterizzata da un substrato affiorante piuttosto esteso. La piattaforma si presenta accidentata da rilievi abbastanza continui, con dislivelli massimi di 70 m e morfologia a scarpate e creste. A volte sono presenti affioramenti isolati, sub-circolari od allungati, che non presentano direzione preferenziale, di 10-15 m di altezza (fig. 3.1.1 e 3.1.2);

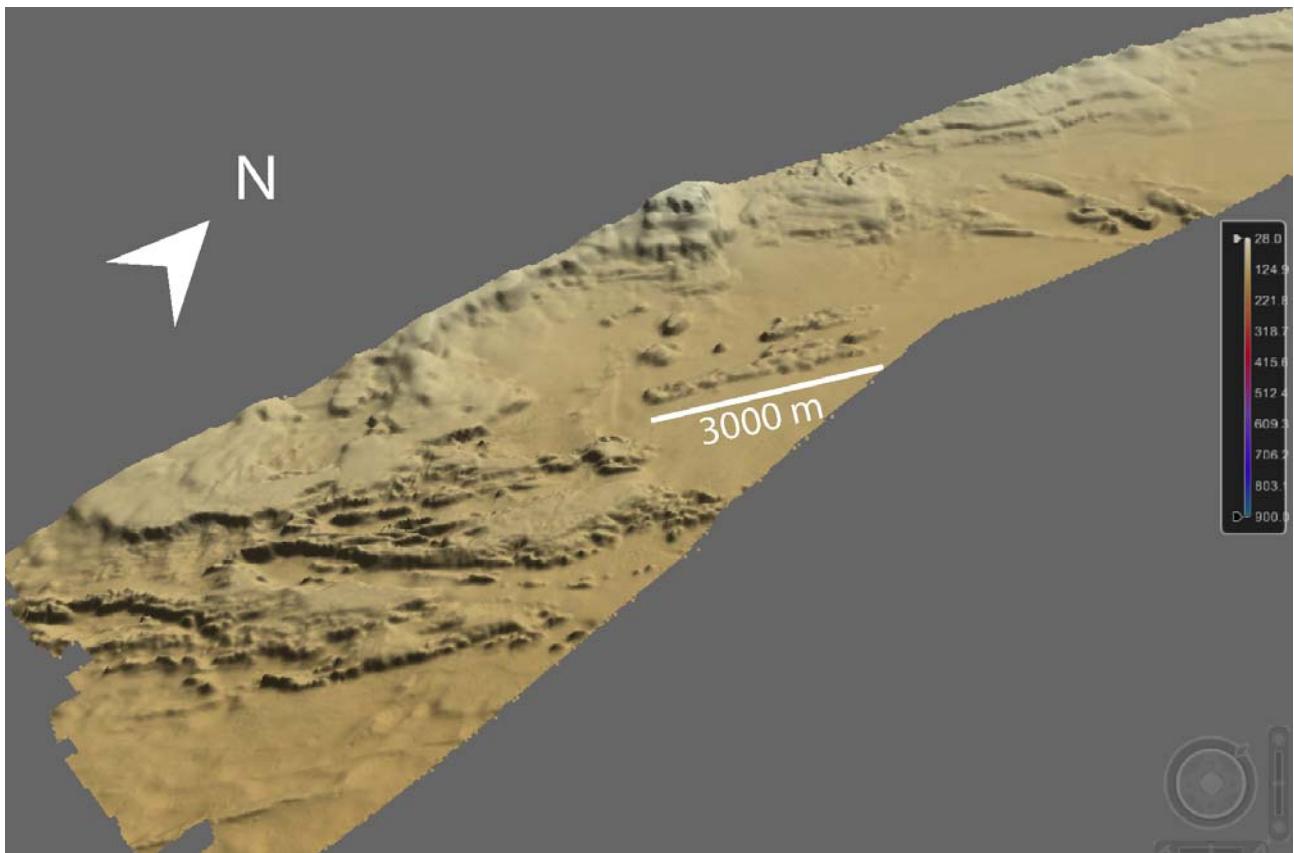


Fig. 3.1.2 – Panoramica 3D del substrato affiorante in piattaforma (risoluzione DTM 20 m, esagerazione verticale 10x).

- **“dune”**: sono presenti 3 campi di dune principali di cui il più vasto è rappresentato in figura 3.1.3 ed è distante dalla costa solo 2, 5 km. Nel campo più vasto le credite delle dune hanno andamento variabile da NE-SO, a E-O, a ONO-ESE e si estendono in un’area di circa 72 km². Le dune hanno sviluppo lineare fino a 4000 m e altezza che varia da 2 a 5 m, sono asimmetriche con fianco sottocorrente più ripido (Fig. 3.1.3);
- **“onde di sedimento”**: lungo tutto il margine della piattaforma si sviluppano onde di sedimento, costituite prevalentemente da depositi sabbiosi, con direzione prevalente N-S, quindi parallele al margine e alla direzione prevalente delle correnti marine. Solo in un piccolo settore nella parte settentrionale del foglio la direzione, comunque sempre parallela al margine, è NO-SE. Esse si presentano con altezza che varia tra 2 e 4 m e lunghezza massima di 3600 m, generalmente hanno andamento rettilineo ma in alcuni casi sono sinuose (Fig. 3.1.4);
- **“vulcani di sedimento”**: in un’area di circa 40 km² in prossimità del ciglio della piattaforma sono presenti numerosi rilievi sub-circolari di altezza che varia da 2 a 6 m e diametro massimo di 200 m (Fig. 3.1.4). Sui profili CHIRP sonar in corrispondenza dei rilievi l’energia acustica è dispersa e causa un mascheramento acustico dei riflettori sottostanti;

