

# La cartografia geologica dei fondali marini:

dalla scala di competenza nazionale (1:50.000) a scale gestionali (1:25.000 - 1:10.000)

Silvana D'Angelo - Servizio CARG-Geologia e Geomorfologia - ISPRA





**Carta geologica d'Italia alla scala  
1:100.000**

**F. 185 "Amalfi"**

**1971**

# Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000

La cartografia delle unità affioranti sul fondo del mare è focalizzata su:

- stratigrafia:  
ricostruzione della sequenza deposizionale postglaciale
- morfologia e sistemi deposizionali:  
caratterizzazione e distribuzione dei sedimenti
- interpretazione dei processi sedimentari nell'ambito di uno schema evolutivo





**Carta geologica d'Italia alla scala  
1:50.000 F. 467 "Salerno"  
(2009)**



# Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000 F. 467 "Salerno" (2009)

**Nella parte marina della carta geologica sono riportati:**

**Dati batimetrici**

**Dati morfologici**

**Dati e sintesi del substrato roccioso**

**Dati e sintesi stratigrafiche**

**Caratterizzazione stratigrafica e sedimentologica dei fondali**

**Dati tettonici**



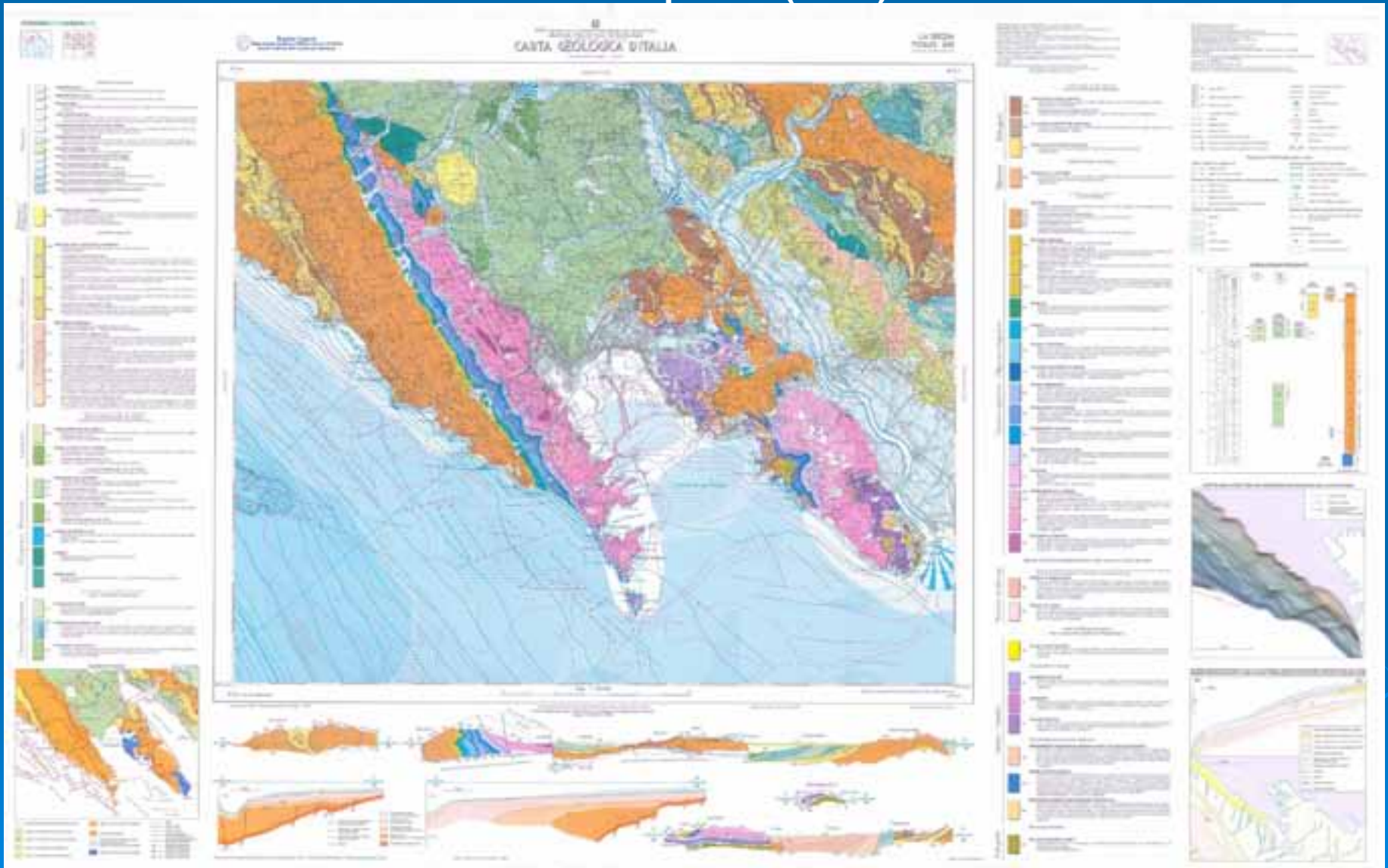
# Cartografia geologica alla scala 1:50.000

la rappresentazione della geologia delle aree marine è focalizzata su:

- Leggibilità della carta
- Utilizzabilità della cartografia geologica per studi applicativi preliminari e per identificazione di problemi gestionali
- Coerenza di criteri all'interno della carta (cartografia dei depositi quaternari > **UBSU** e unità stratigrafico-sequenziali)
- Omogeneità con gli elementi cartografati nelle aree emerse (litologia e stratigrafia; caratterizzazione dei sistemi deposizionali dei depositi quaternari )
- Uniformità dei criteri nella rappresentazione della estrema variabilità geologica dei fondali italiani

# Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000

## F. 248 "La Spezia" (2005)

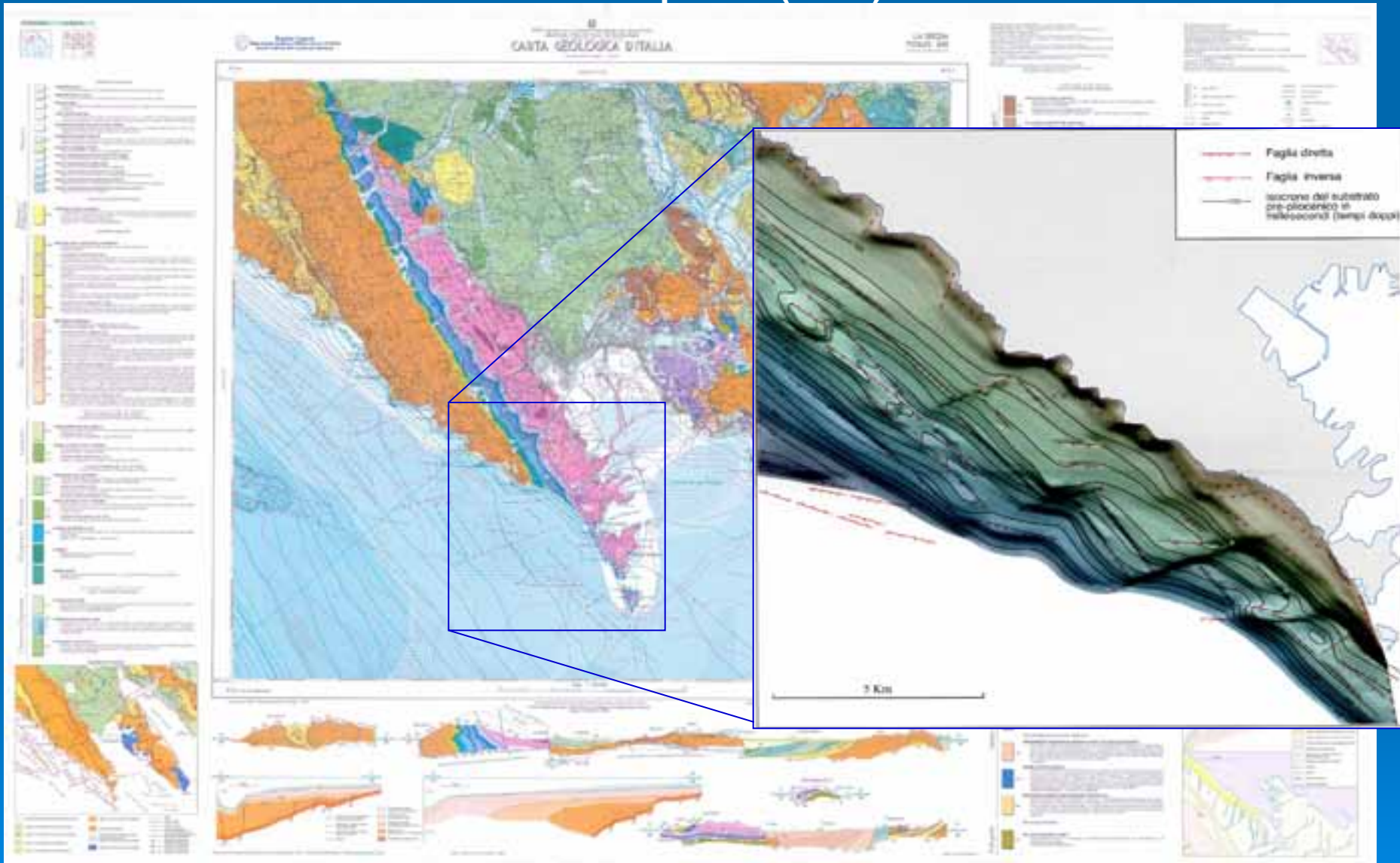


Coste alte, rocciose: morfologia e tettonica



# Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000

## F. 248 "La Spezia" (2005)

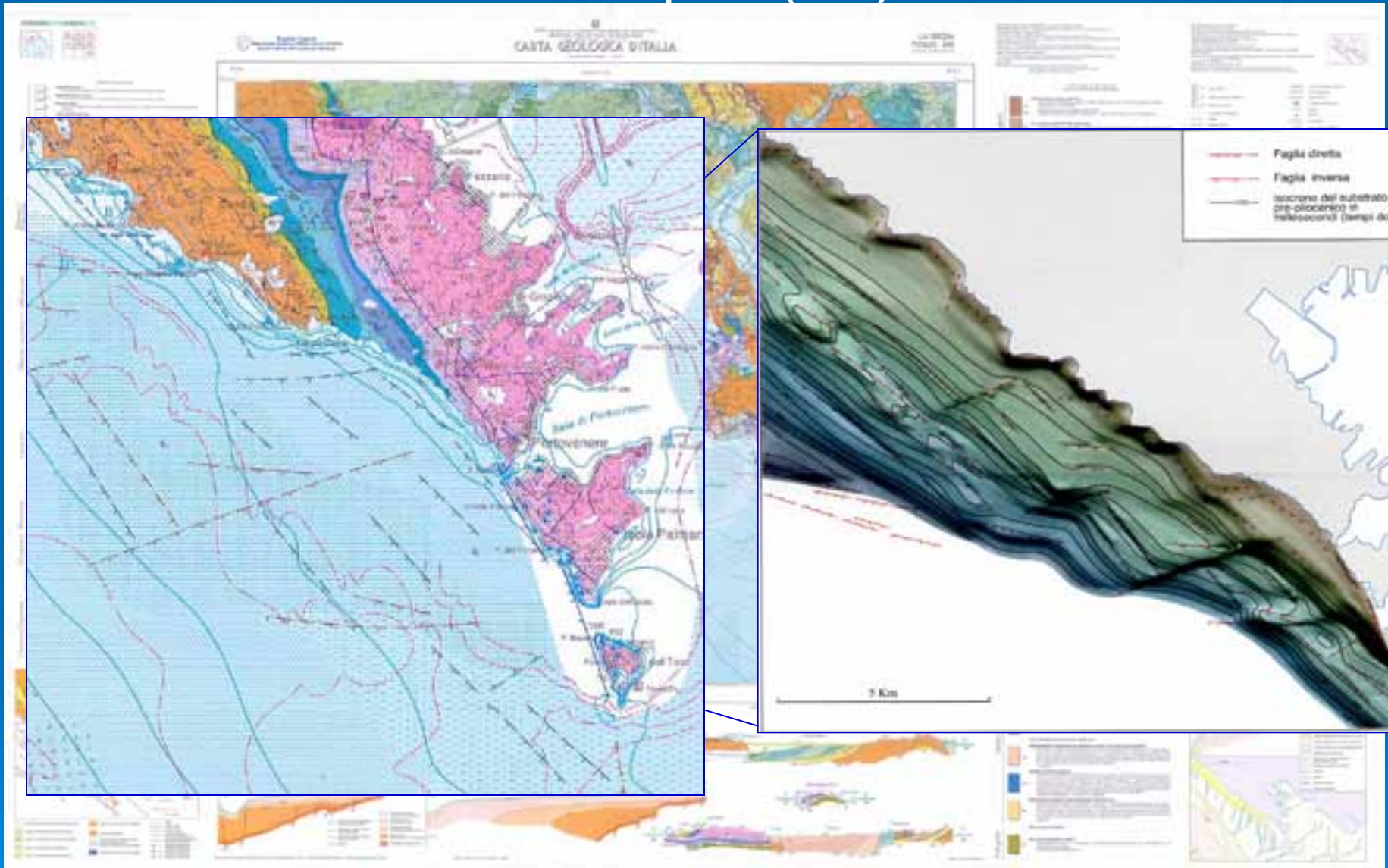


Coste alte, rocciose: morfologia e tettonica



# Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000

## F. 248 "La Spezia" (2005)



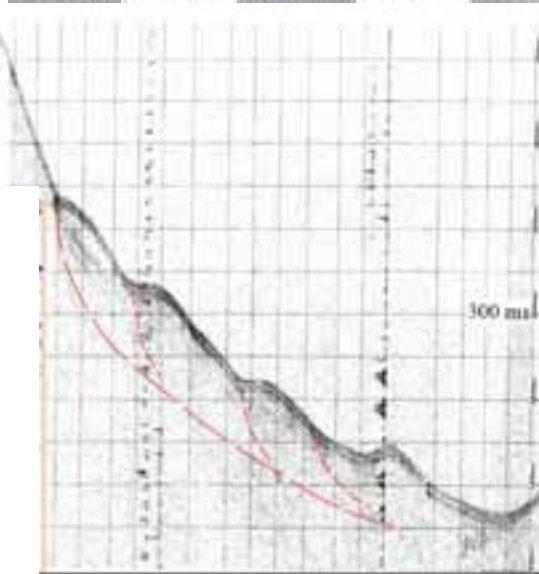
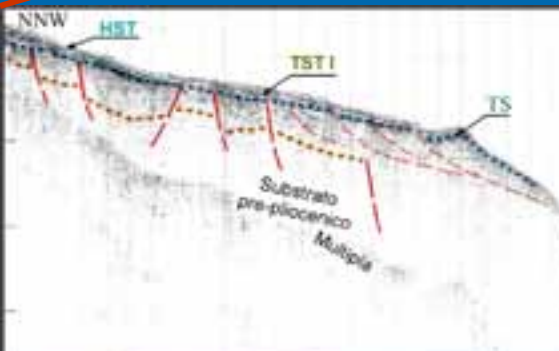
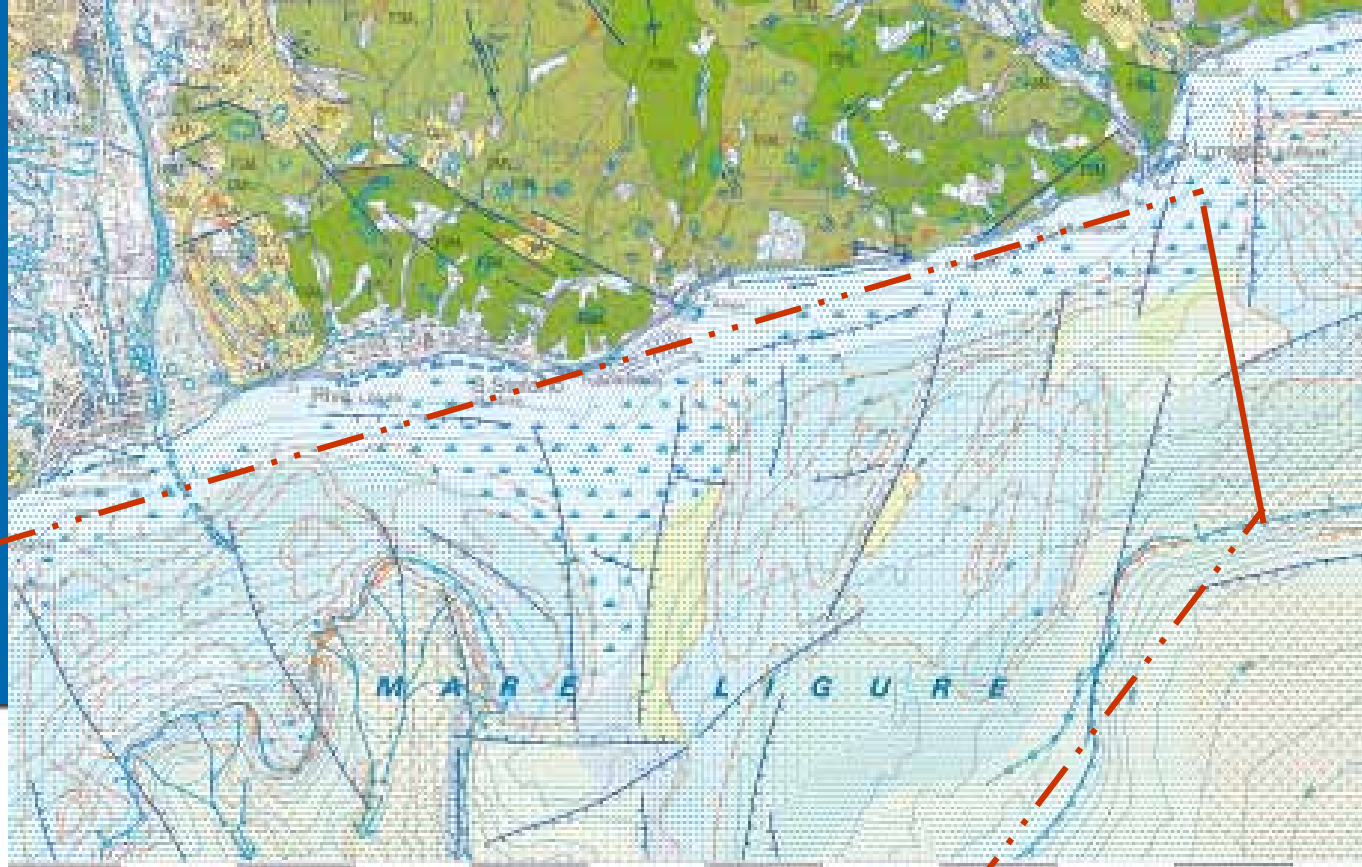
Coste alte, rocciose: morfologia e tettonica

# Foglio 258/271 "San Remo" (2010)

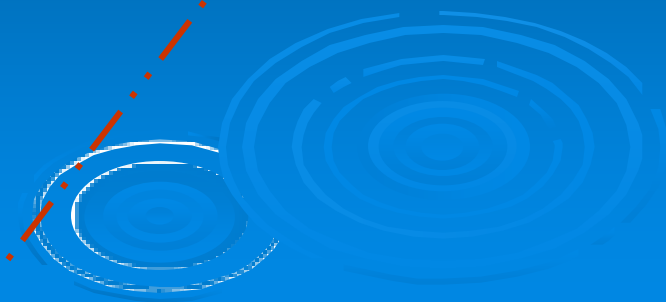


Una piattaforma continentale poco estesa, interessata da movimenti di massa e dissecata da canyon attivi



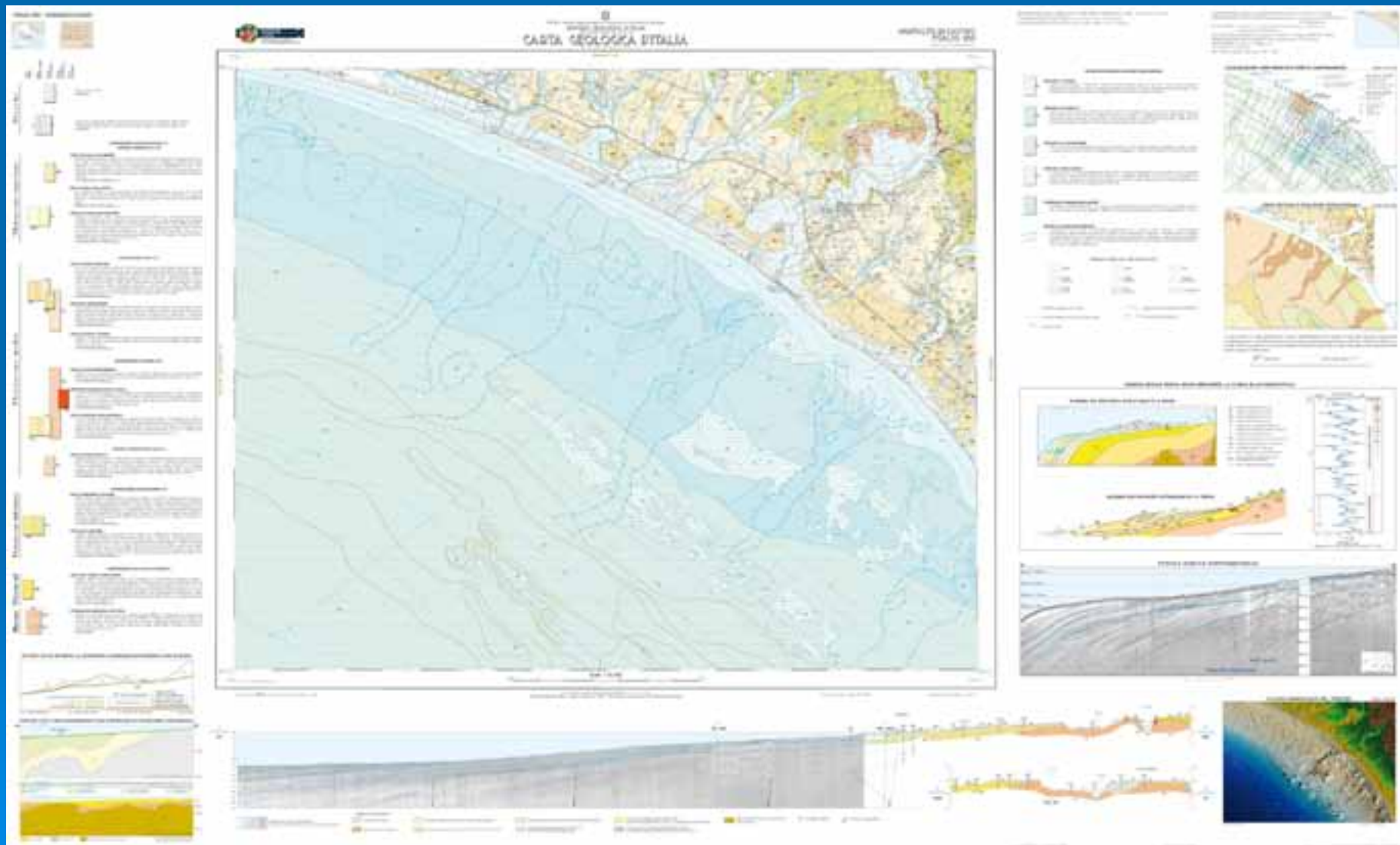


**Indagine sismica:  
movimenti di massa lungo il  
ciglio della piattaforma**



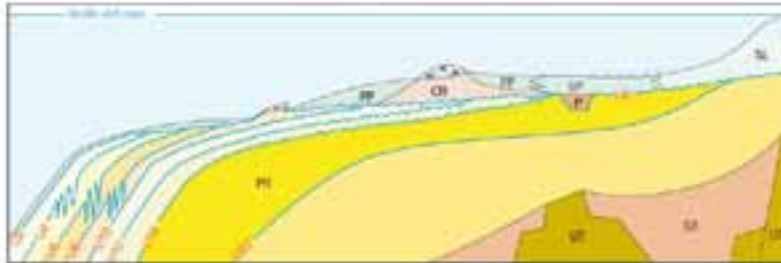


**Foglio 353 “Montalto di Castro”**  
**Aree marine a cura di: La Monica & Chiocci, in stampa**  
**Piattaforma interessata da un alto tasso di sedimentazione di**  
**origine continentale**



