

CARTA GEOLOGICA DELLA REGIONE CAMPANIA

NOTE ILLUSTRATIVE della CARTA GEOLOGICA alla scala 1:10.000

Foglio 484

ISOLA DI CAPRI

A cura di:

**B. D'Argenio¹⁻², F. Barattolo², F. Budillon¹,
M. Cesarano³, C. Donadio², G. Pappone⁴,
A. Pugliese⁵, M.L. Putignano¹⁻⁶**

Con i contributi di:

per le aree emerse:

P.P.C. Aucelli⁵, E. Russo Ermolli²

analisi geomorfologica e stratigrafia dei depositi
quaternari

F. Barattolo²

geositi

per le aree marine costiere (da 0 a -30 m):

A. Sgroso¹, F. Terlizzi¹

stratigrafia dei depositi quaternari delle aree sommerse

G. Ferrari⁷, R. Lamagna⁷

aspetti delle cavità costiere subacquee

¹ Istituto per l'Ambiente Marino Costiero (IAMC), CNR, Napoli

² Dipartimento Scienze della Terra, Università degli Studi di Napoli Federico II

³ Dipartimento di Scienze e tecnologie per l'Ambiente ed il Territorio, Università
degli Studi del Molise

⁴ Dipartimento di Scienze per l'Ambiente, Università degli Studi di Napoli
"Parthenope"

⁵ ENI E&P, Division Sedimentology, Petrography & Stratigraphy Dpt;

⁶ Regione Campania - Settore Difesa del Suolo

⁷ Parco Regionale dei Campi Flegrei - Bacoli (NA)

Responsabile del Progetto CARG per la Regione Campania: L. Monti

Aree emerse:

Coordinatore scientifico: **B. D'Argenio**

Direttore del rilevamento: **G. Pappone**

Responsabile dell'informatizzazione: **M. Cesarano**

Aree marine:

Coordinatori scientifici: **B. D'Argenio, E. Marsella**

Redazione scientifica: **M. L. Putignano**

Direttori del rilevamento

Geologia subacquea

fascia batimetrica da 0 a -30 m: **C. Donadio**

Geologia marina

fascia batimetrica da -30 a -200 m: **F. Budillon**

Responsabile dell'informatizzazione: **N. Pelosi**

Coordinamento scientifico Terra/Mare:

G. Pappone, M. L. Putignano

*Cartografia geologica in scala 1:10.000 realizzata nell'ambito del
Coordinamento con la Cartografia del Servizio Geologico d'Italia -
ISPRA in scala 1:25.000*

*Informatizzazione e allestimento cartografico per la stampa da banca
dati a cura di:* **SystemCart - Roma**

Gestione tecnico-amministrativa del Progetto CARG:

M. R. Ciucci, F. Della Corte, R. Fusco, L. Monti - Regione Campania

Impaginazione e stampa: **SystemCart - Roma**

INDICE

I	- INTRODUZIONE.....	pag. 7
1.	- CRITERI ADOTTATI PER IL RILEVAMENTO.....»	9
1.1.	- AREE EMERSE.....»	9
1.2.	- AREE MARINE»	10
1.2.1.	- <i>Fascia batimetrica tra 0 e -30 m.....</i> »	10
1.2.2.	- <i>Fascia batimetria tra -30 e -200 m</i> »	11
1.2.3.	- <i>Metodi di acquisizione dati</i> »	12
1.2.3.1.	- Dati batimetrici»	12
1.2.3.2.	- Dati ecografici.....»	13
1.2.3.3.	- Campionature del fondo e del sottofondo marino»	13
II	- CENNI DI GEOMORFOLOGIA E INQUADRAMENTO GEOLOGICO»	15
1.	- AREE EMERSE.....»	15
2.	- AREE MARINE.....»	16
III	- STUDI PRECEDENTI»	19
1.	- AREE EMERSE.....»	19
2.	- AREE MARINE.....»	22
IV	- STRATIGRAFIA»	25
1.	- UNITA' TETTONICA DEI M. TI LATTARI - M. TI PICENTINI»	25
1.1.	- SUCCESSIONE DI CAPRI»	25
1.1.1.	- <i>dolomia superiore (DBS).....</i> »	25
1.1.1.1.	- membro delle dolomie bioclastiche laminate (DBS ₃)»	26
1.1.2.	- <i>Calcari a Palaeodasycladus (CPL).....</i> »	26
1.1.2.1.	- membro a <i>Lithiotis (CPL₁).....</i> »	26
1.1.3.	- <i>calcari oolitici del Monte Monna (OOD).....</i> »	27
1.1.4.	- <i>calcari e dolomie con selce dei Monti Mai (MNM).....</i> »	28
1.1.5.	- <i>calcari ad Ellipsactinie (ELL)</i> »	29
1.1.6.	- <i>calciruditi e calcareniti del Limmo (IMM)</i> »	30
1.1.7.	- <i>Scaglia Rossa (SAA)</i> »	31
1.1.8.	- <i>calcari biolitoclastici con rudiste (CBI).....</i> »	32
1.1.9.	- <i>scaglia detritica (SCZ).....</i> »	32
1.1.9.1.	- <i>scaglia di annegamento (SCZ_a).....</i> »	32
1.1.10.	- <i>scaglia cinerea detritica (CDZ).....</i> »	33
2.	- UNITA' SINOROGENE»	33
2.1.	- ARENARIE DI CASTIGLIONE DEI GENOVESI (ADT).....»	33
3.	- DEPOSITI QUATERNARI DELLE AREE EMERSE.....»	34
3.1.	- UNITÀ DELLA MIGLIARA (ULR).....»	35
3.2.	- BRECCIE DI M. COCUZZO (BCZ)»	36

3.3.	- UNITÀ DI DAMECUTA (UDE)	37
3.4.	- UNITÀ DI TRAGARA (UTG)	38
3.5.	- BRECCIE DI MARINA PICCOLA (BMP)	38
3.6.	- COLTRE ELUVIO-COLLUVIALE (b₂)	40
3.7.	- DEPOSITI DI SPIAGGIA (g₂)	41
3.8.	- DEPOSITI DI FRANA (a₁)	41
3.9.	- DEPOSITI DI ORIGINE ANTROPICA.....	41
3.9.1.	- <i>sedimenti di bonifica e di colmate artificiali (h)</i>	41
3.9.2.	- <i>opere di difesa costiera (h₃)</i>	42
4.	- STRATIGRAFIA DEI DEPOSITI DELLE AREE MARINE.....	42
4.1.	- UNITÀ CARBONATICHE MESOZOICHE	43
4.2.	- SUBSTRATO INDIFFERENZIATO (sci)	43
4.3.	- DEPOSITI CAOTICI INDIFFERENZIATI (sai)	44
4.4.	- UNITÀ TARDO-QUIATERNARIA	44
4.4.1.	- <i>Unità completamente formate</i>	45
4.4.1.1.	- Deposito relitto di spiaggia emersa (rsp₁)	45
4.4.1.2.	- Deposito relitto di piede di falesia (rbl₂, rbc₂)	45
4.4.2.	- <i>Unità non completamente formate</i>	46
4.4.2.1	- ambiente litorale	46
4.4.2.1.1.	- deposito di piede di falesia	46
4.4.2.1.2.	- deposito di spiaggia sommersa	46
4.4.2.2.	- ambiente di piattaforma continentale	47
4.4.2.2.1.	- deposito di piattaforma continentale.....	47
4.4.2.2.2.	- deposito bioclastico	49
4.4.2.3.	- ambiente di scarpata continentale	50
4.4.2.3.1.	- deposito di scarpata	51
5.	- PRINCIPALI CARATTERISTICHE SEDIMENTOLOGICHE E BIOGENOSI.....	51
5.1.	- CARATTERISTICHE SEDIMENTOLOGICHE DELLA PIATTAFORMA E DELLA SCARPATA CONTINENTALE	51
5.2.	- PRINCIPALI BIOGENOSI.....	53
V	- GEOMORFOLOGIA DEL SETTORE MARINO ..	55
1.	- AMBITI DEPOSIZIONALI DELLA FASCIA COSTIERA DA 0 A –30 m	55
1.1.	- L'ISOLA DI CAPRI.....	56
1.2.	- SINTESI DEGLI ELEMENTI MORFOSTRATIGRAFICI E MORFOSTRUTTURALI DEI SETTORI COSTIERI SOMMERSI.....	63
2.	- ASPETTI DELLE CAVITÀ COSTIERE SUBACQUEE	65
2.1.	- L'ISOLA DI CAPRI.....	66
3.	- MORFOLOGIA DELLA PIATTAFORMA E DELLA SCARPATA CONTINENTALE.....	68