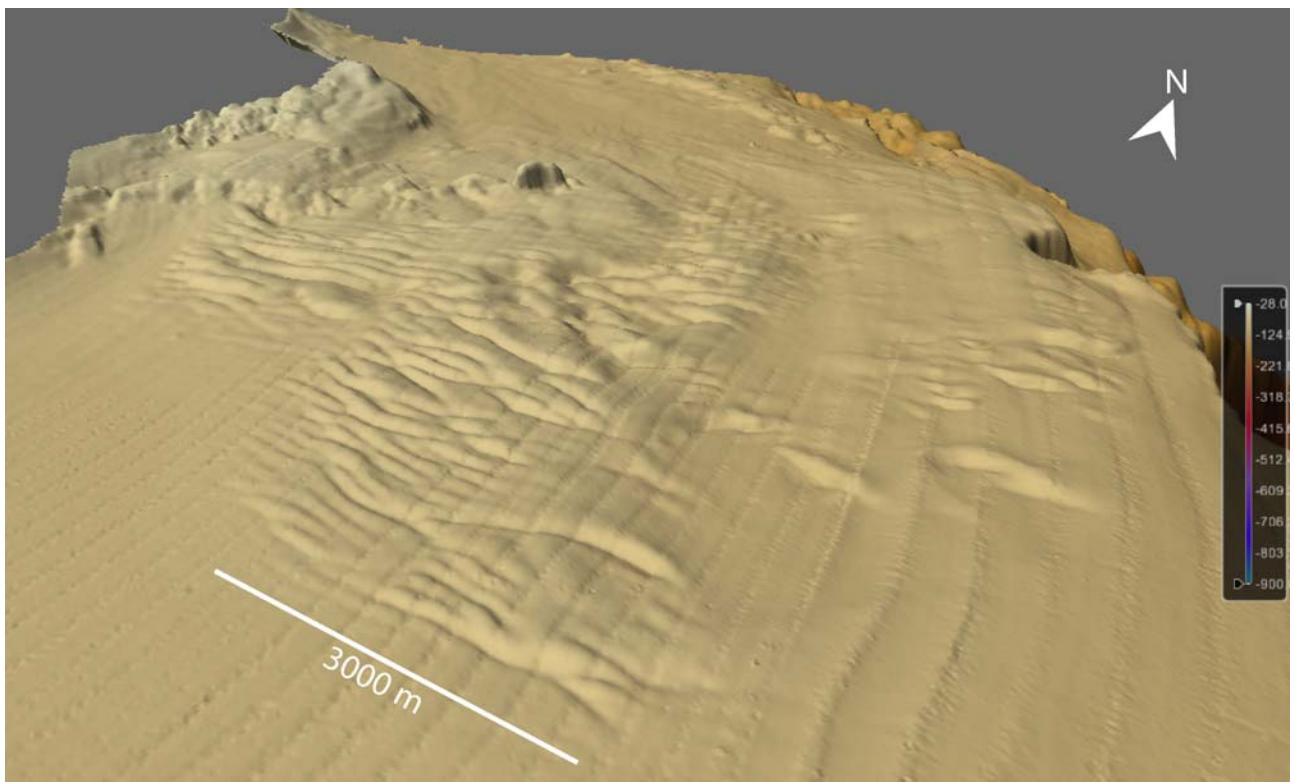


Fig 3.1.3 – Batimetria 3D della piattaforma in cui è visibile un vasto campo di dune con direzione variabile da NE-SO, a E-O, a ONO-ESE.