## CORRELAZIONE TERRA-MARE MEDIANTE LA CURVA GLACIOEUSTATICA

### SCHEMA DEI RAPPORTI STRATIGRAFICI A MARE

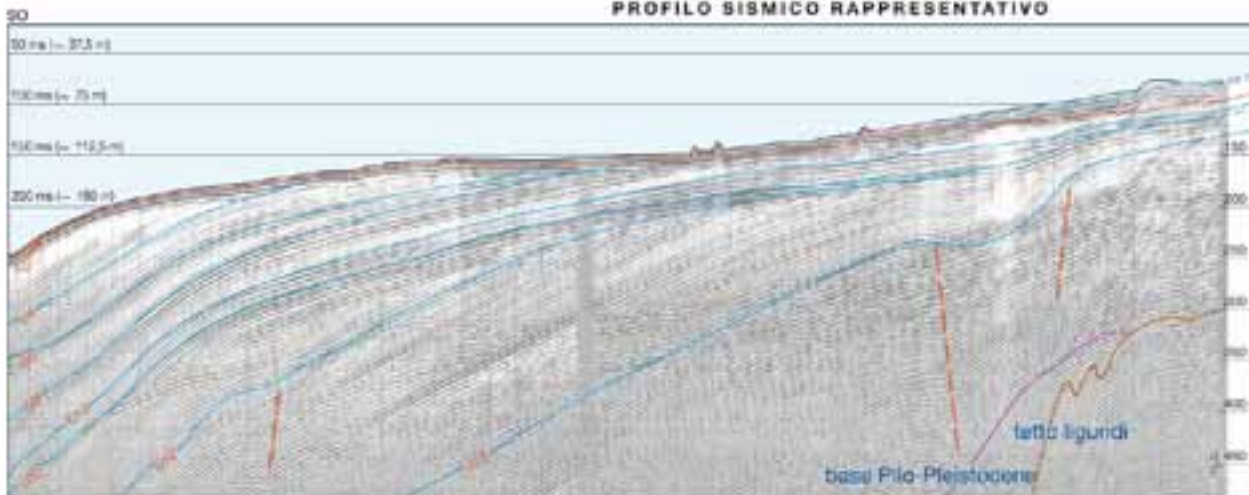


- SL: sedimenti alluviali (Quaternario)
- SP: sedimenti costieri (Quaternario)
- PI: paleo-piattaforme (Quaternario)
- CI: conchiglie di molluschi (Quaternario)
- F: facies di palude (Quaternario)
- P: presenza di Paracerasole (Quaternario)
- SI: sedimenti di origine (Quaternario)
- SI: unità di corallo (Quaternario)
- SI: unità di corallo (Quaternario)
- SI: unità di corallo (Quaternario)
- UT: unità di origine (Quaternario)
- : unità di sequenza con caratteristiche di sequenza (Quaternario)
- : unità di sequenza (Quaternario)

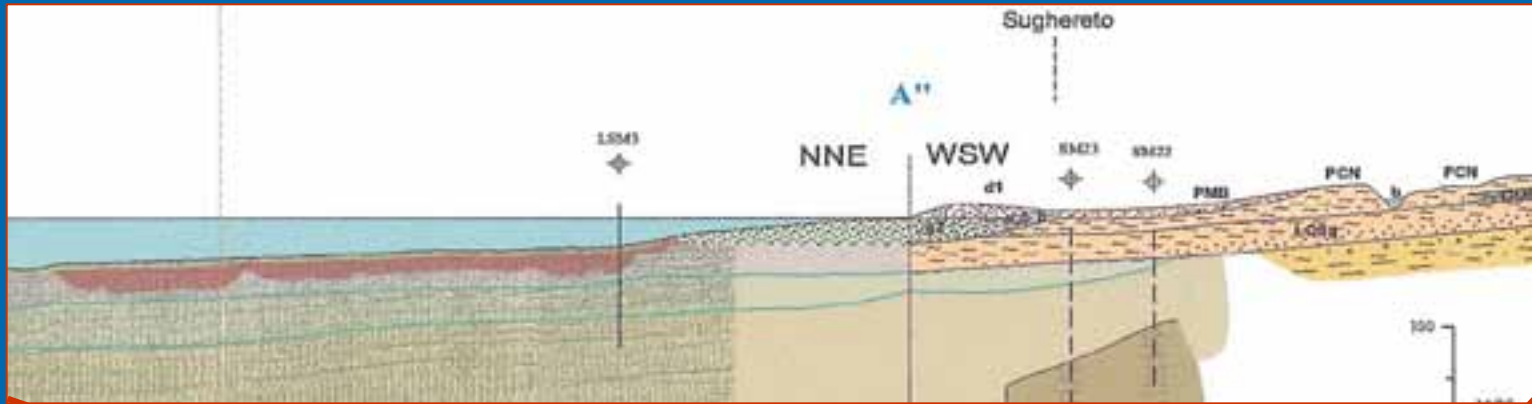
### SCHEMA DEI RAPPORTI STRATIGRAFICI A TERRA



### PROFILO SISMICO RAPPRESENTATIVO



Dati e sintesi sismo-stratigrafiche



Utilizzo della stratigrafia sequenziale e delle Unconformity-Bounded Stratigraphic Units per la correlazione dei depositi quaternari



la correlazione terra-mare viene fatta tramite l'identificazione di superfici chiave

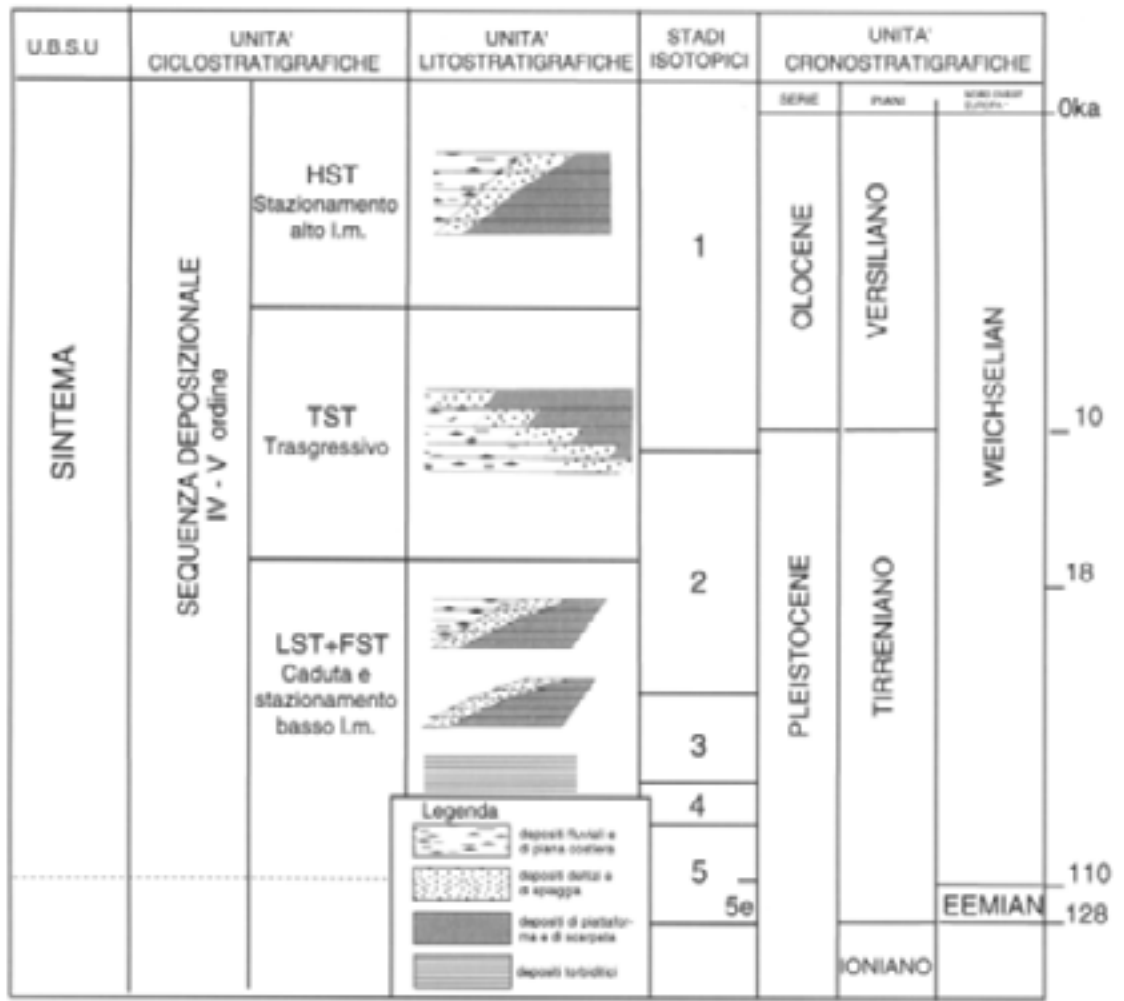


Fig.6 - Schematizzazione dei rapporti nei vari tipi di unità stratigrafiche più usati nella cartografia terrestre e i system tracts (ZAGWUN W. H., 1979; 1985; 1989)