VI.	- TETTONICA.....»	73
1.	- STRUTTURE ESTENSIONALI PRE-OROGENETICHE.....»	74
2.	- STRUTTURE COMPRESSIVE.....»	76
3.	- STRUTTURE ESTENSIONALI E TRASCORRENTI.....»	78
VII	- ELEMENTI DI GEOLOGIA APPLICATA ED IDROGEOLOGIA.....»	81
1.	- FRANE»	81
2.	- CAVE»	82
3.	- IDROGEOLOGIA»	82
VIII	- GEOSITI.....»	85
1.	- CATEROLA.....»	85
2.	- PUNTA DEL CAPO.....»	86
3.	- GROTTA BIANCA E MERAVIGLIOSA E CALA DI MATERMANIA.....»	87
4.	- GROTTA VASCIO 'O FUNNO.....»	88
5.	- ARCO NATURALE.....»	90
6.	- CALA DEL FICO»	91
7.	- FARAGLIONI E MONACONE.....»	92
8.	- PIZZOLUNGO»	93
9.	- GROTTA DELLE FELCI»	93
10.	- GROTTA VERDE.....»	94
11.	- PUNTA CARENA.....»	95
12.	- PUNTA DEL PINO.....»	95
13.	- GROTTA AZZURRA»	96
14.	- PUNTA SBRUFFO»	96
	BIBLIOGRAFIA.....»	97
	ABSTRACT.....»	104

I - INTRODUZIONE

Il Foglio 484 “Isola di Capri” comprende l’omonima isola e una parte della Penisola Sorrentina (tra Punta S. Lorenzo e Punta Campanella). Le rimanenti aree del Foglio includono una parte marina relativamente estesa, che circonda l’Isola di Capri e si raccorda alla Penisola Sorrentina mediante il braccio di mare di Bocca Piccola, un’area subpianeggiante che si attesta alle profondità di circa -80 m.

Nella presente edizione, in scala 1:10.000, il taglio del foglio include esclusivamente la parte emersa relativa all’Isola di Capri e l’area marina che la circonda fino alla profondità a sud di -200 m, a nord e nord ovest fino a circa -140 m e ad est a -75 m. Includendo i rilevamenti effettuati sia tramite indagine dirette da geologi subacquei (fascia batimetrica da 0 a -30 m) sia con l’ausilio di indagini indirette eseguite da geologi marini (fascia batimetrica da -30 m a -200 m).

L’area corrispondente all’Isola di Capri in scala 1:10.000 presenta caratteristiche stratigrafiche e tettoniche che fin dal 1800 hanno attratto l’attenzione di numerosi ricercatori.

Fisiograficamente l’Isola di Capri rappresenta la prosecuzione occidentale della Penisola Sorrentina ed entrambi i settori sono caratterizzati dalla presenza di successioni mesozoico terziarie in facies di piattaforma carbonatica. In particolare, la successione carbonatica mesozoico-terziaria in facies di piattaforma affiorante in Penisola Sorrentina è sostituita nell’Isola di Capri da una coeva di margine di piattaforma-bacino prossimale caratterizzata dalla presenza di lacune stratigrafiche di ampiezza variabile (Fig. 1).

Nel foglio le coste hanno uno sviluppo complessivo di 26 km e sono quasi interamente costituite da falesie molto acclivi modellate nelle unità sia calcareo-dolomitiche che terrigene; a luoghi esigue spiagge attuali ciottoloso-sabbiose sono presenti al piede delle falesie o all’interno di piccole cale (*pocket beach*), dove confluiscono le incisioni che dissecano i rilievi carbonatici che talora proseguono in ambiente subacqueo.

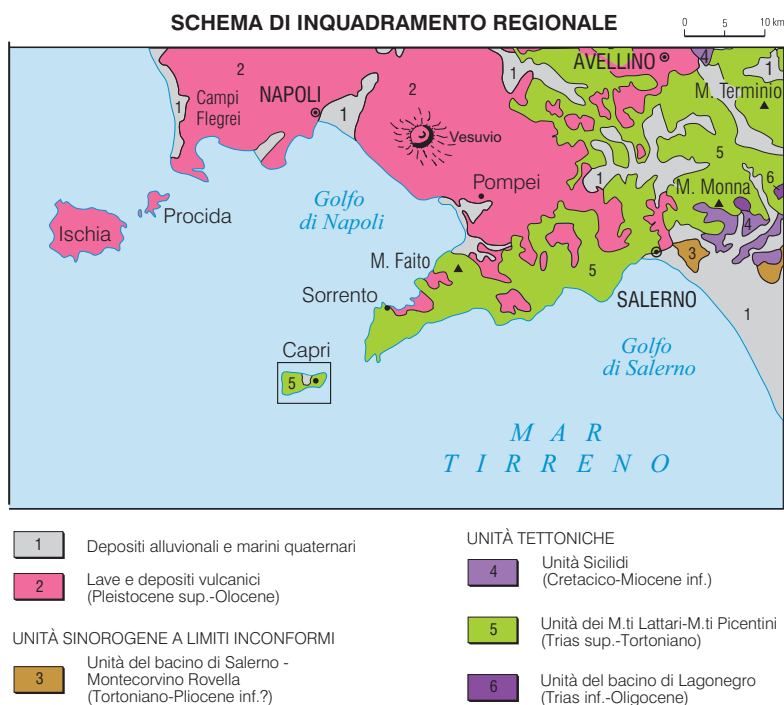


Fig. 1- *Schema regionale. Nel riquadro il taglio del Foglio dell'Isola di Capri in scala 1:10.000.*

La realizzazione del Foglio "Isola di Capri" è stata svolta nell'ambito del Progetto CARG (Fin. '96) a seguito dell'Accordo di Programma del 13/04/1999 tra il Servizio Geologico Nazionale e la Regione Campania. La parte marina è stata invece realizzata dall'Istituto IAMC-CNR di Napoli nel quadro dell'Accordo di Programma stipulato il 13/11/1996 tra Presidenza del Consiglio dei Ministri, Servizio Geologico Nazionale e Consiglio Nazionale delle Ricerche (L. 438/95) per la "Realizzazione e informatizzazione di cartografia geologica sperimentale di settori selezionati della fascia costiera compresa tra il Golfo di Gaeta ed il Golfo di Sapri, alla scala 1:50.000" che stabiliva il rilevamento delle aree marine alla scala 1:25.000 fino alla batimetria dei -100

La Regione Campania successivamente ha cofinanziato con l'Autorità di Bacino del Sarno (Regione Campania), le indagini delle aree marine tra le batimetriche di 0 e -200 m. Il Progetto delle aree marine della Regione Campania comprende il rilevamento alla scala 1:10.000 della fascia batimetrica da -30/-200 m e il rilevamento geologico subacqueo *ex-novo* della fascia batimetrica da 0 a -30 m. Il Progetto CARG delle aree marine è stato realizzato dall'Istituto Geomare Sud, oggi Istituto per l'Ambiente Marino Costiero IAMC, CNR.

Responsabile Progetto CARG - Regione Campania - Settore Difesa del Suolo, Geotecnica e Geotermia: L. Monti.

Per le aree emerse:

Coordinatore scientifico del Foglio “Isola di Capri”: Prof. B. D’Argenio. Direttore del rilevamento: G. Pappone. Il rilevamento geologico del Foglio “Isola di Capri” è stato condotto da M. Cesarano. Consulenti per la stratigrafia dei depositi quaternari e analisi geomorfologica: P.P.C. Aucelli e E. Russo Ermolli. Consulente per la geologia strutturale: M. Cesarano. Consulente per biostratigrafia: F. Barattolo e A. Pugliese.