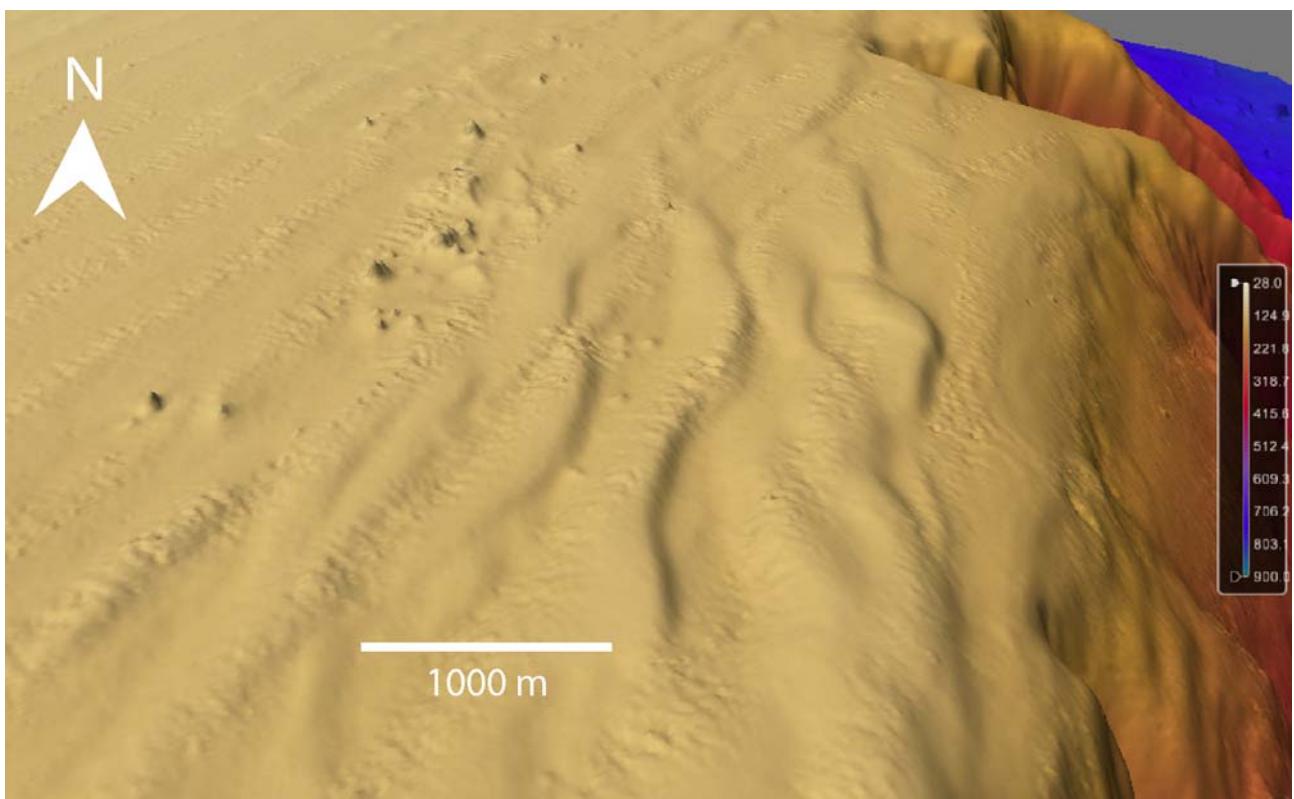


Fig 3.1.4 – Batimetria 3D che mostra alcune delle onde di sedimento presenti lungo quasi tutto il ciglio della piattaforma, e piccoli rilievi isolati tondeggianti interpretati come vulcanetti di sedimento le cui dimensioni massime raggiungono i 200 m di diametro (risoluzione DTM 20 m, esagerazione verticale 10x).

- “**depressioni erosive**”: nella parte settentrionale del foglio sul ciglio della piattaforma, in corrispondenza della testata di un canyon, sono presenti due depressioni allineate in direzione NO-SE, parallele al ciglio, dovute probabilmente all’impatto di acque dense durante il fenomeno di *cascading*. La depressione erosiva più estesa ha una superficie di circa 2000 m² e profondità di 10 m.

Nella scarpata si possono riconoscere i seguenti Elementi Morfobatimetrici:

- “**scarpata di erosione generica**”: il ciglio della piattaforma è caratterizzato da una serie di scarpate erosive, discontinue perché interrotte dalle testate dei canyon o da nicchie di frana che lo indentano, con sviluppo lineare massimo di 10 km. A nord, queste scarpate hanno direzione NNO-SSE, mentre a sud l’orientamento cambia diventando N-S e NNE-SSO;
- “**scarpata di canyon**”: la scarpata continentale è caratterizzata, nella porzione settentrionale del foglio, da una serie di profonde incisioni con caratteristiche variabili. Tutte le testate indentano il ciglio della piattaforma con evidente erosione retrogressiva. Sono visibili canyon di piccole dimensioni (tipicamente 7 km di lunghezza, 1.7 km di larghezza e dislivelli tra 200 e 400 m) e di dimensioni maggiori (fino a 20 km di lunghezza, 2 km di larghezza e 500 m di dislivello). Nei canyon più sviluppati sono presenti *thalweg* sinuosi e piccoli apparati di argine fangoso alla base della scarpata (Fig. 3.1.5);

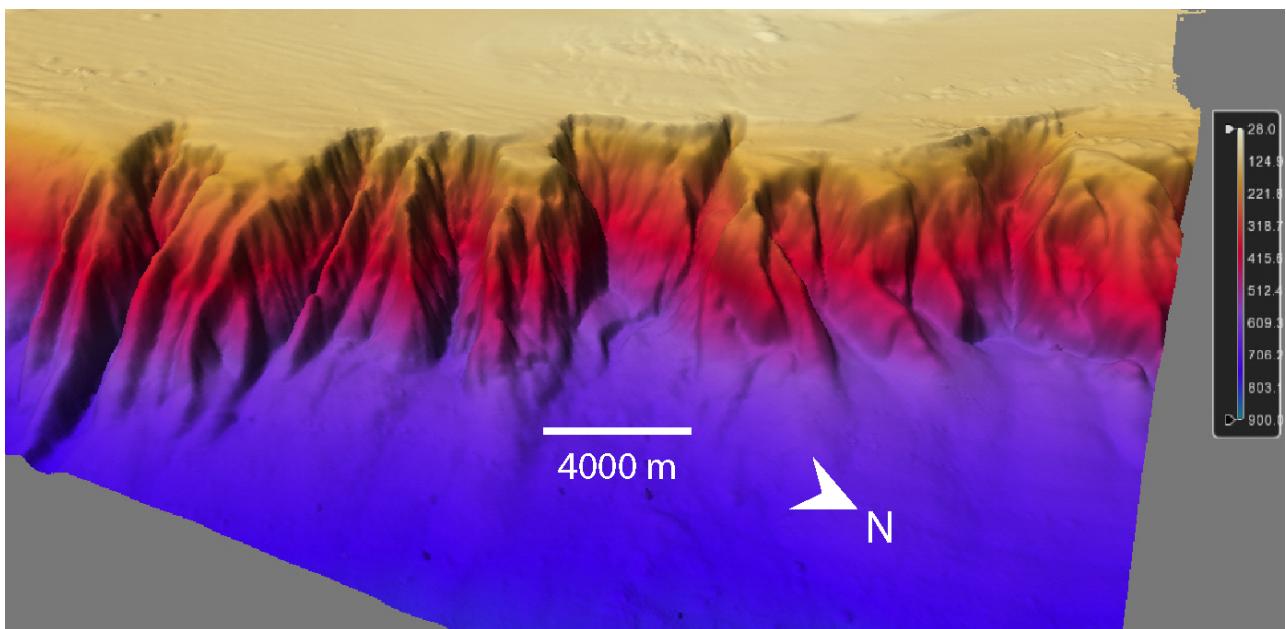


Fig 3.1.5 – Panoramica 3D della scarpata continentale incisa da canyon (risoluzione DTM 20 m, esagerazione verticale 10x).