**dalla scala di competenza nazionale (1:50.000)  
a scale gestionali (1:25.000 - 1:10.000)**



**FOGLIO 464 "ISOLA D'ISCHIA alla scala 1:25.000**  
*A. Sbrana, L. Monti, M. Putignano & R. Toccaceli, in stampa*

**area vulcanica a forte influenza idrotermale**

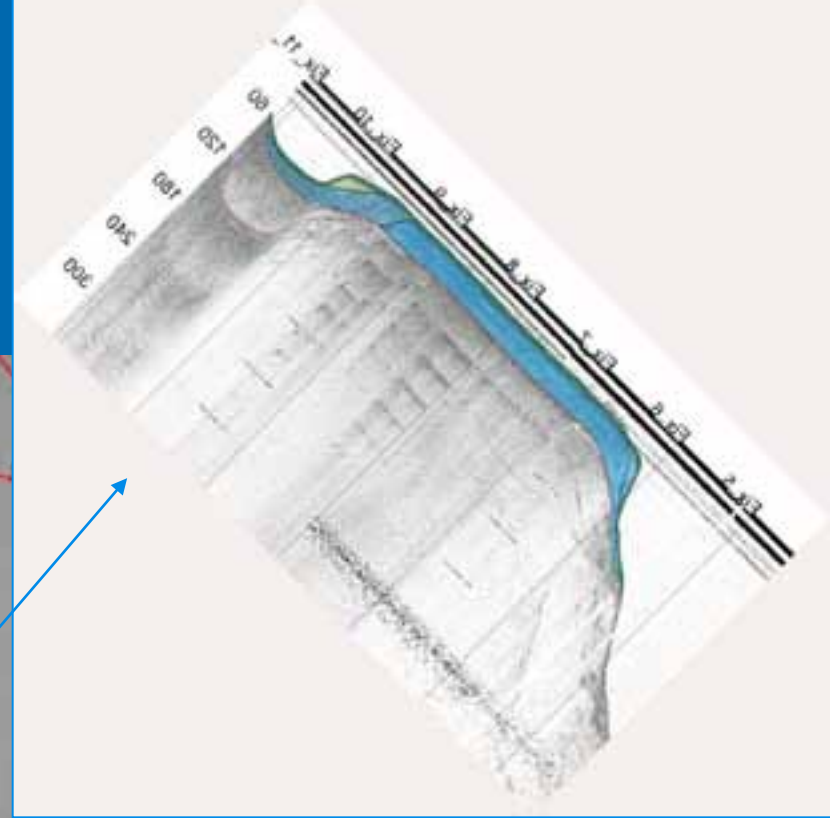
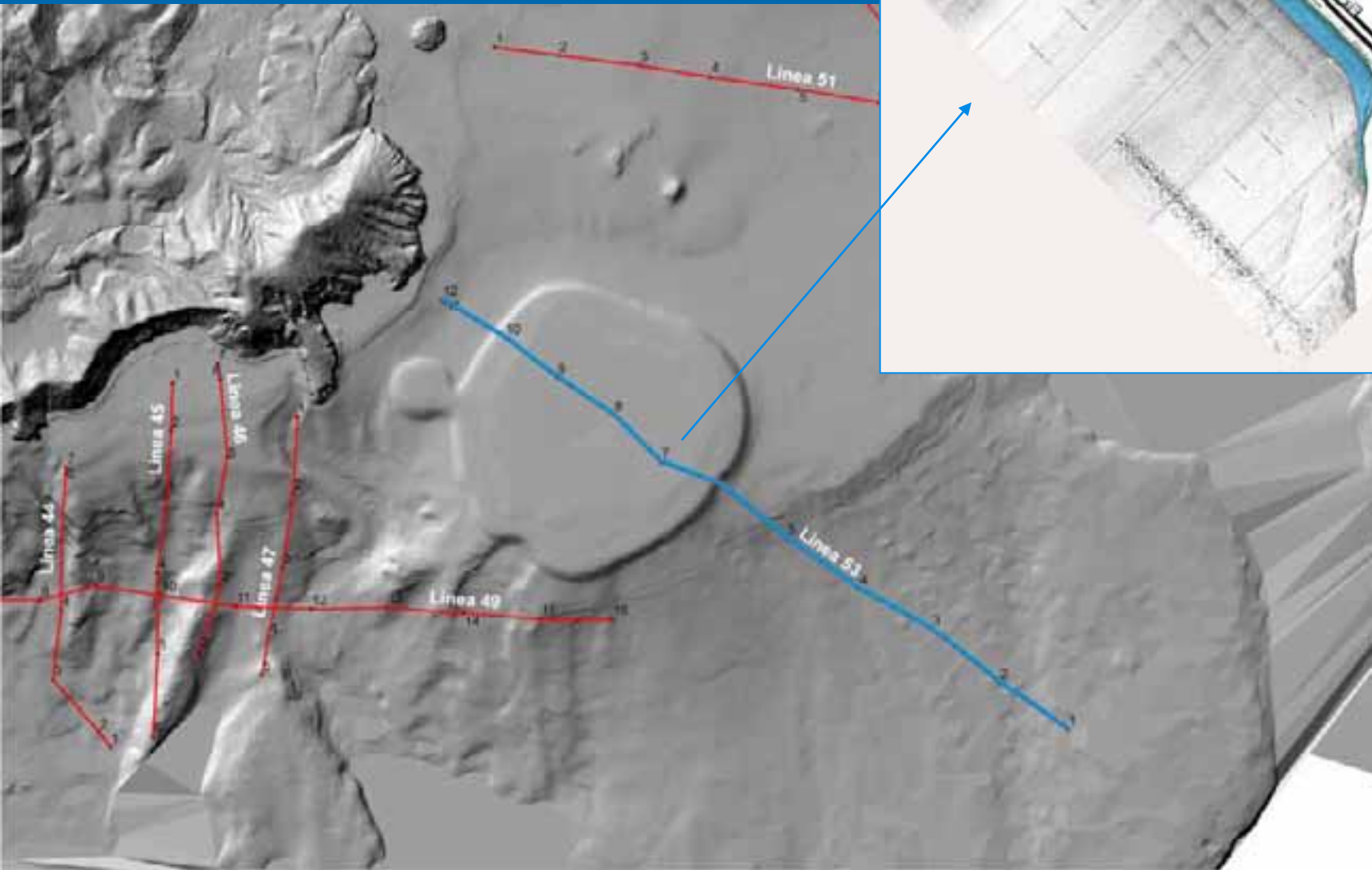


**Ischia: le linee sismiche effettuate a raggiera attorno all'isola hanno consentito di seguire e delimitare verso mare le strutture vulcaniche riconosciute a terra; le unità subaffioranti sono state riconosciute e quindi datate dai campioni presi col rilevamento subacqueo.**

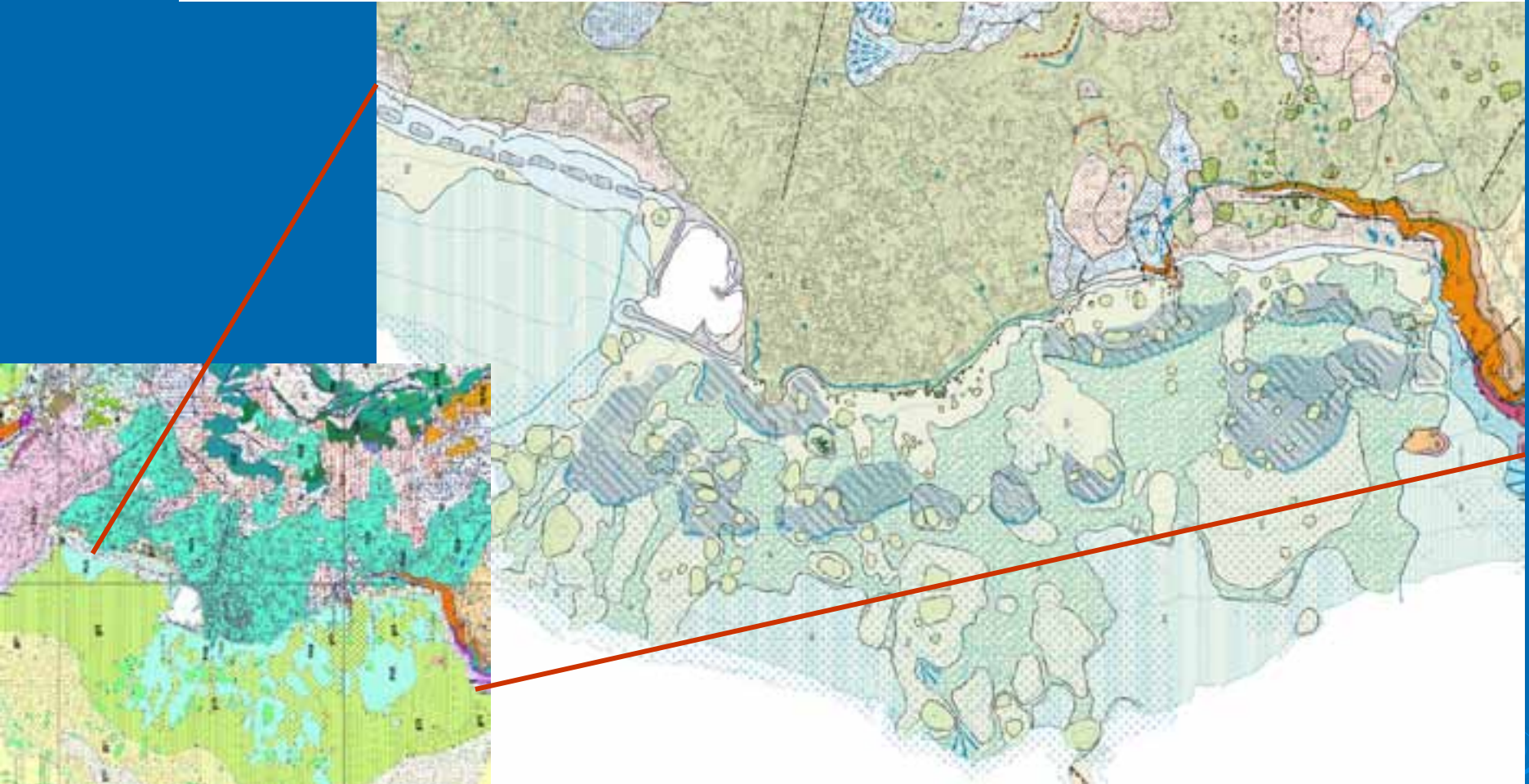
**Il rilievo strumentale in mare aperto ha ricostruito la dinamica di deposizione in relazione alle oscillazioni eustatiche durante il Quaternario**



**Il rilievo multibeam consente di identificare  
le principali strutture morfologiche  
La sismica ad alta risoluzione fornisce le  
informazioni sui depositi del sottofondo**



**La carta alla scala 1:10.000 evidenzia le modalità di deposizione dei materiali vulcanici in relazione alla dinamica marino-costiera.**



**La carta alla scala 1:25.000 mette in risalto la continuità a mare delle strutture geologiche (es.: debris avalanche)**



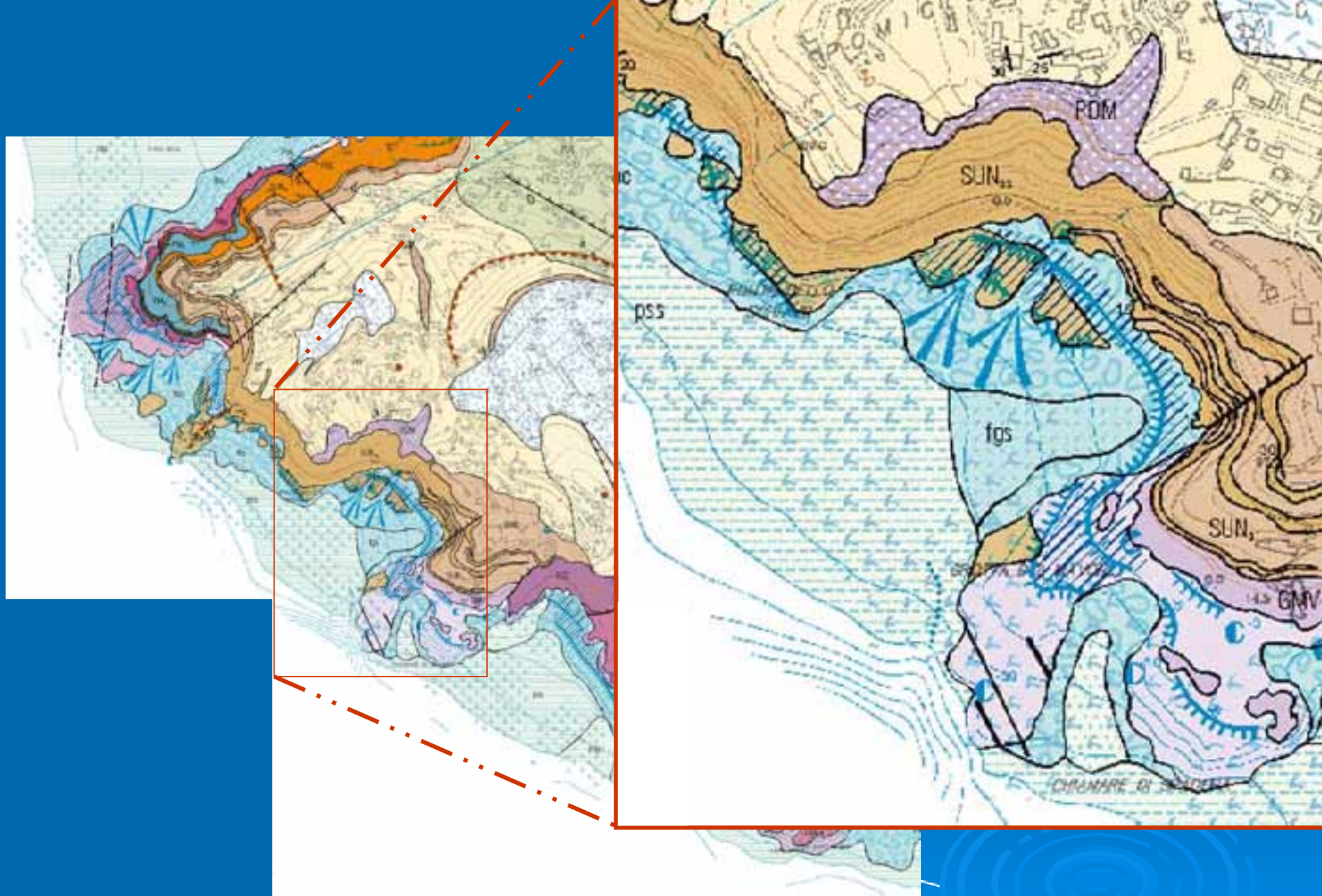


Il rilevamento subacqueo ha consentito una caratterizzazione sedimentologica e morfologica di dettaglio. Le osservazioni morfologiche effettuate con il rilievo subacqueo hanno permesso di ricostruire i movimenti della linea di costa in epoche recenti attraverso quegli elementi che evidenziano gli stazionamenti del livello del mare.