Per le aree marine:

Coordinatori scientifici della geologia subacquea e geologia marina: B. D’Argenio e E. Marsella. Redazione scientifica (aree marine da 0 a -200 m): M.L. Putignano. Il rilevamento geologico subacqueo della fascia batimetrica da 0 a -30 m è stato condotto da C. Donadio, A. Sgrosso e F. Terlizzi. Direttore del rilevamento geologico subacqueo: C. Donadio. Il rilevamento della fascia batimetrica da -30 m a -200 m è stato condotto e diretto da F. Budillon. Acquisizione ed elaborazione dati area marina: *geofisica*: C. D’Isanto, M. De Lauro, G. Di Martino, S. Innangi, P. Scotto di Vettimo, R. Tonielli, A. Bellonia, F. Budillon, F. Giordano, E. Marsella, S. Passaro; *granulometrie*: M. Capodanno, F. Molisso; *stratigrafia*: A. Bello-
nia, F. Budillon, D. Insinga; *micropaleontologia*: L. Ferraro.

Coordinamento redazionale delle note illustrative: M. Cesarano (per le aree emerse) e M.L. Putignano (per le aree marine).

I rilievi geologici a terra sono stati eseguiti alla scala 1:10.000 tra il 2001 ed il 2002. L’acquisizione dei dati, per la parte a mare, è stata ottenuta attraverso diverse campagne oceanografiche svolte dal 1997 al 2007 a bordo delle navi “*Urania*” e “*Thetis*”. Nel rilevamento si è tenuto anche conto di una precedente carta geologica marina pubblicata alla scala di circa 1:25.000 (D’ARGENIO *et alii*, 2004).

L’area del Foglio ricade interamente nella Provincia di Napoli e, per quanto riguarda la precedente cartografia geologica ufficiale, è compresa nel Foglio (196) “Isola di Capri” della Carta Geologica d’Italia (1959) in scala 1:100.000.

1. - CRITERI ADOTTATI PER IL RILEVAMENTO

1.1. - AREE EMERSE

Il criterio adottato per il rilevamento è stato quello indicato nel Quadro no I, serie III, “Carta Geologica d’Italia 1:50.000 – Guida al Rilevamento” (SGN, 1992). Sono state cartografate da un punto di vista litostratigrafico sia le unità mesozoico-terziarie che quelle quaternarie.

In particolare per le unità del substrato pre-quaternario sono stati utilizzati i criteri litostratigrafici rispondenti agli orientamenti che hanno uniformato la cartografia geologica ufficiale sin dagli anni ‘60.

Il rilevamento delle successioni sia carbonatiche che terrigene è stato

integrato con analisi biostratigrafiche effettuate attraverso la campionatura di dettaglio lungo sezioni di cui era chiara la posizione geometrica e stratigrafica.

Per gli intervalli Oligocene superiore-Miocene, sono stati utilizzati gli schemi biostratigrafici a nannofossili calcarei proposti da FORNACIARI & RIO (1996) e FORNACIARI *et alii* (1996); per i foraminiferi planctonici gli schemi di riferimento sono quelli proposti da IACCARINO (1985), FORESI *et alii* (1998) e SPROVIERI *et alii* (2002).

1.2. - AREE MARINE

1.2.1. - Fascia batimetrica tra 0 e -30 m

In accordo con le Linee Guida per la Geologia Subacquea editate dalla Regione Campania (MONTI *et alii*, 2003) e la normativa vigente in materia, è stato eseguito il rilevamento geologico dei settori costieri sommersi mediante indagini dirette (immersioni con Auto Respiratori ad Aria compressa, A.R.A.), da parte di Geologi Rilevatori Subacquei esperti, di regola tra 0 e -30 m di profondità, permettendo la restituzione di carte geologiche di base seguendo i medesimi criteri utilizzati per il rilevamento delle aree emerse.

Le attività di rilevamento geologico subacqueo sono state espletate adottando una cartografia di base in scala 1:5.000 con isobate ad intervallo di 1 m, mentre a supporto dell'attività di rilevamento ed interpretazione sono stati consultati mosaici ottenuti da rilievi *Side-scan Sonar* e *Multibeam*.

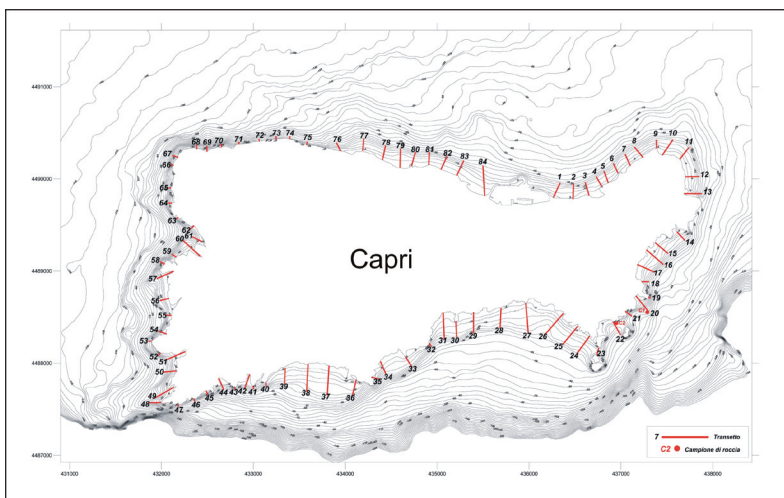


Fig. - 2. Ubicazione dei transetti subacquei lungo i quali è stato eseguito il rilevamento geologico da 0 a -30 m per l'Isola di Capri.

am (in opzione *Side*), forniti dall'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero I.A.M.C. – C.N.R. di Napoli.

Le immersioni sono state eseguite secondo transetti subacquei secondo poligonali chiuse e/o aperte, effettuando ispezioni circoscritte e puntiformi, di regola fino ad un massimo di -30 m di profondità (Fig. 2); alcune immersioni mirate sono state spinte a profondità maggiori (al massimo fino a -35 m). L'attività di rilevamento è stata integrata con un campionamento mirato degli affioramenti rocciosi e, subordinatamente, del fondo marino mobile, per il quale è stata fornita una descrizione dettagliata sulle caratteristiche litologiche e sedimentologiche.

I punti di immersione sono stati georeferenziati mediante GPS con restituzione cartografica.

Per la cartografia dei depositi tardo pleistocenici e olocenici presenti sul fondo del mare e nell'immediato sottofondo sono stati utilizzati alla scala 1:25.000 1:10.000 differenti criteri. Nella cartografia ufficiale (Foglio n. 484 "Isola di Capri") in scala 1:25.000 sono stati seguiti i criteri dettati dalle linee guida di riferimento nazionali (Quaderno n. 12 serie III, "Carta Geologica d'Italia 1:50.000 - Linee guida per il rilevamento geologico, la cartografia e l'informatizzazione dei dati delle aree marine) utilizzando un metodo riconoscitivo basato sui criteri della stratigrafia sequenziale. Per la cartografia alla scala 1:10.000 dei fogli costieri regionali sono stati utilizzati i criteri dettati dalle Linee guida regionali (Monti et alii, 2001) basati sulla suddivisione dei depositi presenti asul fondo del mare in ambienti deposizionale e nei relativi sistemi e caratterizzandoli dal punto di vista litologico e sedimentologico. Questa scelta metodologica per la scala 1:10.000 è stata adottata per l'esigenza di correlare in maniera omogenea i depositi affioranti nelle aree emerse e quelli presenti lungo la fascia costiera sommersa (fino alla isobata dei -30 m). Ottenendo pertanto una uniformità di informazioni e del rilevamento geologico al raccordo terra/mare. Per la correlabilità con le cartografie regionali dei fogli costieri limitrofi, tali criteri sono stati utilizzati anche per i fogli costieri insulari (Foglio Isola di Capri e Foglio Isola di Procida) i cui dati di rilevamento, in relazione al taglio dei fogli, interessano gran parte dei depositi della piattaforma continentale e, per il foglio Isola di Capri, anche i depositi della scarpata continentale (settore meridionale).

1.2.2. - Fascia batimetrica tra -30 e -200 m

Il lavoro di cartografia delle aree marine si è basato sull'interpretazione di dati geofisici (ecografici e sismo-acustici), acquisiti dall'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero del Consiglio nazionale delle Ricerche negli ultimi 10 anni e sull'analisi di campionature del fondo marino, secondo i criteri stabiliti dalle "linee guida per il rilevamento geologico delle aree marine ricadenti nei fogli CARG" del Servizio Geologico d'Italia (Quad. ser. II n.12, fas. II). Si fa riferimento inoltre ai documenti inclusi in: Qua-

dermi del Servizio Geologico d'Italia, serie III, n.1, 3, 12 ed alle successive modifiche ed integrazioni.