- “**scarpata di gradino intracanale**” (ciglio e base): delimitano i gradini, perpendicolari alla direzione della corrente, che si originano all’interno delle testate dei canali e complicano la morfologia della scarpata;
- “**scarpata di terrazzo intracanale**” (ciglio e base): sono presenti in alcuni canyon dalla morfologia più complessa e delimitano i terrazzamenti nei fianchi delle pareti del canale con andamento sub parallelo ad esso;
- “**scarpata di nicchia di frana intracanale**”: sono state cartografate all’interno di alcuni canyon dalla morfologia più complessa, hanno forma semicircolare od arcuata e ampiezza media di circa 500 m;
- “**canale a fondo concavo**”: costituisce il letto, cioè la direzione di massima pendenza, dei canyon e dei canali minori che incidono la scarpata.

- “**solco erosivo**”: con questa simbologia sono state cartografate alcune incisioni dovute alla corrente, nella scarpata o all’interno dei canyon, lungo la direzione di massima pendenza.
- “**scarpate di canale minore**” (ciglio e base): in scarpata continentale sono presenti alcune incisione, tipo *chute*, classificate come canali minori; esse non presentano una testata sviluppata e non indentano mai il ciglio della piattaforma. Il loro andamento è rettilineo, lungo la direzione di massima pendenza, e le dimensioni variano da 3 a 9 km di lunghezza, da 700 a 1200 m di larghezza, da 200 a 400 m di dislivello;
- “**scarpate di faglia**”: l’area di scarpata continentale circostante il canyon di Tricase presenta alcune scarpate di faglia con rigetto superiore a 40 m ed andamento E-O e ONO-ESE. L’insieme delle evidenze morfologiche e sismo-stratigrafiche suggerisce un’immersione dei piani di faglia prevalentemente verso nord con rigetti distensivi e una probabile componente trascorrente (Fig. 3.1.6 e profilo CHIRP sonar in Fig. 2.3.2 d);

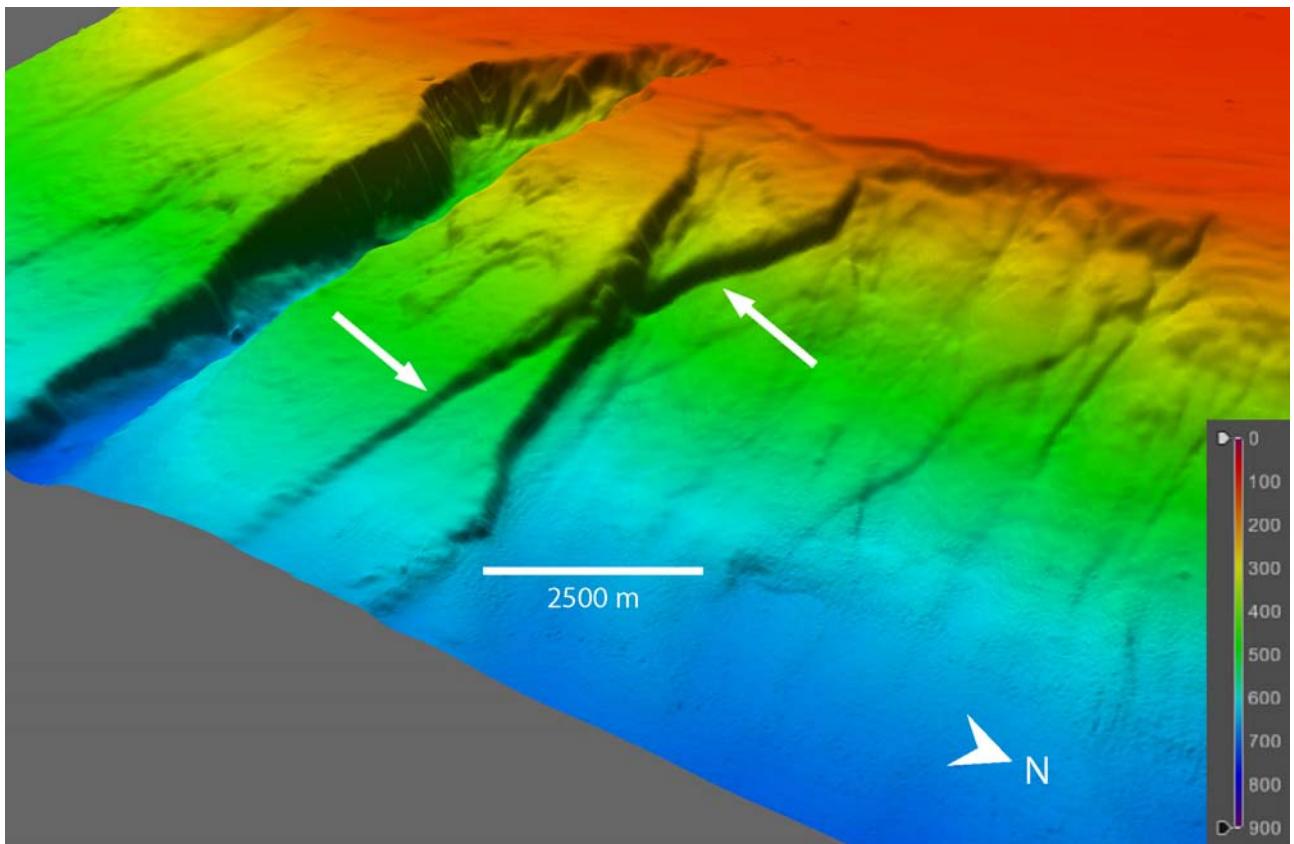


Fig. 3.1.6 – Visualizzazione 3D delle scarpate, adiacenti il canyon di Tricase, che identificano il sistema di lineazioni tettoniche con andamento E-O e ONO-ESE con rigetti nell’ordine di 40 m. Il settore di scarpata continentale a destra è caratterizzato da fenomeni franosi superficiali e fenomeni erosivi condizionati da lineazioni tettoniche con blanda espressione morfologica e sismo stratigrafica (risoluzione DTM 20 m, esagerazione verticale 8x).

