

NOTE A COMPENDIO DEL FOGLIO N. 45 – Valle di Taranto

1. Inquadramento geologico dell'area

L'area del Foglio 45 è ubicata al centro del Golfo di Taranto, (Fig. 1.1). I caratteri fisiografici dell'area subaerea che circonda il Golfo di Taranto e della parte sommersa del golfo stesso sono legati dalle stesse vicissitudini geologiche che hanno interessato quest'area.

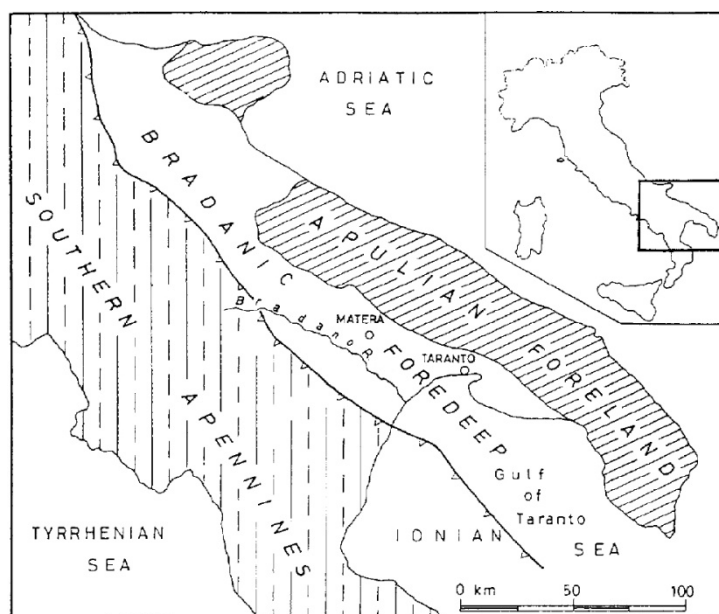


Fig. 1.1 – Carta geologica schematica dell'Italia meridionale, con in evidenza le relazioni tra catena appenninica e fossa bradanica (modificato da Massari, 1996).

Profili sismici eseguiti nel Golfo di Taranto (Finetti & Morelli, 1972; Senatore *et al.*, 1982; Pescatore & Senatore, 1986; Senatore, 1988; etc.), mostrano i rapporti tra le unità presenti sulla terraferma: il substrato calcareo dell'avampaese apulo, i sedimenti dell'avanfossa bradanica e le coltri appenniniche (Fig. 1.2). Tale assetto strutturale condiziona l'andamento batimetrico del Golfo di Taranto che può essere distinto in tre settori (Senatore, 1987) con caratteri morfologici e aree di sedimentazione differenti.

Il settore occidentale, il margine calabro, è caratterizzato da una struttura ad embrici con deformazioni attive fino al Pleistocene (Senatore, 1988); esso è caratterizzato da due fronti di sovrascorrimento, localizzati il primo al margine occidentale della dorsale dell'Amendolara ed il secondo, che costituisce il limite delle coltri, al margine occidentale della Valle di Taranto. Tali fronti costituiscono degli alti morfologici e strutturali che limitano verso occidente bacini asimmetrici, il Bacino di Corigliano (tra la terra emersa e la dorsale) ed il Bacino dell'Amendolara (tra la dorsale e la Valle di Taranto), nei quali la sedimentazione avviene contemporaneamente alle deformazioni (*piggyback basins*, Ori & Friend, 1984). Questo settore è caratterizzato da sedimenti terrigeni provenienti dalle coltri appenniniche, mentre il Banco dell'Amendolara è interessato da una sedimentazione calcareo-organogena.

Il settore centrale è rappresentato dalla Valle di Taranto, una depressione ad andamento NW-SE che costituisce l'attuale avanfossa della Catena Appenninica. La valle ha inizio pressappoco al traverso di Metaponto, dove la piattaforma si restringe fino a raggiungere in prossimità di Ginosa Marina un'ampiezza di circa 3 km e dove sono presenti numerosi canyon che incidono la scarpata e trasportano materiali terrigeni dalle aree costiere alle zone batiali. Il margine della piattaforma è stato localizzato in corrispondenza della zona dove si innesta la valle a soli 50 m di profondità (Senatore, 1987).