Il rilevamento geologico si è basato estesamente sull'analisi delle facies acustiche acquisite con *Sidescan sonar* e con scandagli multifascio utilizzando l'opzione *Sidescan*, calibrate da oltre 50 campionamenti del fondale. La base topografica è stata realizzata con rilievi batimetrici ad altissima risoluzione utilizzando scandagli multifascio fin sottocosta, per le favorevoli condizioni topografiche della fascia costiera caratterizzata da ripide falesie. I rilievi batimetrici di dettaglio, in alcuni casi con risoluzione decimetrica, hanno consentito sia il rilievo delle morfologie sottomarine anche in settori di piattaforma esterna e scarpata superiore, sia il riconoscimento di depositi quali biocostruzioni, unità caotiche, coperture a *Posidonia oceanica* (L.) Delile.

Inoltre, al fine di definire l'architettura stratigrafica delle coltri sedimentarie superficiali, sono stati acquisiti rilievi Sparker, in collaborazione tra il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università Parthenope e la Stazione Zoologica A. Dohrn, che hanno consistito l'inquadramento stratigrafico dell'offshore di Capri. Il sistema Subbottom Chirp ha consentito l'analisi di dettaglio delle unità più superficiali in genere di età post-tirreniana. Gli elementi morfologici e geologici identificati sono stati mappati utilizzando software cartografici dedicati che hanno consentito la loro corretta georeferenziazione. Per le indagini sismiche e sismo-acustiche su citate si rimanda alle Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:25.000 - Foglio 484 Capri sez. I NE per una più dettagliata dissertazione su tali metodologie di indagini e sui risultati ottenuti (cfr. capitolo sismostratigrafia)..

1.2.3 - Metodi di acquisizione dei dati

1.2.3.1 - Dati batimetrici

I dati batimetrici sono stati acquisiti sia con il *multibeam* Simrad EM3000 che con il modello SeaBat 8111R (versione 2.10) della Reson. Tali strumentazioni forniscono la topografia del fondo in tre dimensioni, operando rispettivamente ad una frequenza di 300 kHz, in un range di profondità da 0.5 a 150 metri e di 100 kHz, in un range di profondità da 3 a 700 metri. I software di acquisizione e navigazione utilizzati sono il programma Hydro della Trimble e il PDS2000 della Thales. La posizione della nave è stata ottenuta mediante *Global Positioning System* (GPS) della Trimble con correzione differenziale realizzata, in alcuni casi, mediante stazioni locali. I dati batimetrici sono stati acquisiti in modo da ottenere almeno il 20 % di sovrapposizione tra due profili adiacenti. I dati *multibeam* sono stati elaborati con appositi software al fine di produrre carte e modelli digitali di elevazione (DTM, *Digital Terrain Model*) con grado

di accuratezza conforme alle direttive dell'Organizzazione Internazionale Idrografica (Iho, 1997). Il rilievo batimetrico complessivo, elaborato e corretto costituisce la base topografica per il rilevamento geologico marino e subacqueo. La batimetria così elaborata è stata rappresentata nelle carte alla scala 1:10.000 con una equidistanza di 5 m.

1.2.3.2. - Dati ecografici

Le immagini acustiche dei fondali sono state acquisite tramite un sistema *Sidescan Sonar* ad elevata risoluzione, costituito da un *tow fish* digitale modello EdgeTech Df 1000 con doppia frequenza operativa (100/500 kHz) e risoluzione di immagine a 12 bit, trasportato a traino tramite cavo coassiale. I dati *Sidescan sonar* sono stati acquisiti con *range* laterale di 150 m e una spaziatura tra due linee di acquisizione adiacenti variabile in funzione del grado di complessità del fondale fino ad un'interlinea minima di 250 m, in modo da ottenere una sovrapposizione dei sonogrammi adiacenti fino al 30%, realizzando in questo caso una copertura totale del fondale investigato (Fig. 3).

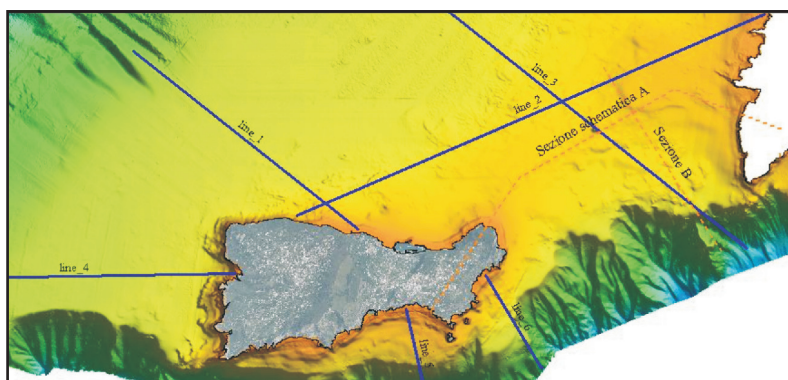


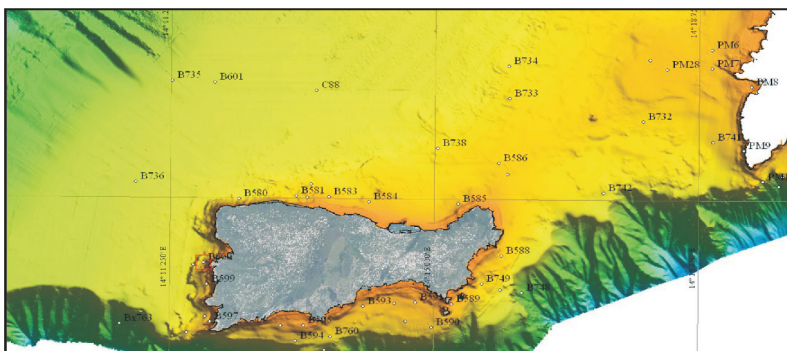
Fig. 3 - Copertura delle indagini Sidescan sonar.

L'elaborazione dei dati è stata realizzata in ambiente PC Windows, utilizzando i *software* ISIS e Delphmap dalla Triton Elics. Il processing dei dati comprende diverse operazioni, quali: l'estrazione dei dati di navigazione dai *file* di origine, la correzione della navigazione e dello *slant range*, infine la creazione del fotomosaico delle immagini acustiche.

1.2.3.4. - Campionature del fondo e del sottofondo marino

Per definire la distribuzione delle tessiture ed inquadrarle in un contesto congruente in funzione degli elementi deposizionali presenti lungo le aree marine di Capri, si è preferito pianificare il posizionamento delle sta-

zioni di campionatura non secondo transetti batimetrici, bensì secondo *facies* acustiche (Fig. 4). Ne è risultata una distribuzione dei campionamenti che, anche se non uniforme, ha consentito più precisamente la calibrazione delle immagini acustiche e quindi l'extrapolazione dell'informazione puntuale, relativa alle litofacies campionate, su tutto l'areale di riferimento. I campioni di fondo, raccolti tramite benna e *box-corer*, hanno consentito quindi l'interpretazione dei caratteri acustici di *backscatter* in termini di tessiture e di composizione in modo da individuare la distribuzione areale dei sedimenti. La benna ha permesso di effettuare campionature rapide, con un buon recupero di sedimento. Recuperi modesti si sono ottenuti in presenza di fondali colonizzati da *Posidonia oceanica* specialmente se su ghiaia e/o ciottoli. Le campionature mediante *box-corer* hanno infine consentito la conservazione delle strutture e della stratigrafia dei sedimenti nel primo sottofondo.