- “**scarpata di nicchia di frana semplice**” (ciglio e base): sono state cartografate una serie di scarpate di nicchie di frana (di forma arcuata o semicircolare e dimensioni medie di circa 3 km di ampiezza e scarpata di nicchia di 40-50 m di altezza) che bordano il ciglio della piattaforma o interessano la scarpata superiore. Le frane di maggiore estensione si trovano nel quadrante sud-orientale del foglio. Alcune frane superficiali sono collegate a un sistema di faglie in scarpata a nord del canyon di Tricase (Fig. 3.1.6) con evidenti nicchie di distacco in prossimità del ciglio della piattaforma.
- “**blocchi di frana**”: alla base della scarpata continentale, nel quadrante NO del foglio, a profondità superiori a 700 m, sono presenti, sul fondale, blocchi di frana fino a 500x200 m di estensione e 20 m di altezza. I profili CHIRP sonar mostrano che i blocchi poggiano su materiali

con risposta sismica acusticamente trasparente o caotica, in alcuni casi con base erosiva, riconducibili a depositi da trasporto in massa (frana o *debris flow*). Sulla scarpata, a monte di questi depositi, non sono riconoscibili nicchie di frana ma un sistema di canyon più o meno maturi. Si ipotizza che il deposito a blocchi sia riconducibile ad un evento di frana che probabilmente costituisce l'inizio della formazione di uno o più canyon. Infine si osserva che i blocchi ancora esposti a fondo mare fanno da ostacolo alle correnti dense che transitano da NO a SE, definendo strutture erosive allungate attorno a questi;

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

Non ci sono aspetti salienti in chiave di pericolosità direttamente esprimibili attraverso la rappresentazione del Livello 3

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.

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

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., 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., Cattaneo A., Correggiari A., Ridente D., 2004. Evidence of soft-sediment deformation, fluid escape, sediment failure and regional weak layers within the late-Quaternary mud deposits of the Adriatic Sea. Mar. Geol. **213**: 91–119, Elsevier.

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., **172**: 245–269.

Trincardi F., Foglini F., Verdicchio G., Ascoli 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). Mar. Geol., **246**: 208-230, Elsevier.

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, Elsevier.
doi:10.1016/j.margeo.2007.02.007.

4. Punti di Criticità presenti nel Foglio

4.1 F48_PCI_Scarpata in frana e Canyon di Tricase

4.1.1 Riassunto

Nella porzione meridionale del foglio 48 Tricase è stato rilevato un punto di criticità localizzato sulla scarpata (Fig. 1). In questa area la scarpata è caratterizzata da ondulazioni regolari del fondo parallele alle isobate dovute a processi di *creep*, da due nicchie di frana recenti di estensione limitata e dalla testata di un canyon attivo, forse allineato lungo una faglia.

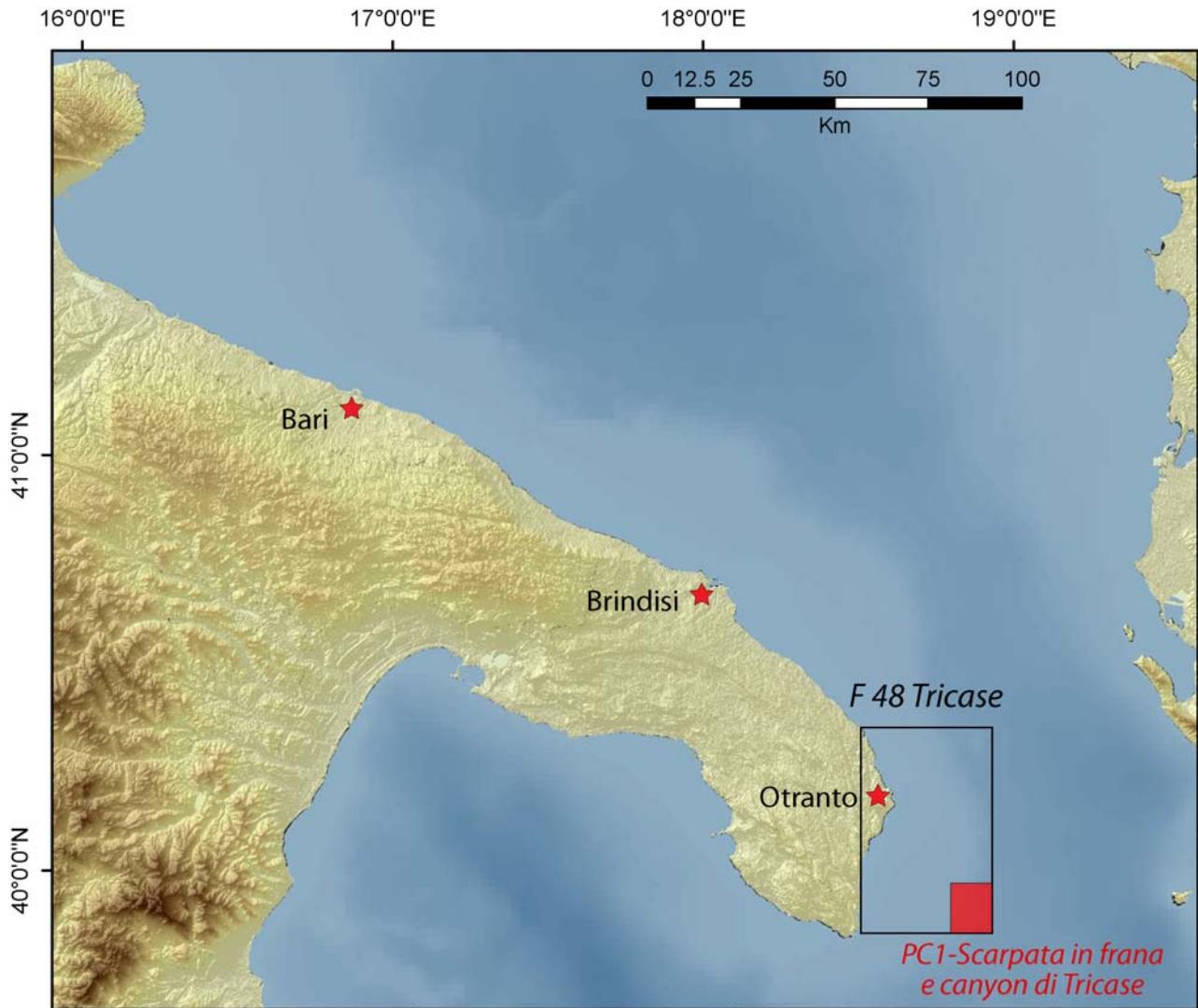


Fig 1 PCI-F48 – Localizzazione del punto di criticità PCI denominato Scarpata in frana e canyon di Tricase.