Il settore orientale, il margine apulo, è compreso tra il margine orientale della Valle di Taranto e la zona pugliese e costituisce l'avampaese della catena appenninica (Senatore et al., 1988; Senatore, 1988). La sedimentazione in questo settore del golfo è calcareo-clastica ed organogena sulla piattaforma e terrigena sulla scarpata. L'avampaese apulo, in particolare l'unità denominata *Apulian Ridge* (Argnani et alii, 2001), è costituito da una copertura sedimentaria prevalentemente carbonatica mesozoica e cenozoica che raggiunge i 6000 m di spessore, poggiante su un basamento cristallino (Channell et alii, 1979; Mascle et alii, 1984; Ricchetti et alii, 1988; Scarascia, 1994). L'avampaese apulo si estende verso sudovest al di sotto dei depositi clastici neogenici della fossa bradanica (Senatore, 1987; Pescatore, 1988), la quale è allungata in senso NO-SE ed affiora estesamente tra Puglia e Basilicata (Fig. 1.1).

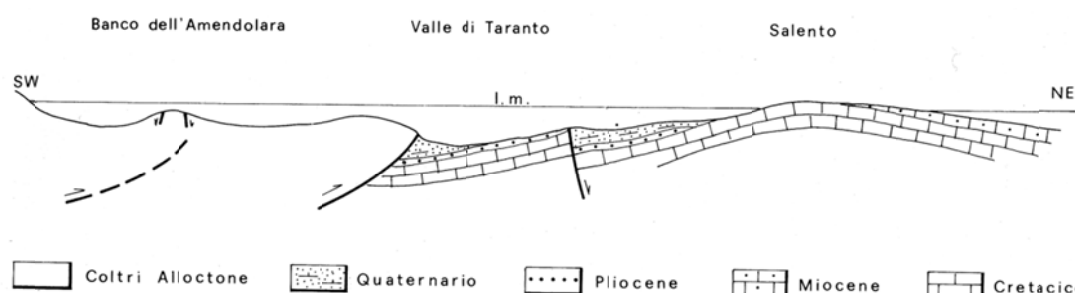


Figura 1.2 Modello interpretativo del Golfo di Taranto (non in scala). Il Salento rappresenta il rialzo periferico attuale; il settore orientale del golfo rappresenta l'area in cui la litosfera, inflettendosi al di sotto delle coltri, determina depressioni tettoniche riempite da sedimenti plio-quaternari; la Valle di Taranto è la fossa al margine delle coltri (da Senatore, 1988).

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

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

2.1 Dati morfobatimetrici (rilievi multibeam)

Il Foglio 45, Valle di Taranto, riguarda la parte più profonda del Golfo di Taranto e si estende per una lunghezza di circa 35 km (in latitudine) per 55 km (in longitudine). La profondità del fondale in questo foglio varia da 266m nella parte occidentale del foglio (area in rosso in fig 2.1.1) fino a raggiungere i 1900m nella parte più profonda della valle (area in blu in fig 2.1). La qualità dei dati è molto buona.

La morfobatimetria dei fondali del Foglio 45 riflette il complesso contesto geodinamico del Golfo di Taranto e come descritto nel paragrafo 1 e si possono riconoscere tre contesti fisiografici diversi (Fig. 2.1.1).

- 1) La valle di Taranto (depressione allungata con direzione NO – SE) che separa il margine calabro (a ovest) dal margine apulo (a est) e che rappresenta la continuazione sommersa della fossa bradanica

- 2) Il margine calabro a ovest della Valle di Taranto, caratterizzato da un' area relativamente pianeggiante, a profondità 700-900m (area arancione) intercalata ad alti strutturali con direzioni NO-SE (aree rosse) che raggiungono profondità di circa 250-450m e che rappresentano la prosecuzione sottomarina delle coltri appenniniche.
- 3) A est della valle di Taranto si osserva la base del pendio relativamente acclive (2.5°) del margine apulo (area che sfuma da color arancione a verde in Fig.2.1.1).