II - CENNI DI GEOMORFOLOGIA ED INQUADRAMENTO GEOLOGICO

1. - AREE EMERSE

L'Isola di Capri è costituita in prevalenza da una successione carbonatica mesozoico-terziaria (in facies di margine di piattaforma carbonatica-bacino) riferibile al margine occidentale di un dominio di Piattaforma carbonatica e attribuita a seconda delle interpretazioni alla Piattaforma campano-lucana (D'ARGENIO, 1976), alla Piattaforma campano-lucana-cabrese (SGROSSO, 1986) o alla Piattaforma Appenninica di MOSTARDINI & MERLINI, 1986. La sua prosecuzione verso oriente, individuabile nella catena dei Monti Lattari, è costituita dal Monte S. Costanzo - Punta Campanella. Questo settore di Penisola Sorrentina è caratterizzato da una spessa successione calcareo dolomitica in facies di piattaforma carbonatica e dalla presenza di un piano tettonico a vergenza nord-orientale che determina il raddoppio della successione. Lo stesso motivo strutturale, sebbene riferibile a successioni in facies di scarpata di piattaforma carbonatica-bacino, è osservabile lungo le coste settentrionali dell'Isola di Capri ove è visibile la sovrapposizione tettonica della serie carbonatica sui depositi silicoclastici attribuiti al Langhiano. In particolare a P.ta Sbruffo è possibile osservare la sovrapposizione di due scaglie calcaree: quella superiore è costituita da calcari massicci ad *Ellipsactinia* del Giurassico medio, quella inferiore da calcari oligocenici con noduli di selce, immergenti verso SO. L'assetto strutturale attuale è stato determinato durante il Pleistocene dalla tettonica estensionale a prevalente componente verticale che ha causato anche la dislocazione delle superfici di accavallamento. Le faglie ad orientazione antiappenninica hanno influenzato maggiormente la configurazione morfologica dell'isola; i sistemi di faglie ad orientamento circa appenninico, invece, sembrano aver avuto un ruolo subordinato, nonostante la presenza significativa delle discontinuità aventi questa direzione. Il settore orientale

(Capri) risulta morfologicamente più basso rispetto al settore occidentale (Anacapri) il cui apice è rappresentato dalla vetta di M.te Solaro. Il settore orientale ha una disposizione a blocchi più articolata; tra gli alti di M.te S. Michele, M.te Tuoro e il Castiglione si individua un basso relativo degradante verso sud, mentre il blocco di Punta del Capo, allungato in direzione NE-SO, appare ulteriormente ribassato verso NE da una faglia orientata NO-SE. Il restringimento dell'isola in pianta nella porzione mediana e la concomitante presenza della sella che divide Capri da Anacapri, sono chiaramente imputabili a processi morfoselettivi provocati dalla differente erodibilità tra le successioni silicoclastiche, subaffioranti in corrispondenza della sella di Capri, e quelle calcaree presenti rispettivamente sui lati orientale e occidentale dell'isola. Le successioni silicoclastiche tettonicamente sottoposte al blocco carbonatico di Anacapri, risultano attualmente sub-affioranti grazie all'arretramento quaternario verso ovest del fronte del *thrust*. Tale arretramento è inoltre responsabile dei profondi movimenti di massa nei terreni calcarei sovrastanti il piano di *thrust* che hanno contribuito a rendere articolato ed irregolare il versante orientale di M.te Solaro - M.te Cappello. Il versante opposto di tipo obsequente va a costituire i fianchi occidentali di M.te S. Michele - Il Castiglione receduti a partire da una *fault line scarp*. Le estese coperture clastiche, antiche e recenti, si sono sviluppate al margine degli alti strutturali e, a luoghi, sono state alimentate da morfostrutture positive, successivamente ritornate sotto il livello marino. Il forte spessore delle falde detritiche trova ragione nella elevata fratturazione dei litotipi calcarei e nella abbondante componente piroclastica fornita dai non lontani centri eruttivi napoletani.

2. - AREE MARINE

La morfologia costiera, lungo il settore emerso, è caratterizzata da zone molto articolate ed acclivi intervallate da brevi arenili, posti al piede di falesie fossili o inattive, e da falesie attive impostate su promontori calcareo-dolomitici con piccole insenature e spiagge a tasca (*pocket beaches*) dove confluiscono le incisioni che dissecano i rilievi carbonatici fino alla linea di costa e talora proseguono in ambiente subacqueo. L'andamento della linea di costa e delle falesie calcaree appare decisamente condizionato dalle linee tettoniche (DE PIPPO *et alii*, 2007; FERRANTI & ANTONIOLI, 2007) che, insieme ai processi denudazionali, hanno dato origine a fenomeni di faraglionamento lungo il versante meridionale (Faraglione Grande, Faraglione di Mezzo, Scoglio del Monacone, Faraglione di Maternania).

I litorali clastici a granulometria prevalentemente ghiaioso-sabbiosa sono soggetti a periodici processi di erosione e caratterizzano parte dei settori costieri di Marina Grande e Marina Piccola a Capri; litorali clastici solitamente di estensione ridotta ed in prevalenza ciottolosi, si rinvengono nelle ristrette insenature costiere dove vi sono spiagge di fondo cala (*pocket-beaches*), quali le spiagge di P. del Capo, Torre Saracena, Marina Piccola, il Latino a Capri.

Il resto del settore costiero è rappresentato da falesie attive, a sviluppo quasi sempre subverticale, da poche decine a qualche centinaio di metri di altezza, prevalentemente impostate su litotipi calcarei, talora terrigeni (Capri). In alcuni casi lungo la falesia attiva si rinvencono depositi detritici eterometrici ed eterogenei, connessi a cumuli di paleofrane (GUADAGNO & MELE, 1994; PELLEGRINO, 1994) che si estendono anche in ambiente sottomarino, spesso all'interno o alla base delle numerose incisioni dissecate in ambiente emerso che talora proseguono fino a circa -15 m di profondità (DONADIO & SGROSSO, 2001).

La fascia di costa sommersa presenta un particolare interesse geoambientale e paesaggistico per le caratteristiche geoarcheologiche, geomorfologiche, morfoevolutive e a luoghi per la spinta antropizzazione della costa. Le localizzate testimonianze archeologiche emerse e sommerse di epoca romana a Capri (Grotta Azzurra, Bagni di Tiberio) contribuiscono, unitamente ai dati morfostatigrafici, alla ricostruzione delle principali fasi della dinamica evolutiva recente di queste fasce costiere. Nella fascia compresa tra 0 e -30 m. sul fondo delle cale (Cala Ventroso, Unghia Marina, Marina Piccola, Marina Grande) e a tratti lungo le falesie, a differenti profondità, sono presenti superfici d'abrasione marina di età pleistocenica, caratterizzate da grandi marmitte d'evorsione e tracce di solchi di battente al bordo, sommerse in seguito ai fenomeni tettono-eustatici quaternari; talvolta questi terrazzi sono dissecati da profonde incisioni prodotte dai corsi d'acqua durante i periodi di emersione che rappresentano il prolungamento sottomarino di quelle presenti sulla terraferma, generando strette insenature (Cala del Rio, Cala di Mezzo, Cala del Limmo). Inoltre, lungo la parte sommersa delle falesie subverticali sono presenti a varie profondità condotti e cavità sottomarine di genesi mista, tettono-carsica e morfoselettiva (Grotta Azzurra, Grotta Bianca, Grotta Verde); queste ultime, analogamente a quelle della Penisola Sorrentina (ROMANO & SGROSSO, 1992; ALESSIO *et alii*, 1996; DONADIO *et alii*, 1996), in genere presentano l'ingresso a profondità comprese fra circa -3 e -18 m ed il pavimento tra -6 ed oltre -25 m.

La maggiore evidenza morfologica che caratterizza i fondali è costituita dalla piattaforma continentale che risulta ben sviluppata tra il settore nordorientale dell'Isola di Capri e Punta Campanella in Penisola Sorrentina e più ridotta lungo gli altri settori. Laddove la piattaforma continentale si presenta sviluppata nei suoi principali caratteri morfologici, essa mostra una pendenza media bassa ($< 1^\circ$) e l'orlo (*shelf break*) risulta attestato a profondità che varia tra 80-150 m.

I fondali marini della zona occidentale e sud-orientale raggiungono già a breve distanza dalla costa profondità superiori a -500 m e sono caratterizzati dal proseguimento in ambiente sottomarino delle falesie subverticali, il cui piede spesso si rinviene oltre i -60 m; a partire da questa quota si registra una graduale diminuzione della pendenza fino al margine della scarpata continentale, posto tra circa -90 e -120 m. Nella zona nordorientale (Bocche di Capri), invece, il fondo marino è subplaneggiante fin

quasi a P. Campanella, estrema propaggine della Penisola Sorrentina, non superando i -80 m di profondità.

La parte alta della scarpata continentale e talora l'orlo appaiono dissecati da testate di *canyons* o morfologie, talvolta fossili, legate a processi erosivi di tipo lineare di ambiente continentale oppure a fenomeni denudazionali di tipo areale connessi a movimenti di massa (collassi, frane, ecc.). Nei casi in cui la piattaforma si presenta più sviluppata sono evidenti caratteristiche morfologie indotte da depositi caotici legati ad eventi gravitativi di grandi dimensioni (Marina Grande - Bocche di Capri).