4.1.2 Tipo di rischio

- Frana interamente sottomarina
- Riduzione della resistenza dei sedimenti superficiali
- Fagliazione superficiale

4.1.3 Descrizione del lineamento

La figura 2 illustra la presenza diffusa sulla scarpata di strutture ondulate con asse sub-parallelo alle

isobate e rilievo individuale nell'ordine dei 10-15 metri con profilo asimmetrico e fianco verso mare più pendente (fino a oltre 5°): queste strutture sono caratterizzate sui profili CHIRP Sonar da risposte acustiche da caotiche a trasparenti, localmente associate a riflettori di grande ampiezza (Fig. 3a). Non è riconoscibile un drappeggio uniforme al di sopra delle strutture stesse. Su base morfologica e sismo-stratigrafica si ipotizza che queste strutture siano state generate da processi di scoscendimento lento (*creep*) che investono un'estesa porzione della scarpata continentale.

All'interno dell'area caratterizzata da *creep* generalizzato, è riconoscibile la nicchia di distacco di una frana superficiale (Fig. 3a) di piccole dimensioni (2.2 km di larghezza, 9 km di lunghezza e fino a 35 m di spessore asportato) che ha mobilitato circa 0.5 km³ di sedimenti di scarpata.

In corrispondenza del ciglio della piattaforma, l'area di instabilità della scarpata si chiude attraverso una riduzione rapida verso terra dello spessore dell'unità coinvolta (Fig. 3b). In quest'area è riconoscibile un riflettore continuo alla base dei depositi interessati dai processi d'instabilità. Il riflettore che costituisce la base delle deformazioni coincide con una superficie di *downlap* alla base di depositi progradazionali; questo riflettore coincide con uno strato che agisce come livello di scollamento meccanico (livello di debolezza) al di sotto del quale le unità più vecchie non sono coinvolte nella sedimentazione, come documentato in altri tratti del margine adriatico (Trincardi et al., 2004). Sopra tale livello sono riconoscibili pacchi di riflettori piano-parallelvi, localmente inclinati verso mare, separati da aree di diffrazione associate a risposte acustiche trasparenti. I pacchi di strati regolari sono interpretabili come blocchi di frana sottoposti a minima traslazione mentre le iperboli di diffrazione marcano punti irregolari dove è interrotta la continuità degli strati ai margini dei vari blocchi.

A nord l'area d'instabilità è delimitata da un canyon attivo molto inciso (larghezza massima della testata 3.2 km, lunghezza oltre 17 km, per quasi metà oltre il limite del foglio, profondità massima di oltre 200 m; Fig. 2). Il canyon è caratterizzato da un *thalweg* molto inciso (oltre 40 m di altezza) e sinuoso soprattutto nella parte più prossimale. Il canyon presenta andamento rettilineo con fianco settentrionale molto marcato e regolare. Si ipotizza che questo andamento possa essere dovuto alla presenza di una faglia con direzione ONO-ESE (Fig. 3c). In piattaforma sono presenti strutture a piccola scala interpretabili come vulcani di sedimento (sabbia o fango) allineati lungo la stessa direzione a partire dalla testata del canyon (Fig. 3d).