La linea di costa non è un limite geologico

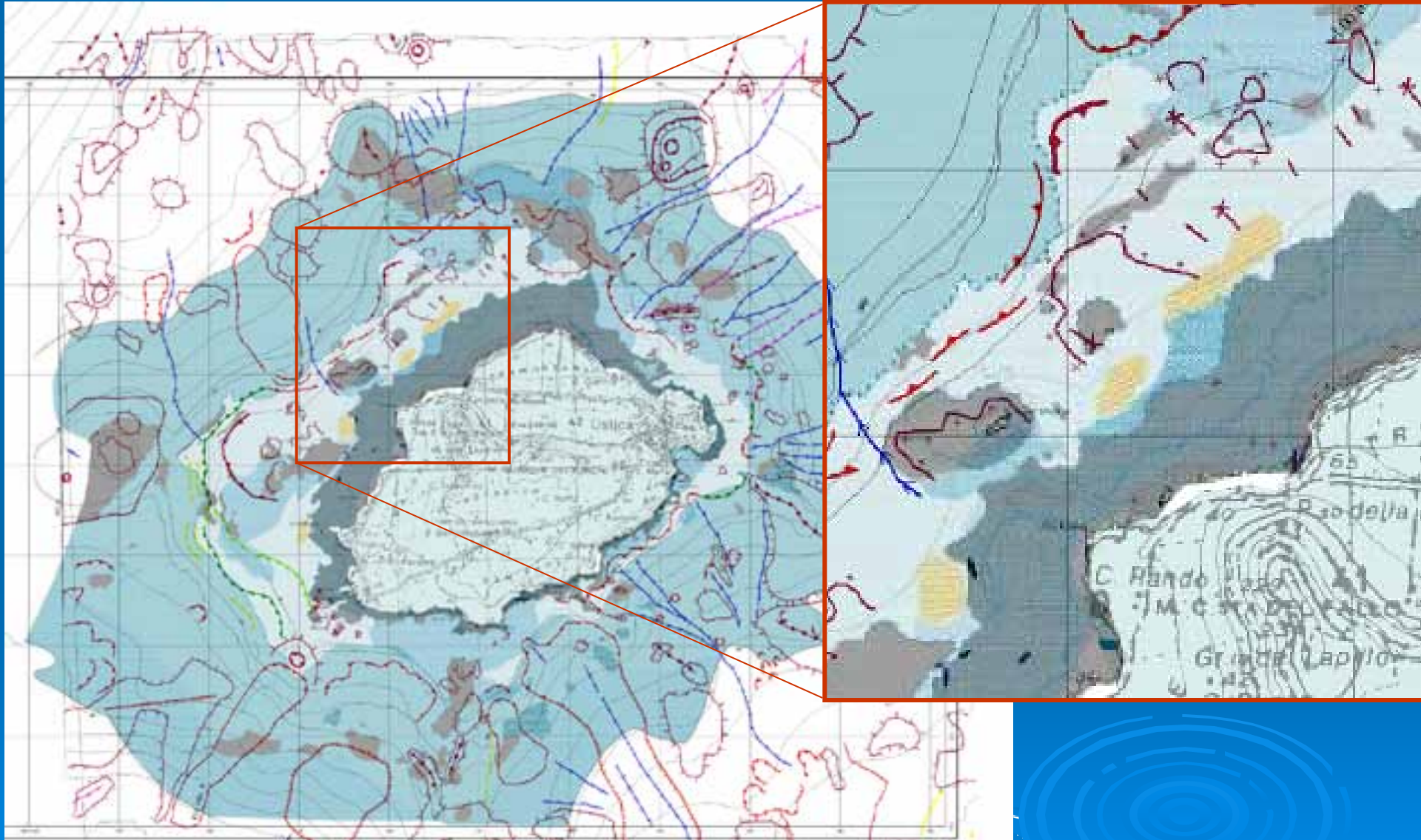




**La litologia (e non la linea di costa) consente di tracciare il limite fra l'influenza di fattori terrestri (o endogeni) e quella dell'azione del mare**



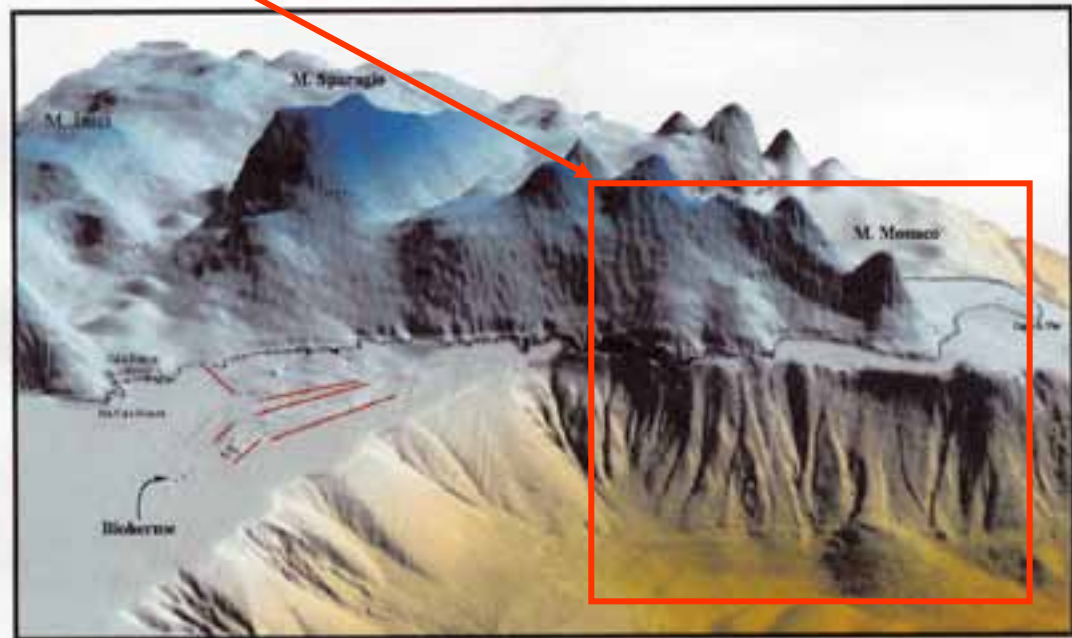
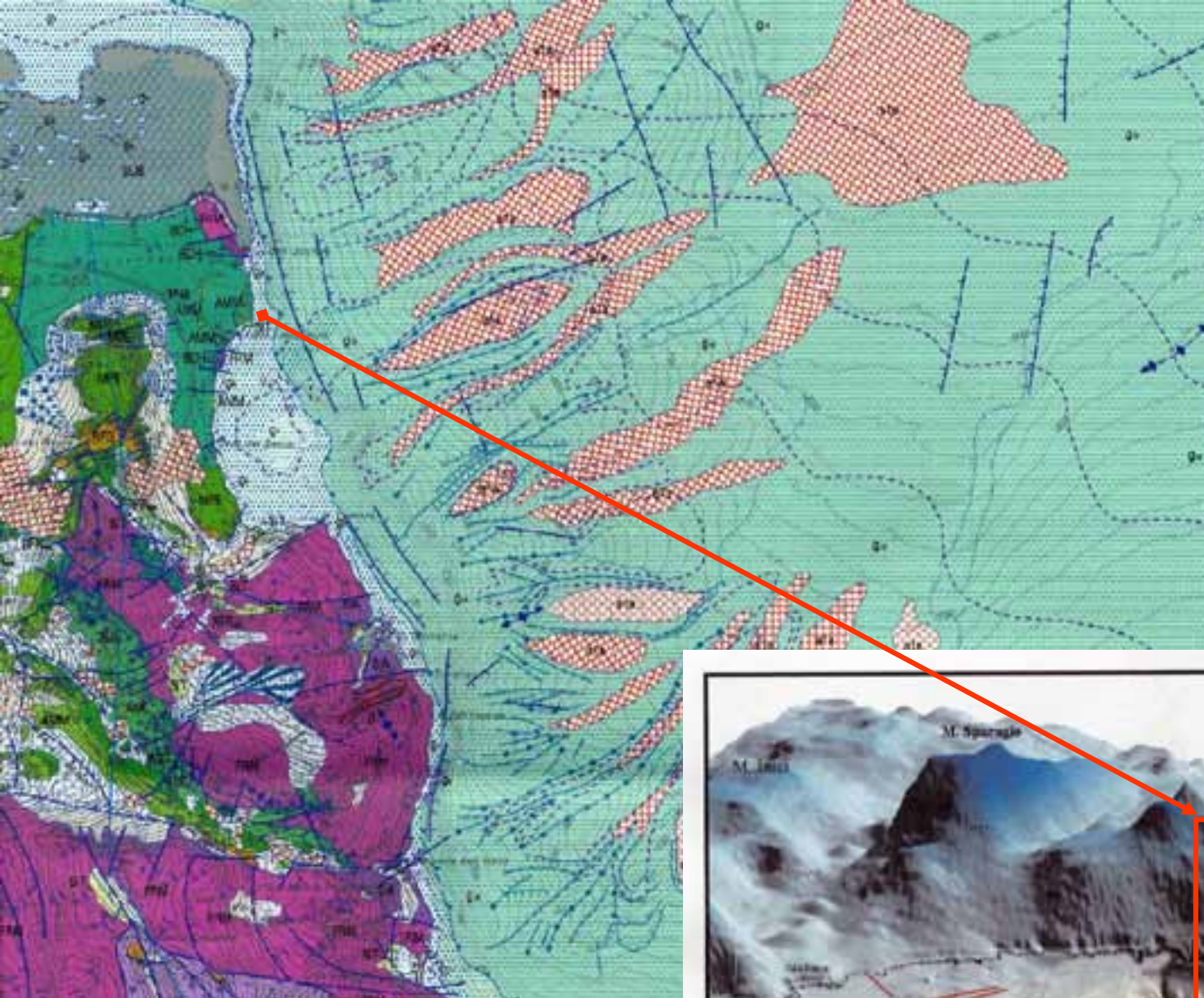
Foglio 585 "Mondello - Ustica" (stralcio)  
Aree marine a cura di: *Catalano, Sulli & Agate* in elaborazione



La morfologia (e non la linea di costa) consente di tracciare il limite fra l'influenza di fattori terrestri (o endogeni) e quella dell'azione del mare



# Frana di Scopello



Foglio 593 Castellammare del Golfo  
Catalano & Agate (in stampa)

strato11 - poligoni - elementi geomorfologici ed antropici cartografabili














Codice Strato11	Descrizione	Simbolo in scala 1:50.000	Simbolo descrittivo	Simbolo sintetico	Carta Geologica d'Italia 1:50.000	Carta Geologica d'Italia 1:250.000	Carta Geologica d'Italia 1:100.000
9011	della scarpata in erosione				Strato11 1:50.000	Strato11 1:250.000	Strato11 1:100.000
9012	concreta sottosarco				Strato11 1:50.000	Strato11 1:250.000	Strato11 1:100.000
9320	fascia di anteo canale separata				Strato11 1:50.000	Strato11 1:250.000	Strato11 1:100.000
9410	area a dune submassive, "santi stanni"				Strato11 1:50.000	Strato11 1:250.000	Strato11 1:100.000
9420	area a increspature di fondo, "spine marie"				Strato11 1:50.000	Strato11 1:250.000	Strato11 1:100.000
9430	area a megarighe				Strato11 1:50.000	Strato11 1:250.000	Strato11 1:100.000
9440	area ad impronte longitudinali di corrente				Strato11 1:50.000	Strato11 1:250.000	Strato11 1:100.000
9610	stadi di canyon	solo BD					
9620	depressione chiusa torida				Strato11 1:50.000	Strato11 1:250.000	Strato11 1:100.000
9610	zona di instabilità gravitativa rotazionale				Strato11 1:50.000	Strato11 1:250.000	Strato11 1:100.000

Gli elementi morfologici  
in carta sono espressi dai  
simboli


## SOVRASSEGNI DEI DEPOSITI QUATERNARI

	sabbie limose (t)		sabbie e ghiaie di spiaggia (t <sub>2</sub> )
	ghiaie sabbiose alluvionali (t)		deposito lacustre-palustre (s)
	sabbie eoliche (d)		argille marine (lagunare) (g)
	colls fluvio-colluviali (t <sub>2</sub> )		traverini (f <sub>1</sub> )

## SEGNI CONVENZIONALI DELL'AREA MARINA

	isopache HST		nicchia di frana
	limite morfologico di corpo sepolto		asse di paleovalleo sepolto
	isobata		delta sommerso in erosione
	asse di canyon		fanerogame coperture di Posidonia e Cymodocea in ceppei lacustri o praterie il cui substrato contiene una apprezzabile frazione pellica.
	linea di drenaggio		oncs di sedimento
	ciglio di piattaforma		megaripelle
	barra sommersa		

## TESSITURE DELL'AREA MARINA

	sabbia		pelite sabbiosa
	sabbia calcarea		pelite



## **Principali elementi morfologici nella carta alla scala 1:50.000**

- **Antiche linee di riva**
- **Beach rock**
- **Delta**
- **Linee di drenaggio**
- **Assi principali dei canyon**
- **Ciglio della piattaforma**
- **Frane**
- **Aree di instabilità gravitativa**
- **Conoidi**
- **Rotture di pendio**
- **Orlo di Cratere**
- **Orlo bordo calderico**
- **Sand wave, ripple, barre sommerse**

## Principali elementi morfologici nella carta alla scala 1:10.000

- solco di battente
- asse di barra sommersa
- asse di truogolo
- orlo di paleofalesia
- faraglione, scoglio isolato
- sorgenti
- grotte
- rotture di pendio concave e convesse
- piattaforma di abrasione
- superfici di erosione
- rilievo isolato
- depressione chiusa
- forme di fondo
- .....