I settori di fondale costiero in cui la piattaforma continentale risulta più limitata ed incisa e, quindi, con un ciglio prossimo al tratto di falesia sommersa s'individuano in corrispondenza di P. dell'Arcera - P. Carena.

III - STUDI PRECEDENTI

1. - AREE EMERSE

Per la sua posizione nel Golfo di Napoli e per la sua nota bellezza paesaggistica, per quasi due secoli l'isola è stata oggetto di attenzione di geologi, paleontologi e geomorfologi, che hanno prodotto una ricca bibliografia, gran parte della quale ha oggi un interesse storico.

Le prime osservazioni geologiche sull'isola si devono a Scipione Breislak in una lettera precedente al 1794 ma pubblicata molto più tardi (ROMANELLI, 1816). Le osservazioni di Breislak furono utilizzate da La Torre Rezzonico (ROMANELLI, 1816) e riprese e integrate da LA CAVA (1840). A quest'ultimo autore si deve la prima illustrazione delle ellipsactinie, erroneamente riferite a conulati e la segnalazione di calcari stratificati. Tra gli argomenti toccati da questi primi lavori si può trovare anche una discussione sulla natura mineralogica della pelagosite rinvenuta presso la grotta dell'Arco (DE GASPARIS & BELLINI, 1897; BELLINI, 1921). Cenni a Capri si ritrovano anche in PUGGAARD (1857).

Studi con una impostazione più moderna si devono ad autori tedeschi a partire dal 1886 con le prime osservazioni di Walther sul Golfo di Napoli. Sulla scia di questi primi studi, in un decennio, l'Isola di Capri diventa oggetto di attente analisi da parte di scienziati tedeschi che segnalano la presenza di ellipsactinie e di terreni giurassici (STEINMANN, 1889). Il problema dell'età titonica o cretacea dei calcari ad ellipsactinie animerà tutti i contributi scientifici di WALTHER (1888), OPPENHEIM (1889; 1890; 1891; 1895; 1897; 1906) e KARSTEN (1895; 1898), talora con accese discussioni.

Una discussione sull'età dei calcari ad ellipsactinie viene successivamente proposta da Ignazio Cerio, medico e naturalista isolano, che la propone all'allora direttore dell'Istituto di Geologia dell'Università di Napoli, Francesco Bassani. A questa collaborazione (vedi BARATTOLO & SANTI-GATA, 1999) si deve lo studio paleontologico dei calcari ad ellipsactinie

da parte di studiosi italiani (DE ANGELIS-D'OSSAT, 1905; AIRAGHI, 1905; PARONA, 1904; 1905; 1919) a cui si aggiunge il fondamentale contributo di CANAVARI (1889; 1893) sulle ellipsactinie. In questo stesso periodo Raffaello Bellini, naturalista ed amico intimo di Ignazio Cerio, si occupa degli aspetti geologico-stratigrafici e geomorfologici (BELLINI, 1902; 1910; 1916; 1920; 1921; 1924; 1926).

Il problema dell'assetto tettonico di Capri viene affrontato inizialmente da ROVERETO (1907a; 1907b) che riconosce movimenti traslativi. Quest'autore prospetta una sovrapposizione in falda di ricoprimento dei terreni calcarei su quelli terrigeni secondo una piega rovesciata e coricata. Segue una pronta e viva risposta da parte di DE LORENZO (1907) con conseguente replica di ROVERETO (1908). DE LORENZO, da parte sua, propendeva invece per una normale sovrapposizione stratigrafica cosicché i termini terrigeni venivano supposti urtare contro delle superfici di faglia di blocchi calcarei ribassati a gradinata. L'ipotesi faldista viene appoggiata da ARLT (1913) pochi anni dopo. Successivamente negli anni '50 questo tema viene ripreso e sviluppato con i contributi di SIGNORINI (1950), PENTA (1950), IPPOLITO (1950), BENEIO (1952), DUCCI & SEGRE (1954) a seguito di studi per l'approvvigionamento idrico dell'isola resosi necessario per lo sviluppo dell'economia turistica caprese.

Gli studi geomorfologici si sono rivolti prevalentemente al problema delle grotte dell'isola (p. es. BELLINI, 1902; KYRLE, 1947), ma hanno interessato anche i terrazzi di abrasione (KRANZ, 1913) ed i solchi di battente tirreniani (FRIEDLAENDER, 1939; CASTALDI, 1950).

Particolarmente importante è, infine, il ritrovamento, nel 1905, di fauna a vertebrati pleistocenici proveniente dalla zona della Certosa (fauna del Quisisana; BASSANI & GALDIERI, 1911; BELLINI, 1910; DE LORENZO & D'ERASMO, 1927; PIGORINI, 1906; PIGORINI *et alii*, 1906; PORTIS, 1907; VAUFREY, 1927) anche per il ritrovamento congiunto con reperti paleolitici e le implicazioni geologiche sul collegamento di Capri alla terraferma. Importante risulta pure la fauna insulare a cervidi della grotta delle Felci (AZZAROLI, 1961).

I contributi stratigrafici più significativi si devono ad OPPENHEIM (1889), ed alle due edizioni (1910 e 1959) del Foglio 196 in scala 1:100.000 della Carta Geologica d'Italia (SGN, 1910; 1959).

I primi lavori riguardanti la Geologia del Quaternario e la Geomorfologia dell'Isola di Capri risalgono agli inizi del XX secolo. Questi attraverso lo studio stratigrafico dei depositi del Quaternario e lo studio delle forme del paesaggio forniscono indicazioni circa le principali tappe evolutive e paleogeografiche dell'isola.

Già nel 1902 BELLINI descrivendo diversi depositi pleistocenici dedusse che l'isola aveva subito almeno 4 sollevamenti. A questi sollevamenti l'Autore relaziona la creazione di 4 serie di grotte presenti a differenti altezze. Il gran numero di grotte esistenti a 200 m di quota gli indicarono un tempo di permanenza del livello del mare a questa quota più lungo rispetto ai livelli successivi. Il fatto che le prime tre serie di grotte non

siano in linea parallela al livello del mare proverebbe che l'isola è stata soggetta a un sollevamento obliquo, innalzandosi verso monte Solaro e deprimendosi sul lato orientale; ciò avrebbe favorito la separazione dalla Penisola Sorrentina.

Nel 1947 KYRLE, studiando le grotte di Capri, giunge alla ricostruzione di diversi cicli morfogenetici legati alle oscillazioni glacio-eustatiche del livello del mare nonché alle conseguenti fasi erosionali e deposizionali.

Nel 1950 CASTALDI correlando terrazzi e linee di riva disposte a varie quote individua 6 diversi livelli attribuibili al periodo in cui si sarebbe verificata l'emersione dell'isola.

Nel 1986 CINQUE, GLIOZZI & ESU attraverso uno studio paleontologico e geomorfologico dei materiali di riempimento della grotta Vascio 'o funno nella cala di Maternania, individuano due cicli deposizionali di breccie di pendio relazionabili a diversi picchi freddi del *Wurm*. Entrambe ricoprono i solchi di battaglia di +8 e +1,5 m ed un terrazzo di abrasione a 0,5 m attribuiti al Tirreniano. Inoltre in base allo studio dei micromammiferi, gli Autori hanno potuto osservare una sostituzione faunistica relazionata all'emersione di un istmo fra Capri e la Penisola Sorrentina avvenuta sicuramente nel *Wurm III* (18.000 anni), ma probabilmente anche nei precedenti minimi eustatici.

Nel 1992 BARATTOLO *et alii*, ordinano cronologicamente gli eventi morfogenetici occorsi nel Quaternario. Le forme più significative riconosciute a Capri sono state assegnate a tre cicli di modellamento; ciascun ciclo è compreso tra due principali fasi di movimento verticale e/o di frammentazione tettonica periferica. All'inizio del Pleistocene superiore l'assetto morfostrutturale dell'isola doveva già essere sostanzialmente simile a quello odierno, se si esclude il modellamento delle forme di abrasione costiera avvenuto durante il Tirreniano ed il Versiliano. Infatti, la compatibilità delle situazioni osservabili a Capri con quelle studiate in Penisola Sorrentina porta a ritenere che l'isola abbia raggiunto una sostanziale stabilità tettonica a partire da almeno 130.000 yr B.P. (BRANCACCIO & CINQUE, 1988), probabilmente fin dal Pleistocene medio terminale (CINQUE & ROMANO, 1990). Al Pleistocene superiore ed all'Olocene vengono infine riferite le potenti falde detritiche, fortemente inquinate da materiale allotigeno di natura piroclastica, che mantellano i fianchi dei versanti o tappezzano il fondo delle depressioni.