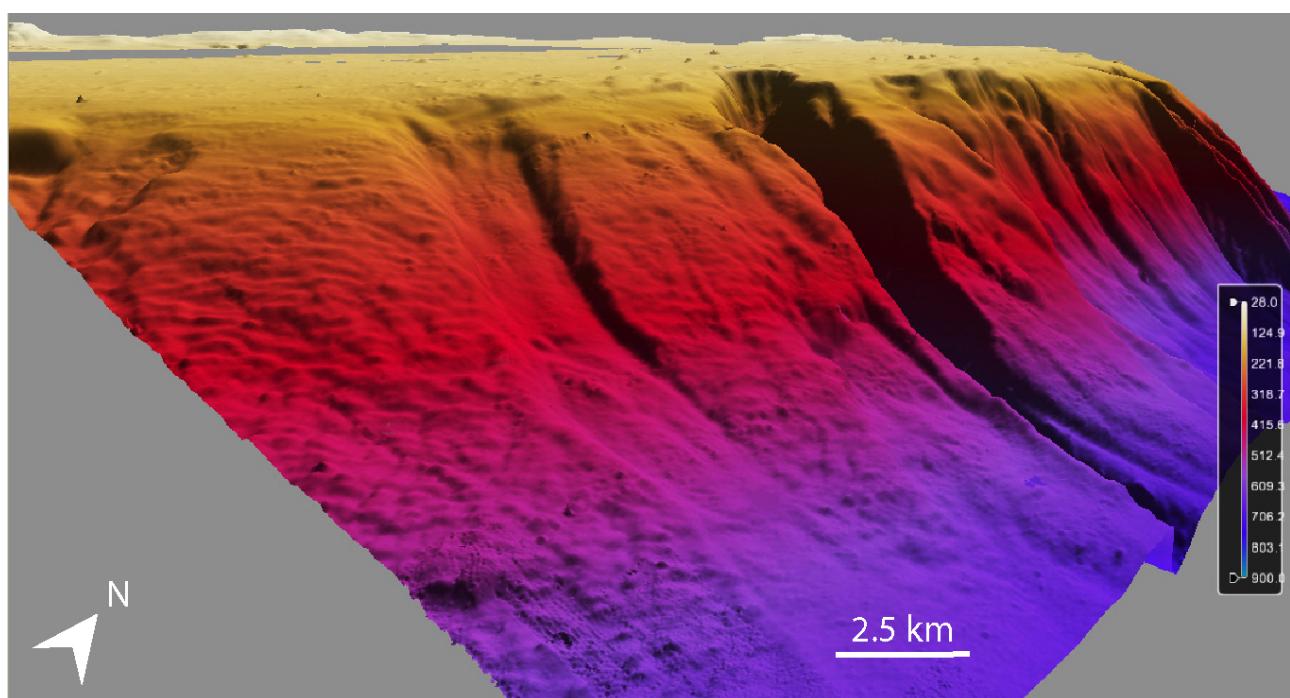


Fig 2 PC1-F48 – Visualizzazione 3D della scarpata (DTM risoluzione 20 m, esagerazione verticale 10x) che mostra i settori soggetti a fenomeno di *creep*, le due nicchie di frana e il canyon..

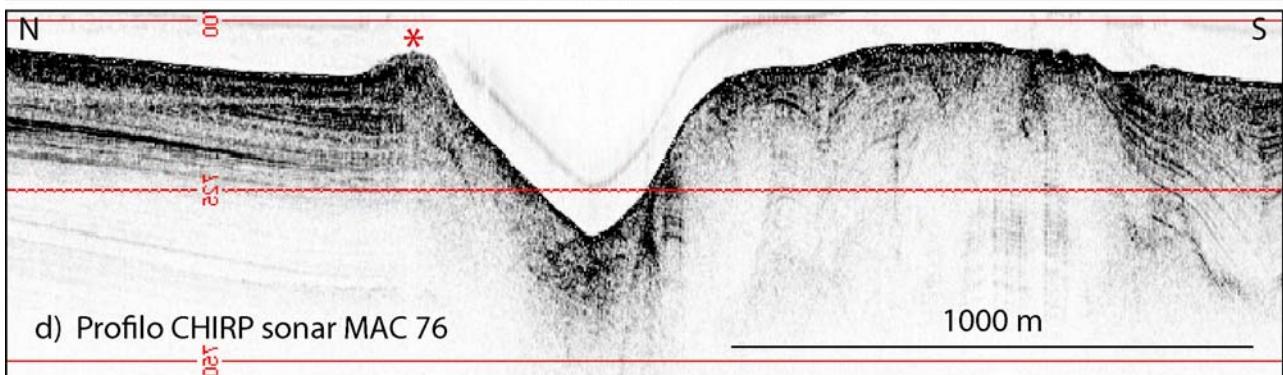
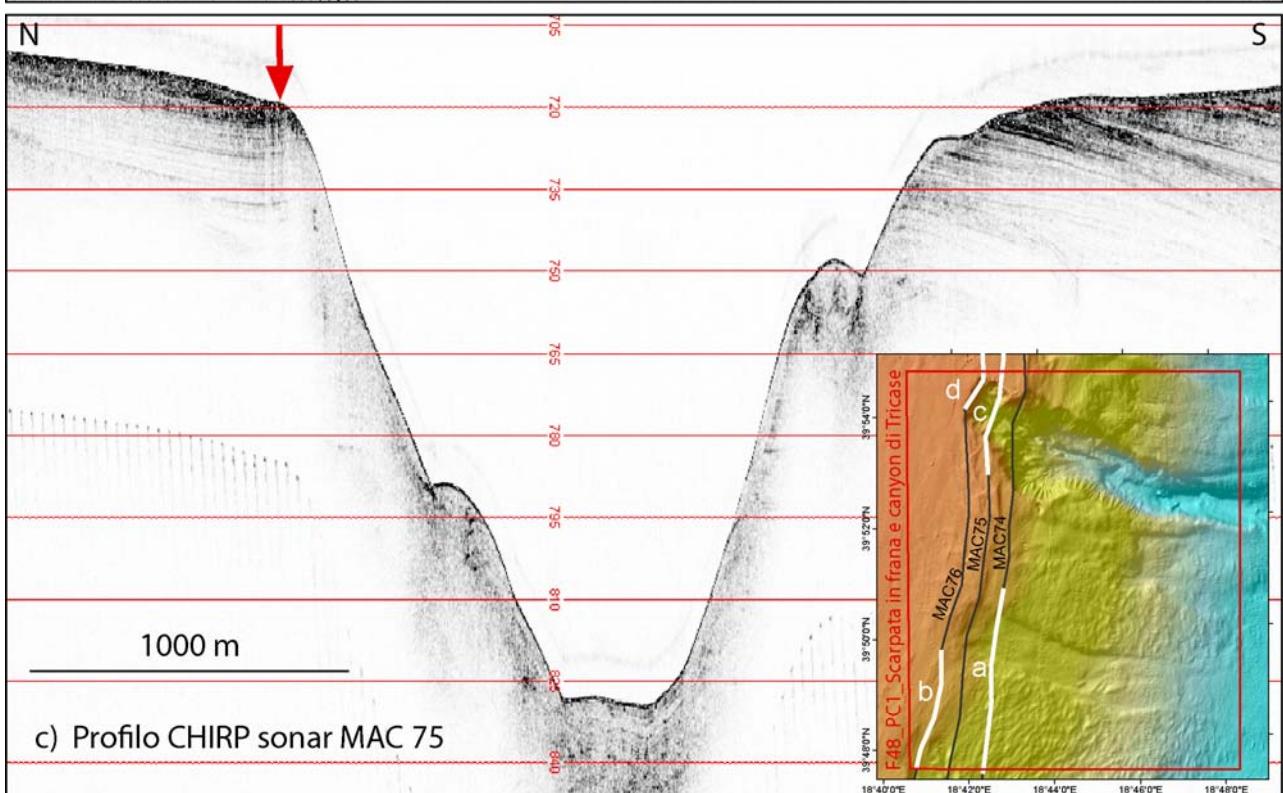
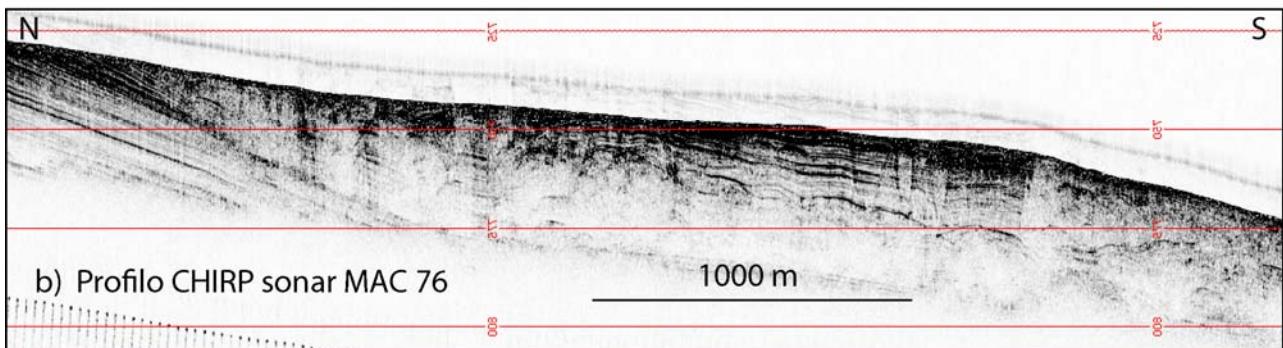
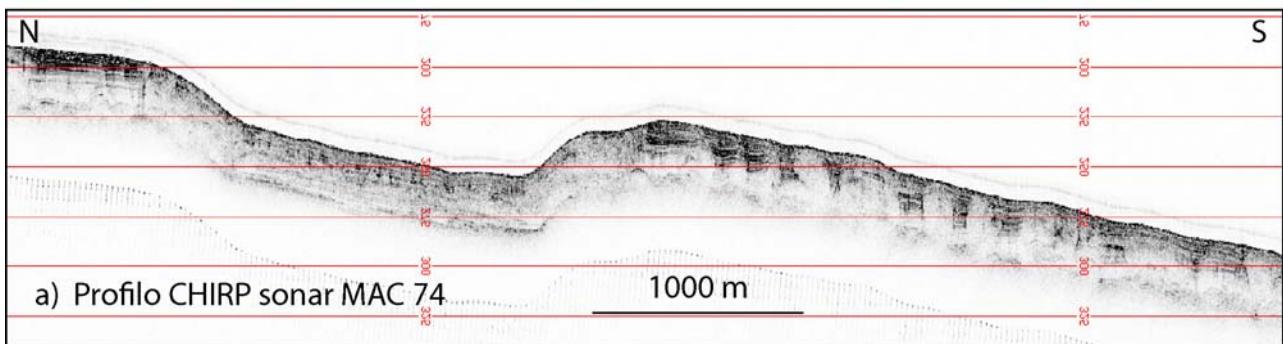