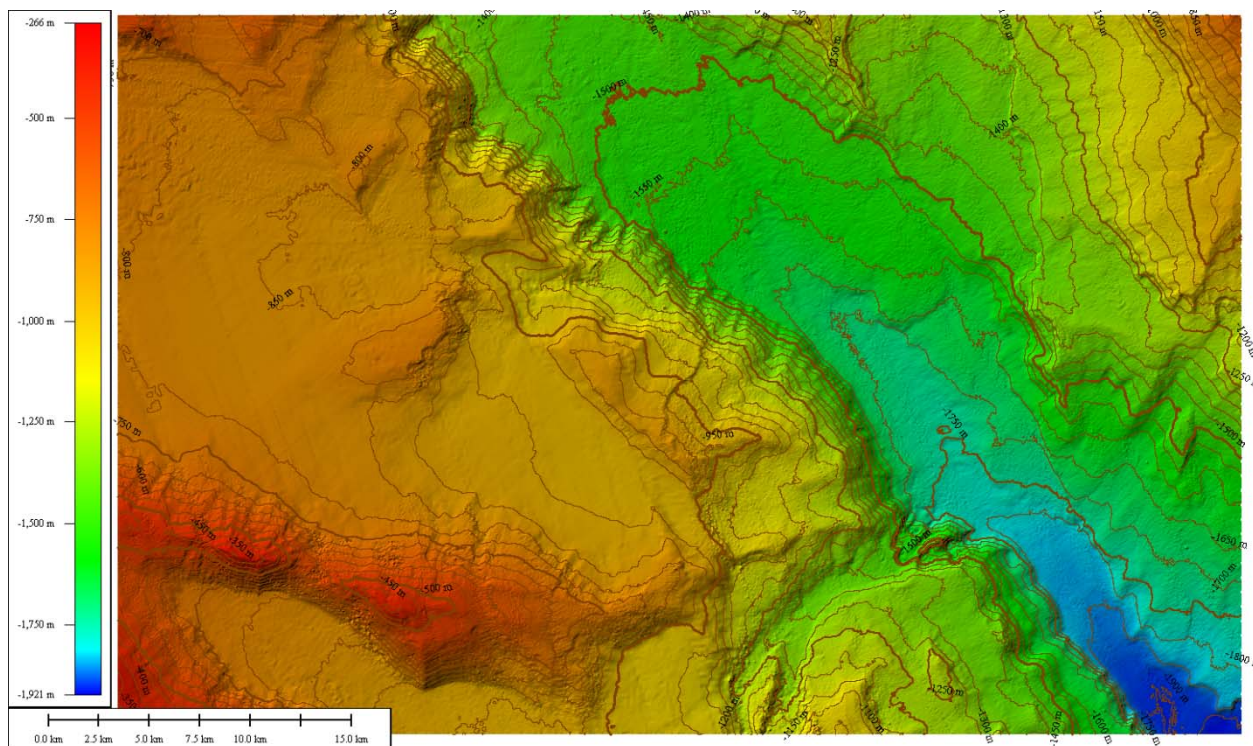


Fig. 2.1.1 Mappa morfobatimetrica del fondomare compreso nel Foglio 45 – Valle di Taranto. Le curve batimetriche sono distanziate ogni 50m. La mappa è orientata col nord verso l'alto.