DE VIVO *et alii* (2001) e ROLANDI *et alii* (2003) riconoscono nelle piroclastiti affioranti nei pressi di Marina Grande la presenza di una facies di tufo incoerente della Ignimbrite Campana cronologicamente datata a 39.69 ± 1.02 ka.

2. - AREE MARINE

Le strutture di Capri e della penisola Sorrentina costituiscono le creste emergenti di un blocco smembrato ed inclinato di 7° - 10° a NO, i cui *trend* strutturali hanno configurato, a partire dal Pleistocene inferiore, una struttura del tipo *half-graben* in parte occupata dal Golfo di Napoli e parzialmente colmata da sedimenti marini e vulcanoclastici (FINETTI & MORELLI, 1974; FUSI, 1996; FUSI *et alii*, 1991). Indagini geofisiche successive nei settori marini hanno documentato che le prime fasi di collasso e sommersione del Golfo di Napoli hanno dato origine ad una estesa e potente unità a stratificazione piano-parallela attribuibile al Pleistocene inferiore (MILIA, 1999b). Ciò in accordo con i dati cronologici forniti dalla perforazione Trecase 1 dell'Agip (BERNASCONI *et alii*, 1981), che testimonia moderati rifornimenti clastici continentali e il ribassamento tettonico dei settori meridionali della dorsale carbonatica, attualmente dislocati a formare la parte più occidentale dell'*offshore* che limita a nord il Golfo di Salerno (D'ARGENIO *et alii*, 1973; IPPOLITO *et alii*, 1973; BARTOLE *et alii*, 1984; MILIA & TORRENTE, 1999; SACCHI *et alii*, 1994). Infatti, già da studi a carattere regionale si è potuta documentare la presenza di una importante faglia (faglia di Capri) sviluppata in senso antiappenninico, che limita a SE la piattaforma continentale di Capri, ad una distanza dalla costa compresa tra 0.13 e 1 km circa (FINETTI & MORELLI, 1974; LATMIRAL *et alii.*, 1971), confermando così quanto ipotizzato da WALTHER nel 1886. A causa della configurazione strutturale asimmetrica, la piattaforma continentale che si estende a nord della dorsale sorrentina raggiunge ampiezze massime di circa 20 km, mentre a sud è limitata a pochi chilometri e in corrispondenza di Bocca Piccola risulta controllata dal basamento meso-cenozoico largamente subaffiorante. I movimenti lungo i lineamenti strutturali pleistocenici hanno controllato la formazione di bacini sedimentari, la distribuzione dei sedimenti ed il tasso di rifornimento clastico, hanno determinando in linea generale un progressivo approfondimento degli ambienti per cui, in aree attualmente di bacino, a successioni di mare basso si sovrappongono *debris flow* e successioni di mare profondo (MILIA *et alii*, 2006). La struttura stratigrafica del margine nel settore nord consiste di cunei sedimentari in appoggio sul basamento meso-cenozoico, che tendono ad assottigliarsi in prossimità delle coste capresi (LATMIRAL *et alii.*, 1971).

Studi recenti a carattere morfobatimetrico e sismostratigrafici dei fondali tra l'Isola di Capri e Capo Posillipo provengono da (DE ALTERIIS & TOSCANO, in GAMBÌ *et alii*, 2003). In dettaglio per la fascia costiera emersa e sommersa sono stati eseguiti studi a partire dagli anni '80 di cui si citano alcuni, hanno consentito di delineare gli aspetti geomorfologici, sedimentologici, geoarcheologici e morfoevolutivi dei fondali dell'Isola di Capri e della Penisola Sorrentina (CINQUE, 1986; SCHIATTARELLA, 1990; CINQUE & PUTIGNANO, 1992; BARATTOLO *et alii*, 1992; ANTONIOLI & FERRANTI, 1996; ROMANO & SGROSSO, 1992; DONADIO *et alii*, 1996; DE PIPPO *et alii*, 2007).

Gran parte delle informazioni sulla morfologia e sulla sedimentologia

dell'area costiera di Capri, delle quali ci si avvale per la cartografia geologica delle aree marine, fanno riferimento ad un lavoro preliminare di cartografia geologica nel quale si è congiunta l'informazione terrestre con quella marina della descrizione delle principali associazioni di litofacies presenti a fondo mare (D'Argenio *et alii*, 2004). In una sezione geologica schematica ed in una linea sismica *Sparker* di questo lavoro sono evidenziati i caratteri geologici della soglia di Bocca Piccola. Gli autori descrivono ampie superfici terrazzate, sviluppatesi durante l'ultimo ciclo regressivo-trasgressivo, che ha lasciato traccia anche con la formazione di terrazzi deposizionali in gradini morfologici e superfici di abrasione marina a più quote, la cui attribuzione cronologica è di difficile interpretazione. Questo studio ha contribuito alla definizione dei principali elementi tessiturali diffusi lungo l'Isola di Capri, e alla definizione degli elementi e dei lineamenti morfologici.

IV - STRATIGRAFIA

1. - UNITA' TETTONICA DEI M.TI LATTARI – M.TI PICENTINI

La successione affiorante sull'Isola di Capri è riferibile all'unità tettonica M.ti Lattari-M.ti Picentini. Questa unità tettonica è composta quasi interamente da successioni di piattaforma carbonatica di età mesozoico-terziaria e limitatamente da depositi terrigeni di età miocenica.

Nell'ambito delle successioni carbonatiche sono state distinte, in relazione ai caratteri sedimentologici e biostratigrafici, dieci unità litostratigrafiche che ricoprono un intervallo temporale compreso tra il Giurassico inferiore e l'Eocene-Oligocene. La successione carbonatica in facies di piattaforma "interna" affiorante in Penisola Sorrentina (Successione di Punta Campanella) è sostituita nell'Isola di Capri da una coeva di margine di piattaforma-bacino prossimale (Successione di Capri) caratterizzata dalla presenza di lacune stratigrafiche di ampiezza variabile. I rapporti tra le due successioni, in analogia a settori adiacenti ed affioranti nel Foglio n. 467 "Salerno" (M. Monna, M.ti Mai) sono considerati eteropici, sebbene il passaggio non sia mai direttamente osservabile perchè localizzato nel settore marino tra Capri e Punta Campanella.

1.1. - SUCCESSIONE DI CAPRI

1.1.1. - *dolomia superiore* (DBS)

Questa unità, nell'area del foglio è rappresentata esclusivamente dal membro delle dolomie bioclastiche laminate (DBS₃).

1.1.1.1. - membro delle dolomie bioclastiche laminate (**DBS₃**)

Questa successione rappresenta l'intervallo stratigrafico più basso affiorante sull'isola. Affiora esclusivamente nel settore meridionale di Anacapri tra località Grotta Verde e P. di Mulo. Tale successione è costituita da dolomie di colore grigio (Fig. 5), talora stromatolitiche, in strati da 50 cm



Fig. 5 - Zona di Grotta Verde, dolomie stratificate di colore grigio chiaro, in strati di spessore da centimetrico a metrico nelle dolomie dell'unità DBS₃.

ad 1,5 m, con rari gasteropodi ed articoli di crinoidi. Spessore affiorante di circa 380 m, base non nota. Ambiente di deposizione riferibile ad una piana tidale. Tale successione passa verso l'alto in modo netto ai calcari e dolomie con selce dei Monti Mai (**MNM**) ed al membro a *Lithiotis* (**CPL₁**) dei Calcari a *Palaeodasycladus*. L'età per posizione stratigrafica è riferibile al GIURASSICO INFERIORE *p.p.*

1.1.2. - Calcari a *Palaeodasycladus* (**CPL**)

Questa unità, nell'area del foglio è rappresentata esclusivamente dal membro a *Lithiotis* (**CPL₁**).