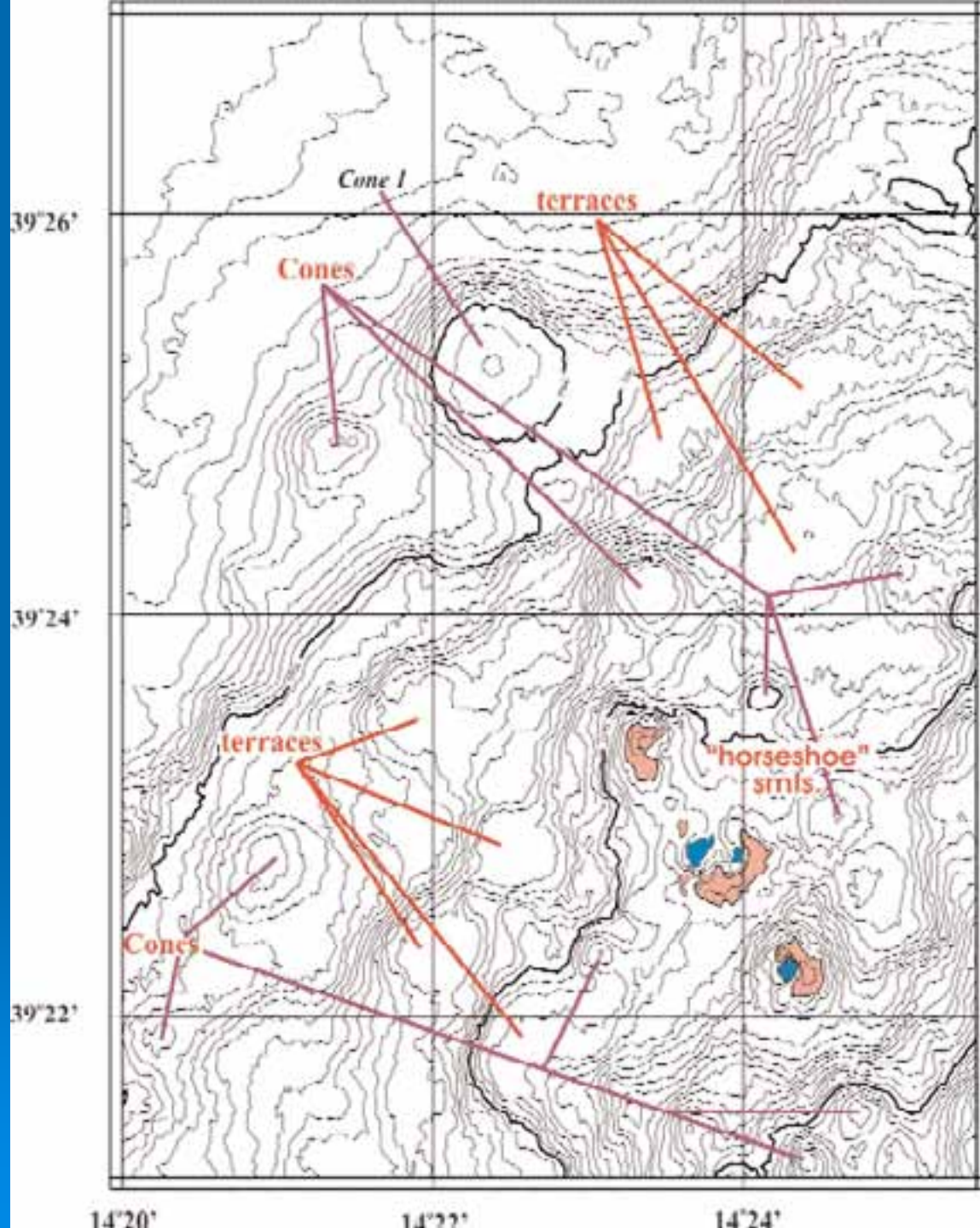
## INDAGINI DI BASE NEL RILEVAMENTO A MARE:

- **Batimetria**
- **Sidescan sonar**



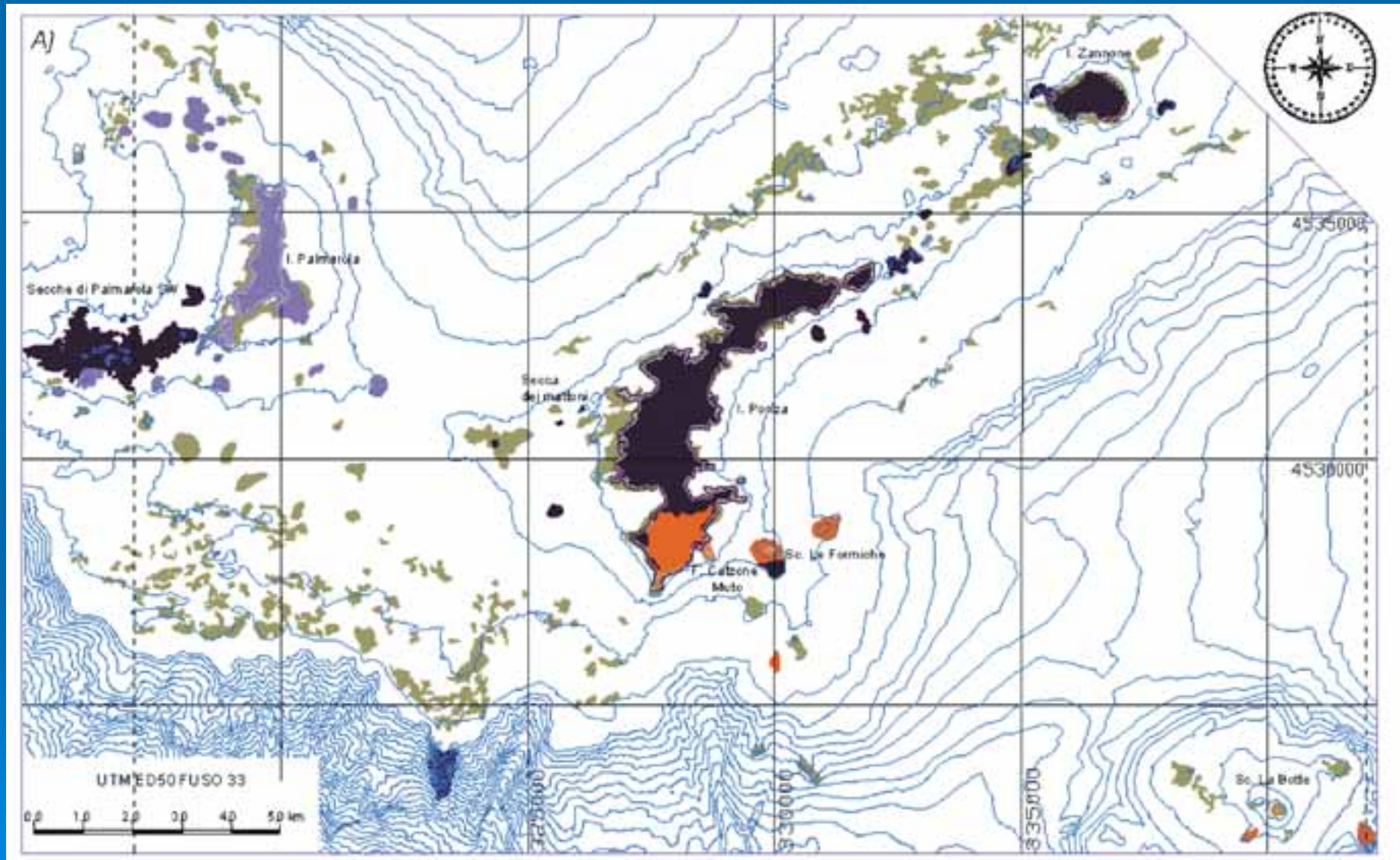


**Carta batimetrica del  
medio Tirreno  
Alla scala 1:250.000**



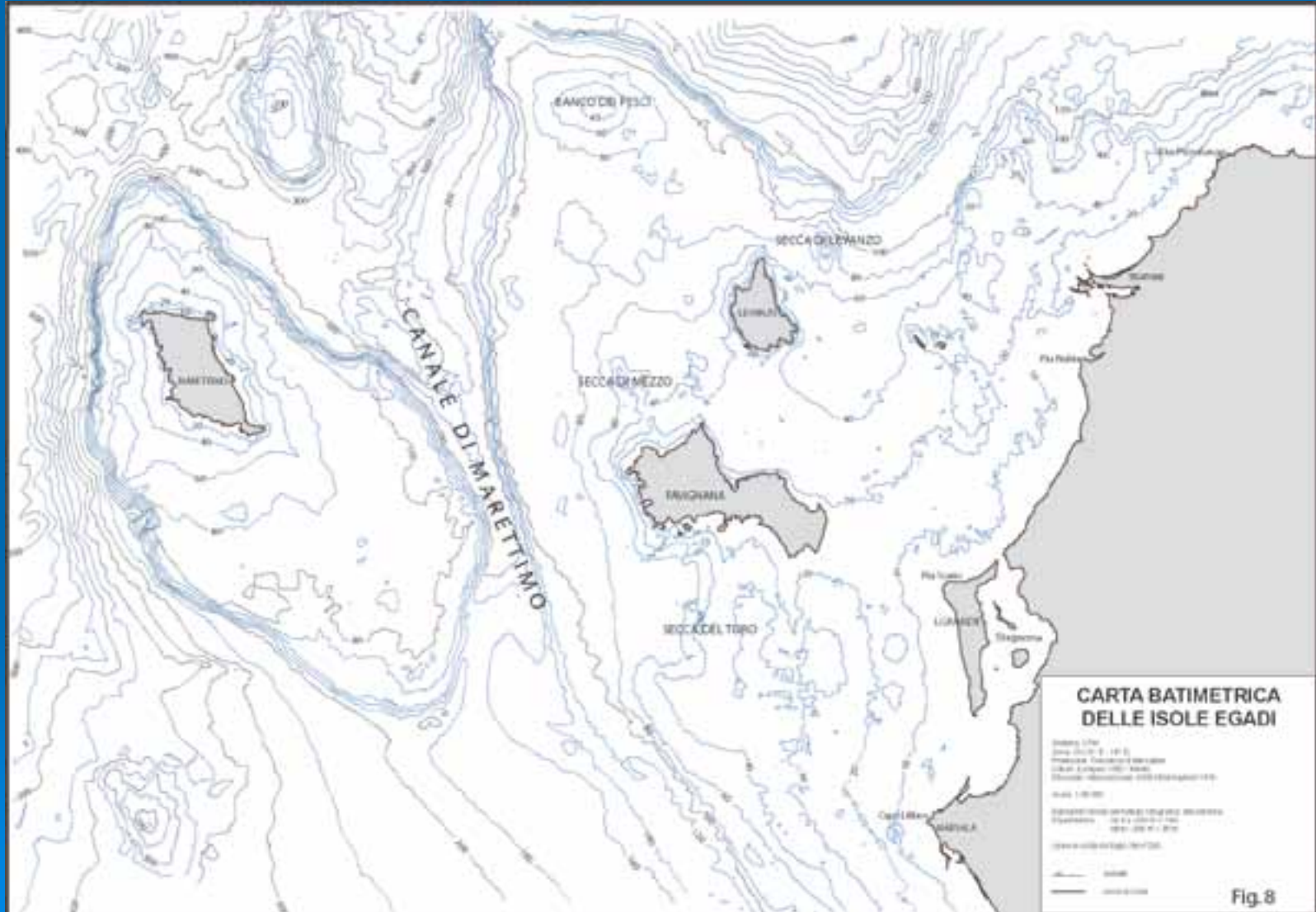
Da: Memorie descrittive della Carta  
Geologica d'Italia vol. LVIV, 2004