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

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

2.3 Dati di sismica a riflessione

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

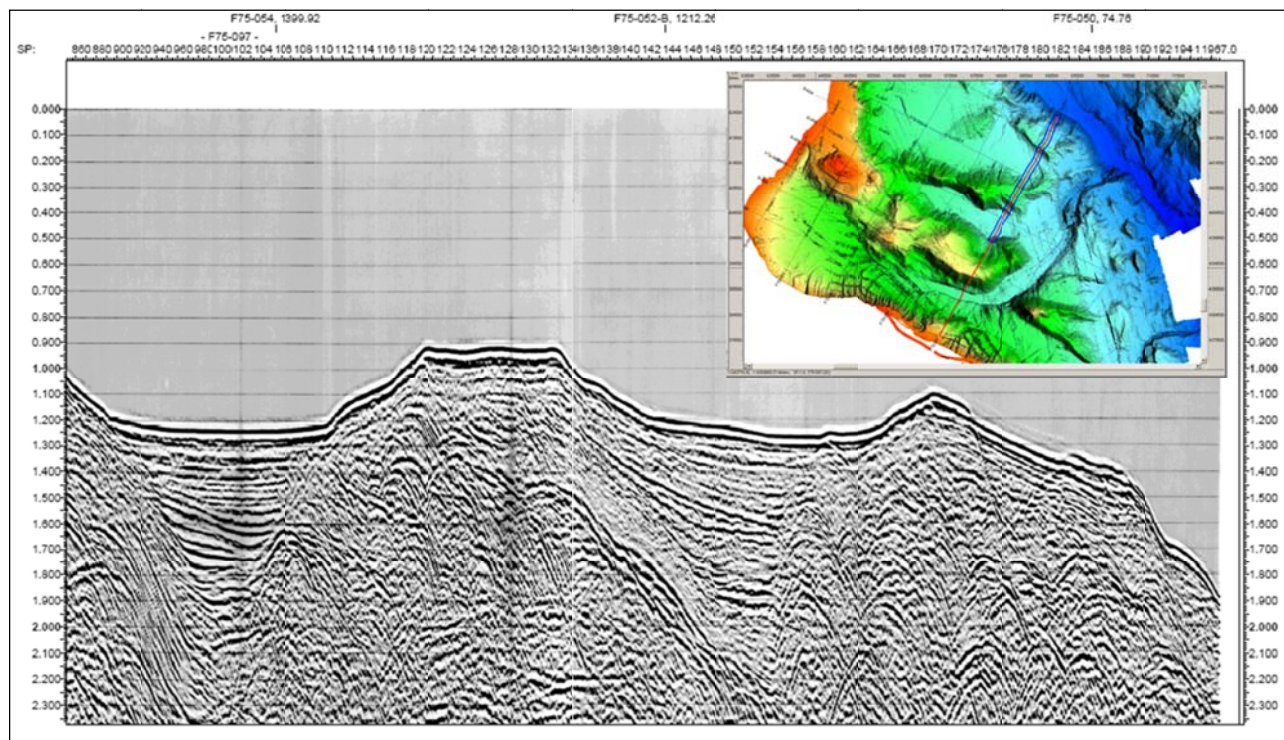


Fig. 2.3.2 Porzione di linea sismica HR che attraversa le coltri appenniniche (F75-054). La posizione del linea F75-054 è indicata con una linea rossa nel riquadro. La porzione di linea in figura è compresa nella cornice blu. La mappa del riquadro è orientata col nord verso l'alto.

2.4 Dati di campionamento

Non esistono dati di campionamenti disponibili in questa area

2.5 Altro tipo di dato:

Dati subbottom (Chirp)

Il dataset di subbottom (7-10KHz) utilizzato per produrre le mappe di pericolosità in quest'area di fondomare è stato acquisito da OGS durante la campagna MAGIC0409 e WGDТ 2005 (in collaborazione con Università della Calabria). La mappatura delle echofacies sismiche identificate sui profili Chirp, utilizzando il contesto fisiografico fornito dal rilievo morfobatimetrico, ha rilevato informazioni importanti sui processi deposizionali avvenuti recentemente sul margine calabro-apulo e ha permesso di capire come questi processi siano stati controllati tettonicamente. L'analisi delle facies acustiche dei profili esaminati hanno coadiuvato l'informazione morfobatimetrica nella definizione degli EM e UM, in particolare per discriminare quelle morfologie tipiche di instabilità (e.g nicchie di distacco, corpo di frana) seppellite da coltri più o meno sottili di sedimenti (fenomeni non avvenuti in tempi recenti) rispetto alle morfologie più 'fresche'.