Fig 3 PC1-F48 – I profili CHIRP mostrano: a) Area caratterizzata da creep generalizzato, in cui è riconoscibile la zona di evacuazione di una frana superficiale; b) Area di instabilità della scarpata che si chiude attraverso una riduzione rapida verso terra dello spessore dell'unità coinvolta, il riflettore alla base delle deformazioni coincide con una superficie di downlap che agisce come livello di scollamento meccanico; c) Sezione del canyon sul cui fianco sinistro si ipotizza la presenza di una faglia (freccia rossa) con direzione ONO-ESE; d) Particolare della testata del canyon in cui è presente una struttura tipo vulcano di sedimento (asterisco), in corrispondenza della faglia ipotizzata.

4.1.4 Rischio potenziale

a) tipo di evoluzione possibile:

Potenziale erosione retrogressiva della testata del canyon, anche in rapporto al passaggio stagionale delle acque dense di piattaforma che, in certi anni, possono raggiungere velocità superiori ai 50 cm al secondo in eventi ripetuti.

E' da verificare la possibile presenza di una faglia orientata ONO-ESE sul fianco nord del canyon e la sua eventuale attività come fattore che potrebbe innescare fenomeni di instabilità di porzioni anche rilevanti della scarpata superiore.

Nell'area di scarpata soggetta a *creep* è possibile che s'inneschino altre frane di tipo "bottleneck" simili a quella individuata. Essendo l'area caratterizzata da instabilità diffusa non è facile ipotizzare se eventuali frane possano generarsi in modo localizzato o esteso.

b) potenziali effetti diretti o indiretti:

Gli effetti dei processi gravitativi individuati nell'area sono prevedibilmente di tipo indiretto soprattutto su eventuali strutture *offshore*.

c) beni esposti agli effetti dell'evento:

La continua erosione della testata del canyon può generare instabilità locale da tenere presente nel caso l'area venga attraversata da cavi o *pipe lines*.

Possibili eventi d'instabilità al ciglio della piattaforma a sud del canyon sono rilevanti solo su eventuali cavi o condotte sottomarini diretti verso la Grecia e l'Albania. E' possibile che l'area venga investita dalla futura progettazioni di tali strutture di collegamento e che, di conseguenza, la rilevanza dei beni esposti possa aumentare.

d) tempi di ricorrenza e stato di attività presunto:

Non ci sono altre informazioni disponibili.

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 integrati da informazioni sulle caratteristiche acustiche del fondale marino (*backscatter*) e informazioni sulla stratigrafia sismica dell'area tratte 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.