# Carta batimetrica delle Isole Pontine alla scala 1:50.000 dati IIM



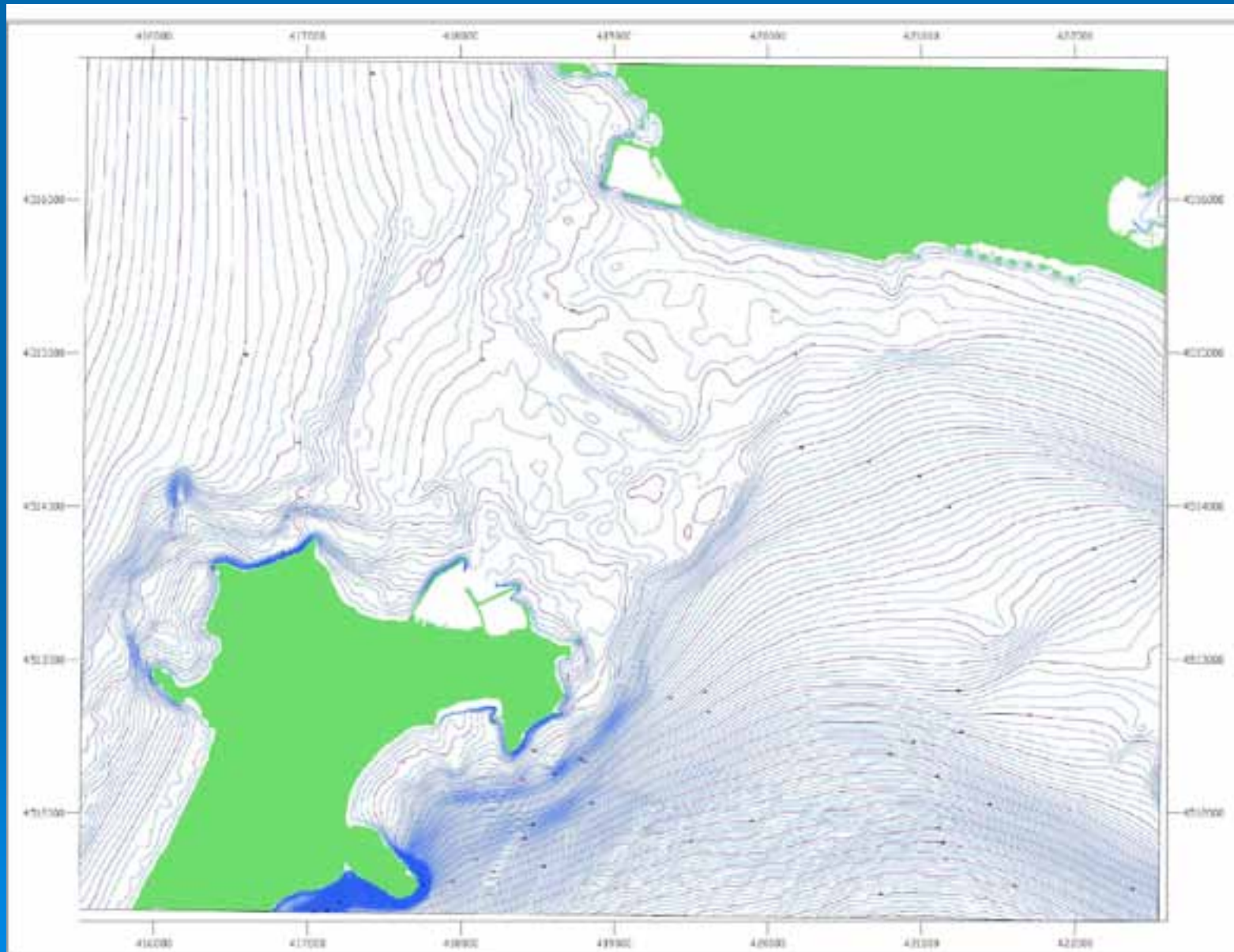


# Carta batimetrica delle Isole Egadi alla scala 1:50.000 dati IIM

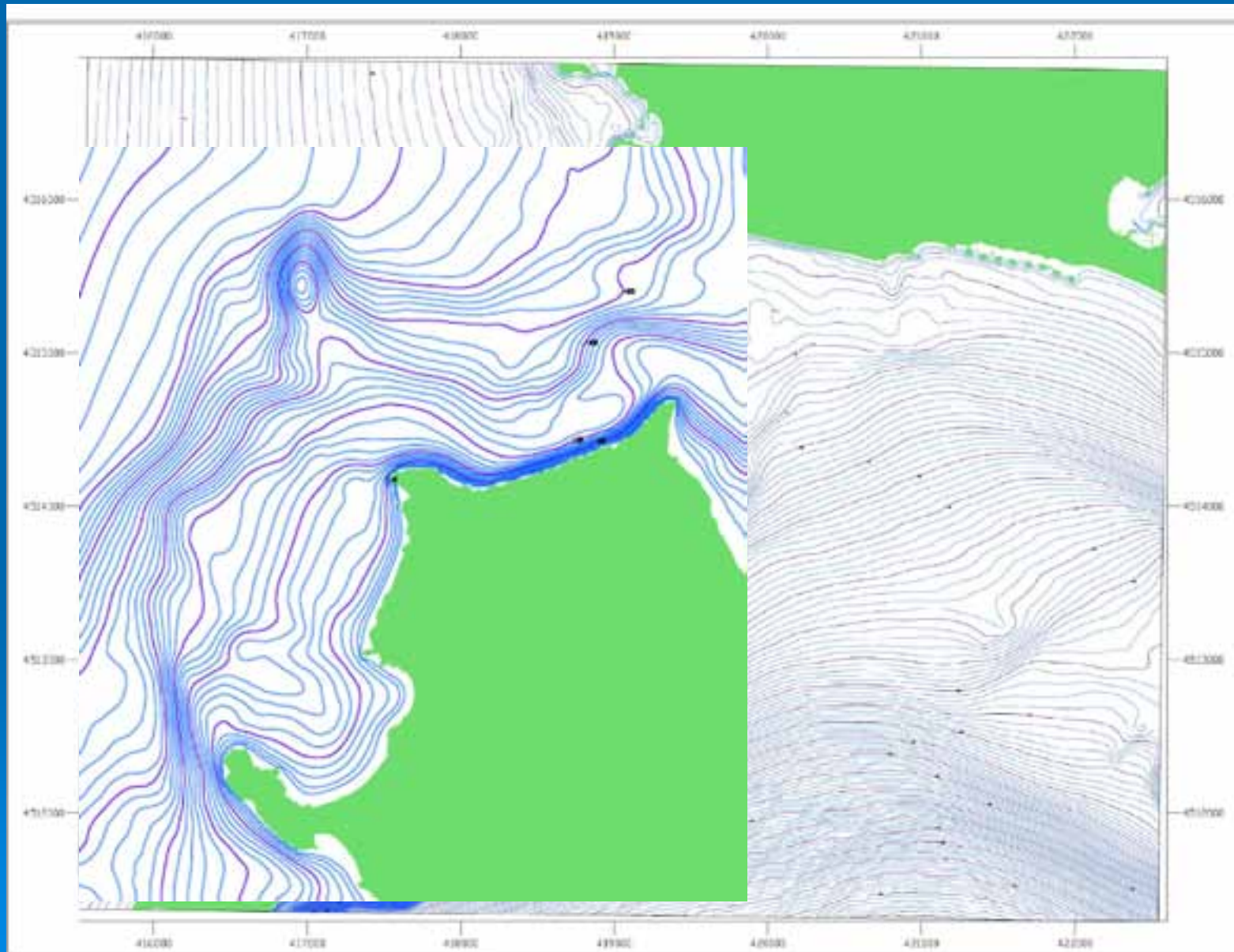




# Carta batimetrica dell' Isola di Procida alla scala 1:10.000 dati IAMC



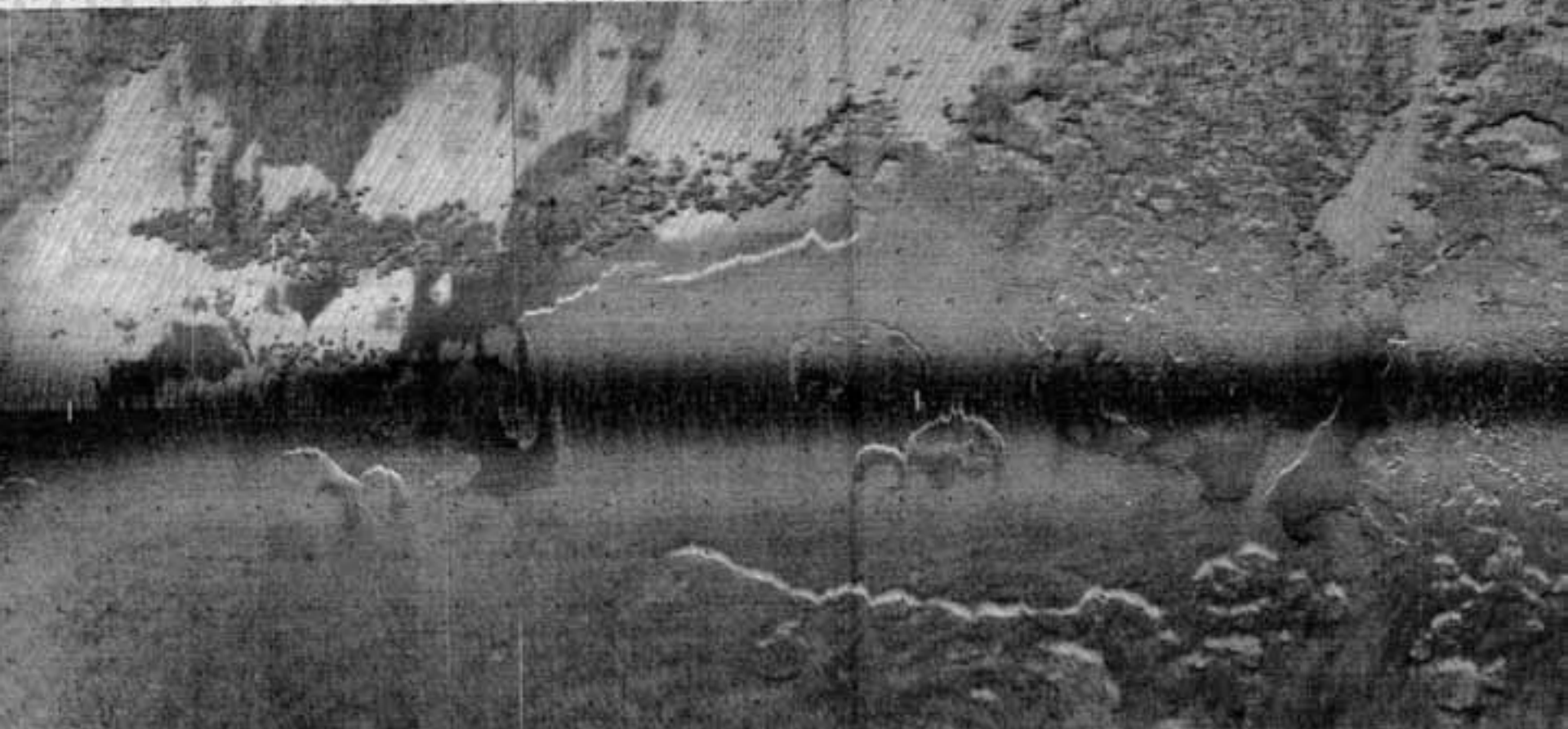
# Carta batimetrica dell' Isola di Procida alla scala 1:10.000 dati IAMC