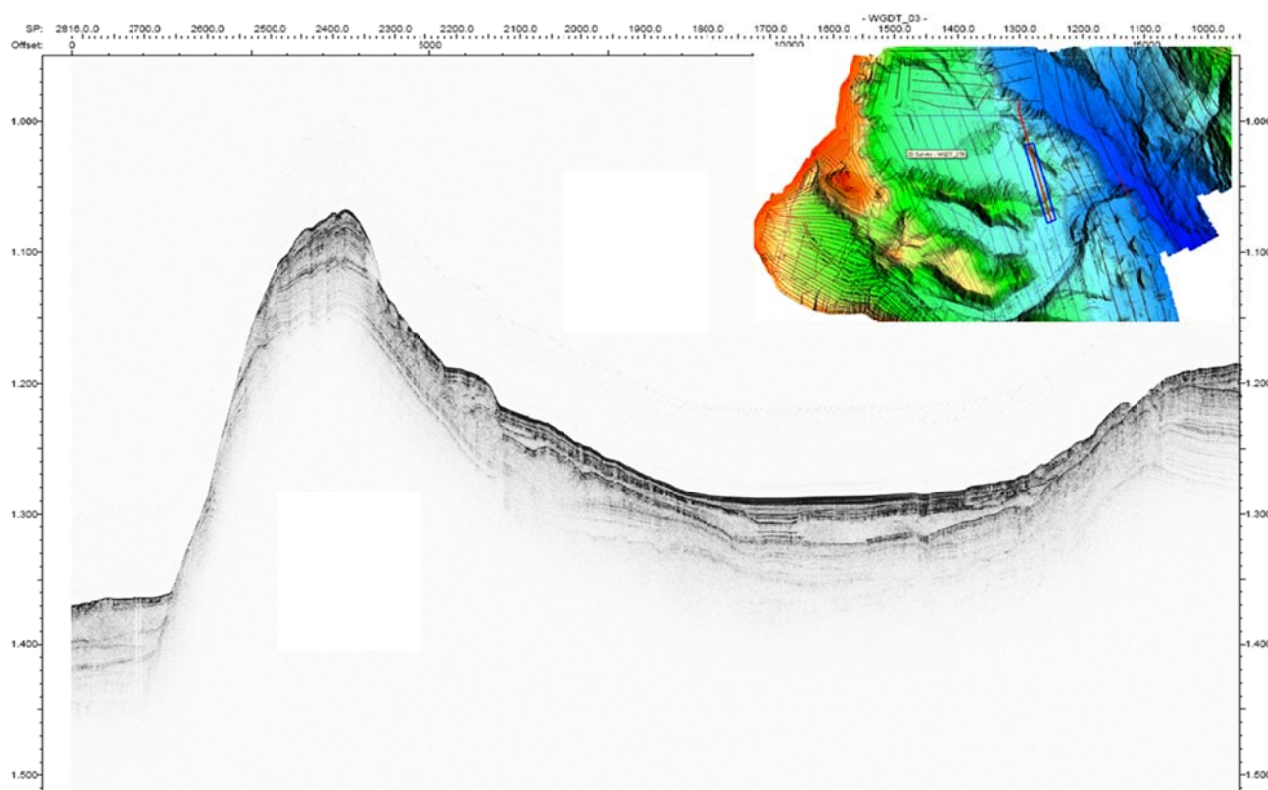


Fig 2.5.1. Porzione di linea subbottom che attraversa il bacino dell'Amendolare (WGDT03). La posizione del linea WGDT 03 è indicata con una linea rossa nel riquadro. La porzione di linea in figura è compresa nella cornice blu. La mappa del riquadro è orientata col nord verso l'alto