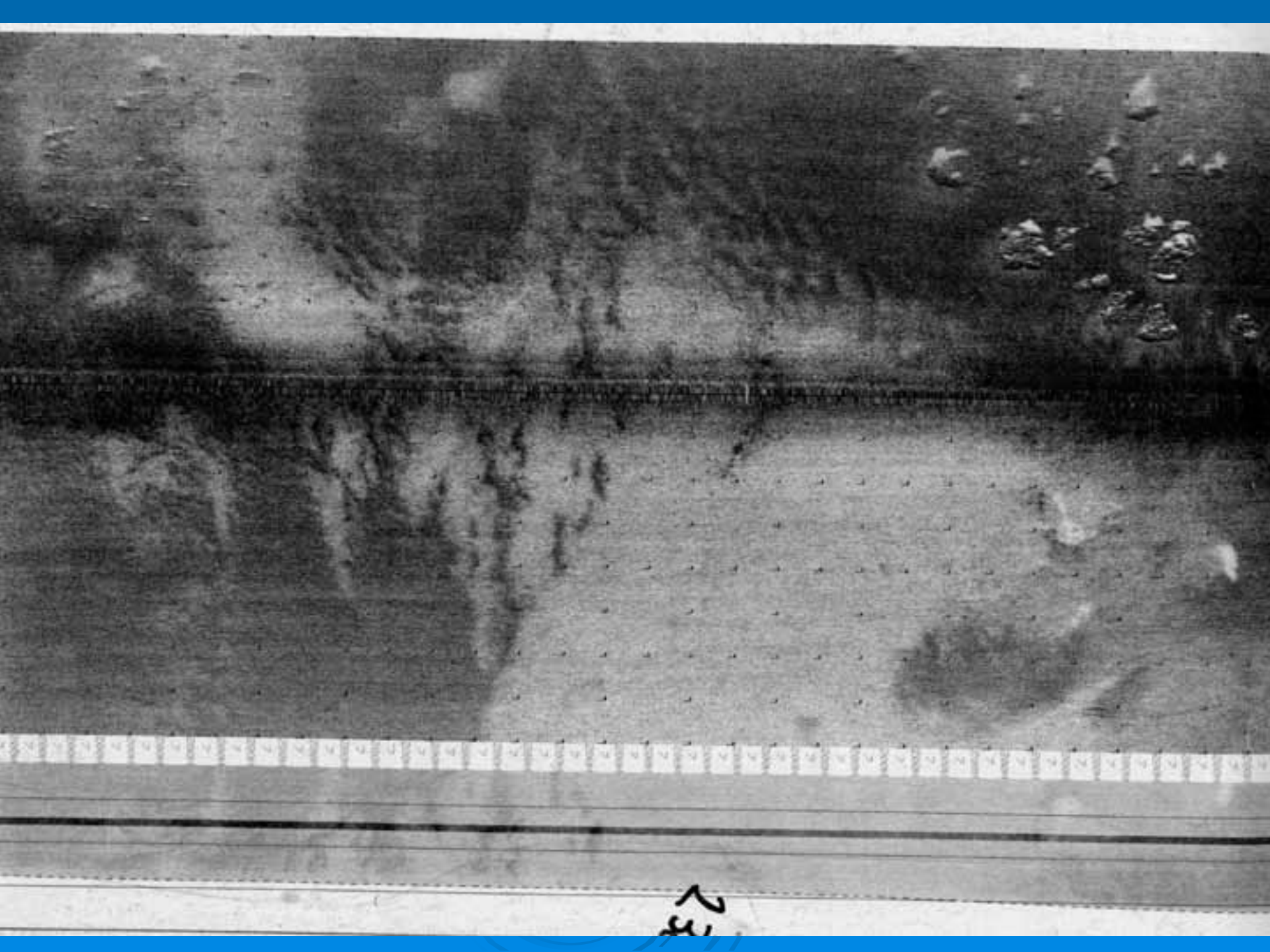


382

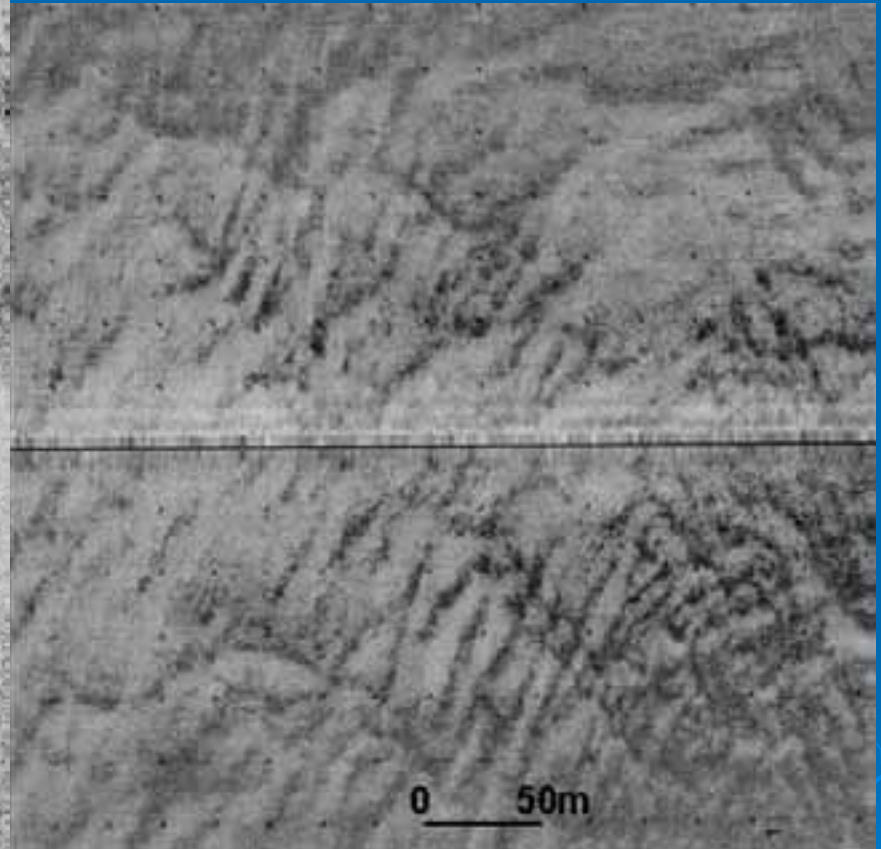
381



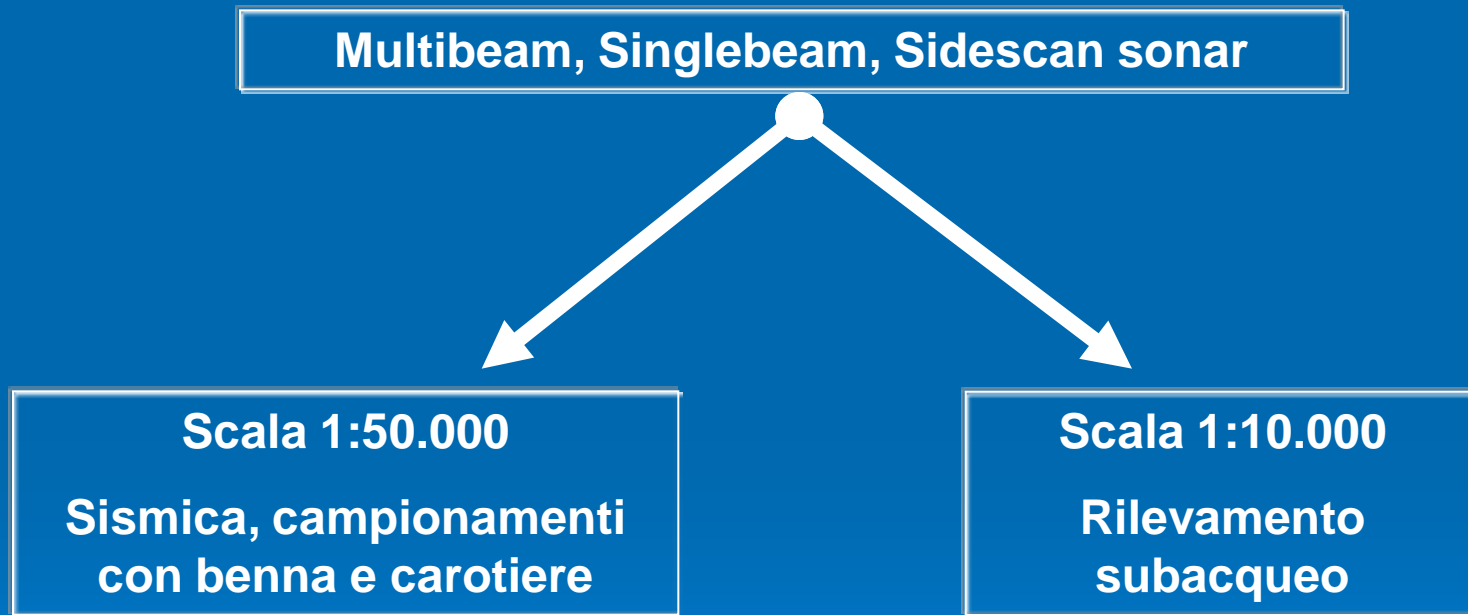




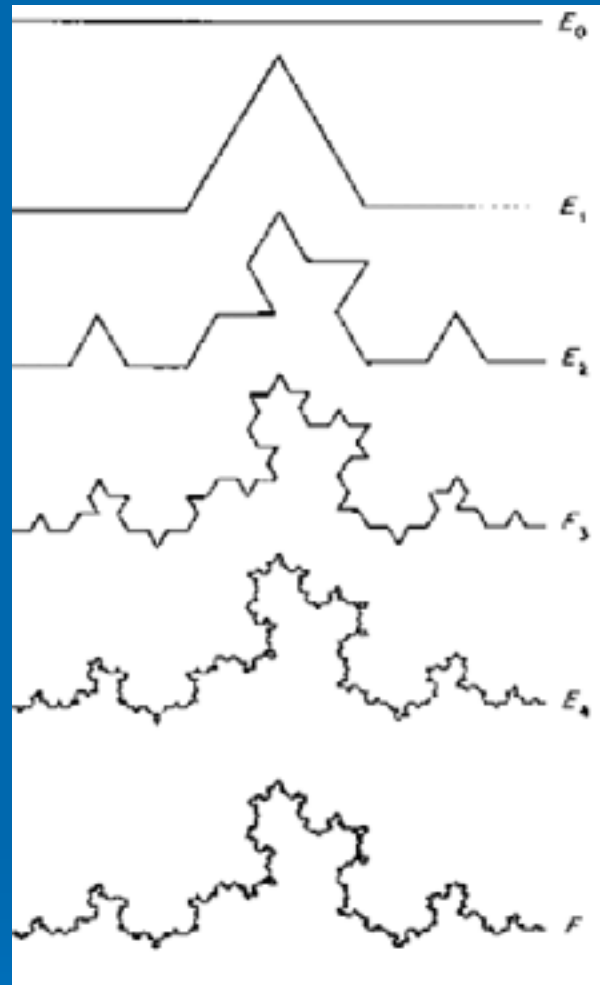
23



**La morfologia, la sedimentologia e gli ambienti deposizionali sono gli elementi comuni alle due scale di rilevamento e rappresentazione**







una delle definizioni che Benoit Mandelbrot dà dei frattali: una forma fatta di parti che sono in qualche modo simili al tutto (1986).