Inoltre, l'analisi di facies dei dati subbottom ha permesso di identificare i numerosi depositi dovuti a fenomeni di debris flow indicativi da mass wasting lungo il margine calabro. Questi depositi sono quasi sempre seppelliti, ricoperti cioè da sedimenti recenti relativamente meno disturbati, (Fig.2.3.1) che mantengono nella maggior parte dei casi l'espressione della morfobatimetria sottostante. La mappatura di questi corpi sedimentari ha permesso di riconoscere le parti di margine che sono state in tempi più o meno recenti soggette a forte dissesto gravitativo, informazione questa impossibile da ricavare dalla sola informazione morfobatimetrica.

3. Elementi Morfobatimetrici e “pericolosità” geologica

3.1 Sintesi descrittiva del Livello 3

Il rilievo morfobatimetrico relativo al Foglio 45 della Valle di Taranto (Fig.3.1.1.) è caratterizzato da un'area centrale pianeggiante, il canale di Taranto (che raggiunge i 1900 m di profondità), sul quale si affacciano i versanti apulo, a destra, e calabro, a sinistra. Il versante apulo è leggermente più acclive (ca. 2.5°), caratterizzato da intensa attività gravitativa. Mentre il margine calabro è meno acclive ed è il risultato di un'alternanza di alti morfologici e bacini intrascarpata. Quest'ultimo versante sembra essere stato caratterizzato in passato da estesi e ripetuti episodi gravitativi (osservabili sui profili subbottom sottoforma di debris seppelliti) ricoperti da sedimenti recenti relativamente meno disturbati, che mantengono nella maggior parte dei casi l'espressione della morfobatimetria sottostante.

Gli EM interpretati per il Foglio 45 (Fig.3.1.1.) evidenziano la morfologia descritta nel paragrafo precedente e consistono in: base e il ciglio del canale di Taranto, con relativi depositi intracanal e asse di drenaggio (talweg); fovee gravitative del versante apulo e calabro (nicchie di distacco),

base di scarpata e asse di piega che delimitano gli alti morfologici principali e infine, scarpate indefinite che limitano l'estensione dei bacini di interscarpata nel margine calabro.

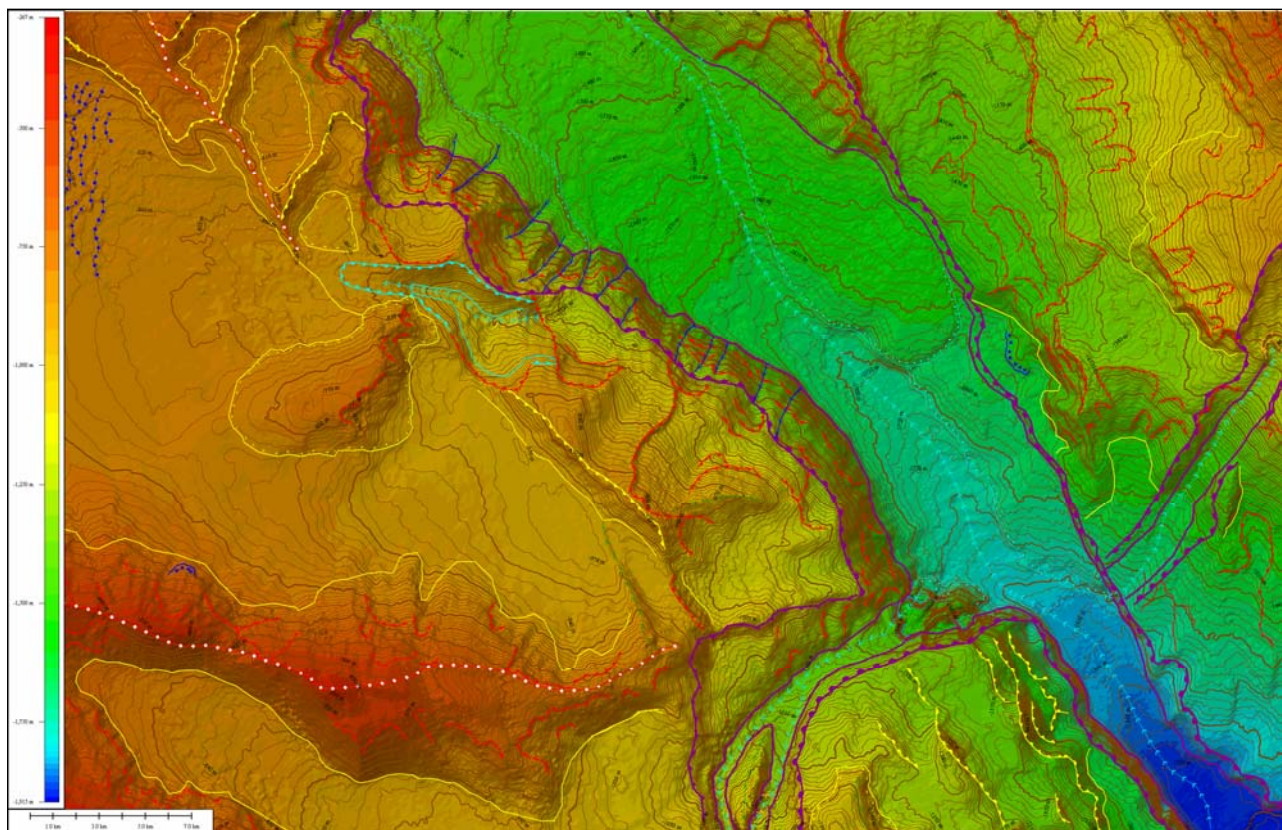


Fig 3.1.1. Mappa morfobatimetrica del fondomare compreso nel Foglio 45 – Valle di Taranto. Le curve batimetriche sono distanziate ogni 50m. Le linee colorate indicano gli Elementi Morfobatimetrici del livello interpretativo 3. La mappa è orientata col nord verso l'alto.

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

Non si segnala nessun particolare approfondimento interpretativo

3.3 Bibliografia citata

- Antonioli, F., Ferranti, L., Fontana, A., Amorosi, A., Bondesan, A., Braitenberg, C., Dutton, A., Fontolan, G., Furlani, S., Lambeck, K., Mastronuzzi, G., Monaco, C., Spada, G., Stocchi, P. (2009). Holocene relative sea-level changes and vertical movements along the Italian and Istrian coastlines. *Quaternary International*, 206, 102-133.
- Argnani, A., Frugoni, F., Cosi, R., Ligi, M., Favalli, P. (2001). Tectonics and seismicity of the Apulian Ridge south of Salento peninsula. *Ann. Geofisica*, 44, 527-540.
- Belfiore A., Bonaduce G., Garavelli G., Mascellaro P., Masoli M., Mirabile L., Moncharmont M., Moretti M., Nuovo G., Pennetta M., Pescatore T., Placella B., Pugliese N., Russo B., Senatore M.R., Sgarrella F., Sansone E., Spezie G., Thorez J., Tramutoli M. & Vultaggio M. (1981). La sedimentazione recente del Golfo di Taranto (Alto Ionio, Italia). *Ann. Ist. Univ. Navale*, Napoli, **49-50**, app. 3, 1-196.
- Channell, J.E.T., D'argenio, B., Horvath, F. (1979). Adria, the African Promontory, in *Mesozoic Mediterranean Paleogeography*. *Earth-Science Reviews*, 15, 213-292.
- Finetti I. & Morelli C. (1972). Wide scale digital seismic exploration of the Mediterranean Sea. *Boll. Geof. Teor. ed Appl.*, **14** (56), 291-342.
- Masclé, J., Auroux, C., Rossi, S. (1984). Structure Géologique superficielle et évolution récente de la Dorsale Apulienne (Mer Ionienne). *Rev. Inst. Fr. Petrol.*, 39, 127-142.

- Massari, F. (1996). Upper-flow-regime stratification types on steep-face, coarse-grained, Gilbert-type progradational wedges (Pleistocene, southern Italy). *J. Sed. Res.*, **66**, 364-375.
- Ori G.G. & Friend P.F. (1984). Sedimentary basins formed and carried piggyback on active thrust sheets. *Geology*, **12**, 475-478.
- Pescatore, T. (1988). La sedimentazione miocenica nell'Appennino Campano-Lucano. *Mem. Soc. Geol. It.*, **41**, 37-46.
- Pescatore T. & Senatore M.R. (1986) – A comparison between a present-day (Taranto Gulf) and Miocene (Irpian Basin) foredeep of the Southern Apennines (Italy). *Spec. Publs int. Ass. Sediment.*, **8**, 169-182.
- Ricchetti, G., Ciaranfi, N., Luperto Sinni, E., Mongelli, F., Pieri, P. (1988). Geodinamica ed evoluzione sedimentaria e tettonica dell'avampaese apulo. *Mem. Soc. Geol. It.*, **41**, 57-82.
- Scarascia, S., Lozej, A., Cassinis, R. (1994). Crustal structures of the Ligurian, Tyrrhenian and Ionian Seas and adjacent onshore areas interpreted from wide-angle seismic profiles. *Boll. Geof. Teor. Appl.*, **36**, 5-19.
- Selli R. & Rossi S., (1975) – The main geologic features of Ionian sea. *Rapp. Comm. Int. Mer. Medit.*, **23**, (4a), 115-116.
- Senatore, M.R. (1987). Caratteri sedimentari e tettonici di un bacino di avanfossa. Il Golfo di taranto. *Mem. Soc. Geol. It.*, **38**, 177-204.
- Senatore M.R. (1988) - Comparazione tra i depositi plio-pleistocenici del Bacino di Gallipoli (Golfo di Taranto) e la successione miocenica del Flysch di Faeto (Unità Irpine, Monti della Daunia): Confronto tra l'avanfossa attuale e quella miocenica dell'Appennino Meridionale (Italia). Tesi di Dottorato, Università di Napoli, 317pp.
- Senatore M.R., Diplomatico G., Mirabile L., Pescatore T. & Tramutoli M. (1982). Framenti sulla scarpata continentale pugliese del Golfo di Taranto (Alto Ionio). *Geol. Romana*, **21**, 497-510
- Senatore M.R., Normark W.R., Pescatore T., & Rossi S. (1988) – Structural framework of the gulf of Taranto (Ionian Sea). *Mem. Soc. Geol. It.*, **41**, 533-539.

4. Punti di Criticità presenti nel Foglio

Nonostante la base dei margini apulo e calabro che si affacciano sulla Valle di Taranto siano caratterizzati da intense morfologie di mass wasting, si è deciso di non indicare possibili punti di criticità nel Foglio 45. Questa decisione è stata presa in quanto l'area di fondomare compresa nel Foglio 45 si trova relativamente lontano dalla costa (a più di 60km) e quindi non costituisce un rischio immediato e circoscrivibile a centri abitati e strutture antropiche. Inoltre i fondali relativi a queste morfologie di mass wasting vanno da profondità di 800m a 2000m, quindi fuori dai fondali target principali previsti dal progetto Magic.

Nonostante ciò, si segnala in particolare che il pendio del margine apulo della valle di Taranto è caratterizzato da un angolo regionale di ca. $2,5^{\circ}$ e presenta intensa erosione con frequenti nicchie di distacco retroattive. Un rischio potenziale è rappresentato dalla possibilità di onde di tsunami generate in particolari condizioni da importanti fenomeni gravitativi, ma difficili da valutare con i dati disponibili. Si segnala inoltre il potenziale pericolo di quest'area in evidente stato di dissesto gravitativo nel caso fossero presenti, sul fondale, cavi o condotte sottomarine.