1.1.2.1. - membro a *Lithiotis* (**CPL₁**)

Questa successione affiora alle pendici meridionali di M. Cocuzzo e M. Solaro e nei pressi di località Grotta (Grotta delle Felci) nel settore posto ad ovest di Marina Piccola. Da un punto di vista litologico questo intervallo è costituito da calcareniti e calciruditi bioclastiche a luoghi oolitiche, di



Fig. 6 - Poco ad ovest di Marina Piccola, nei pressi di Grotta delle Felci, livello calcareo di colore grigio chiaro ricco in resti di *Lithiotis* all'interno dell'unità CPL₁.

colore variabile dall'avana al rosato, in strati, quando distinguibili, di spessore variabile da 30 a 90 cm. Subordinatamente si riconoscono porzioni dolomitizzate ed inclusioni laminari lutitico-siltitiche giallastre, rossastre o raramente violacee di dimensioni in genere non superiori al decimetro. I fossili osservabili in campagna sono costituiti da numerose valve di lamellibranchi di circa 10-20 cm di lunghezza (*facies a Lithiotis*) (Fig. 6), da frequenti gasteropodi, madreporari individuali e più raramente coloniali; nella parte più alta della successione, sono anche presenti numerosi articoli di crinoidi, radioli e assule di echinoidi. Le microfacies sono invece caratterizzate da: *Palaeodasycladus mediterraneus* PIA, *Sestrosphaera liasina* PIA, *Amijella amiji* (HENSON), *Ophthalmidium martanum* (FARINACCI) e *Hauronia* sp., *Solenopora* sp. ed *Udoteaeceae*. L'ambiente di deposizione è variabile tra il margine (bordo interno) e la laguna.

Questa successione passa verso l'alto ai calcari oolitici del Monte Monna (OOD) ed è eteropico alla parte bassa dei calcari e dolomie con selce dei Monti Mai (MNM). Spessore circa 190 m.

L'età è GIURASSICO INFERIORE *p.p.*

1.1.3. - calcari oolitici del monte Monna (OOD)

Questa unità affiora sul versante meridionale di M. Solaro, alle pendici orientali di Monte S. Maria ed a sud di località Cocuzzo. Essa è costituita da calcareniti prevalentemente oolitiche di colore grigio chiaro, raramente avana o grigio scuro, talora dolomitizzate (zona Cocuzzo). La porzione

inferiore della successione mostra sporadicamente piccole lenti e lamine lutitico-siltitiche, giallastre, rossastre o raramente violacee di dimensioni in genere non superiori al decimetro. I fossili osservabili in campagna sono rari e costituiti generalmente da gasteropodi (tra cui nerinee), lamelibranchi, madreporari individuali e forme tipo *Actinostromaria*.

Le microfacies riscontrate sono costituite da: *Lucasella bizonorum* (BOURROUILH & MOULLADE), *Nautiloculina oolithica* MOHLER, *Proto-peneroplis striata* WEYNSCHENK, *Conicospirillina basiliensis* MOHLER, *Archaeosepta platierensis* WERNLI, *Spiraloconulus* sp., *Lenticulina* sp. e trocoline.

L'ambiente di formazione è riferibile ad un margine di piattaforma. I calcari oolitici del Monte Monna poggiano su CPL₁ e sono eteropici dei calcari e dolomie con selce dei Monti Mai (MNM). Lo spessore è di circa 100 m. L'età è GIURASSICO MEDIO

1.1.4. - calcari e dolomie con selce dei Monti Mai (MNM)

Questa unità affiora nel settore di Anacapri tra il M. Solaro e località Guardia ed è costituita da calcari e dolomie con liste e noduli di selce. La porzione inferiore di tale successione, organizzata in strati e banchi, è costituita prevalentemente da dolomie e subordinatamente da calcari dolomitici di colore variabile dal grigio al nocciola, talora con liste di selce. La porzione intermedia è costituita, invece da calcilutiti, calcareniti e dolomie grigio scuro, in strati di 30-50 cm, con noduli di selce. La porzione superiore, infine, è costituita da calcilutiti e calcareniti in strati di spessore compreso tra i 40 ed i 50 cm e risulta interessata da fenomeni gravitativi intraformazionali di tipo *slumping*. Tra le forme fossili si riconoscono: *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK, *Kurnubia palastiniensis* HENSON, *Labyrinthina mirabilis* WEYNSCHENK e *Nautiloculina oolithica* MOHLER, *Salpingoporella pygmaea* (GUEMBEL), *Conicospirillina basiliensis* MOHLER, piccoli valvulinidi, frammenti di crinoidi, echinoidi, madreporari, chetetidi e briozoi, spicole di spugne, lenticuline e talvolta radiolari. Nella porzione superiore della successione sono inoltre presenti valve di lamelibranchi pelagici (filamenti). La successione è riferibile ad un ambiente di mare profondo, in particolare è riconducibile ad un settore distale della scarpata prossima al bacino. Tale successione è parzialmente eteropica e passa verso l'alto ai calcari ad *Ellipsactinie* (ELL), inoltre risulta eteropica di CPL₁ e OOD. Lo spessore totale è di circa 330 m.

L'età GIURASSICO INFERIORE *p.p.*-SUPERIORE *p.p.*

1.1.5. - calcari ad *Ellipsactinie* (ELL)

Questa successione affiora diffusamente, ma non sempre con buone esposizioni, su tutta l'isola. Buone esposizioni sono tuttavia osservabili nel settore di Anacapri a M. Cappello e in località Damecuta, mentre nel comune di Capri buone esposizioni si osservano nei pressi di località Mathermania e al M. Tuoro.

La successione è costituita da calciruditi e calcareniti grigie o biancastre, generalmente mal stratificate, talora sono osservabili lenti di calcareniti sottilmente laminate che possono raggiungere la lunghezza di qualche metro ed uno spessore di una ventina di centimetri. In via del tutto generale si può affermare che i termini inferiori e medi presentano tonalità piuttosto scure, mentre quelli superiori assumono tonalità decisamente più chiare.

I fossili osservabili in campagna sono costituiti da ellipsactinie (Fig. 7), chetetidi, madreporari, spugne calcaree (faretronidi) e occasionalmente nerinee ed inocerami (Fig. 8). Limitatamente alla porzione inferiore della successione sono presenti: *Satorina apuliensis* FOURCADE & CHOROVITZ, *Pfenderina salernitana* SARTONI & CRESCENTI, *Kurnubia palastiniensis* HENSON, *Nautiloculina oolithica* MOHLER, *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK, *Labyrinthina mirabilis* WEYNSCHENK, *Acicularia endoi* PRATURLON, *Salpingoporella pygmaea* (GUEMBEL), *Salpingoporella enayi* BERNIER e *Salpingoporella etalloni* BERNIER. Mentre limitatamente alla porzione superiore della successione si riconoscono: *Mercierella* (?) *dacica* DRAGASTAN, *Protopeneroplis trochangulata* SEPTFONTAINE, *Lithocodium aggregatum* ELLIOTT, *Bacinella irregularis* RADOICIC, *Dissocladella intercedens* BAKALOVA, *Macroporella cf. praturloni* DRAGASTAN, *Petrascuta cf. bursi-*



Fig. 7 - Esemplare di *Ellipsactinia caprense* Canavari nei calcari ad *Ellipsactinia* (ELL).



Fig. 8 - Nel settore immediatamente a nord di M. Cappello, resti di Inocerami nei calcari ad *Ellipsactinia* (ELL).

formis (ETALLON), alghe affini a *Griphoporella piae* DRAGASTAN, *Epimastopora* sp., e rare *Koskinobullina socialis* CHERCHI & SCHROEDER.

I termini sommitali (presso Cetrella e Punta del Pino) presentano, nella frazione più sottile del sedimento, alcuni livelli contenenti frequenti calpionelle [*Calpionella alpina* LORENZ, *Crassicollaria massutiniana* (COLOM), *Crassicollaria intermedia* (DURAN DELGA), *Crassicollaria brevis* REMANE e *Remaniella ferasini* (CATALANO)].

Questa successione poggia su MNM di cui è parzialmente eteropica. Sui vari termini dei calcari ad *Ellipsactinie* poggiano in discordanza IMM e CBI. L'ambiente di formazione è riferibile ad un margine di piattaforma e/o scarpata.

Lo spessore è di circa 700-800 m.

L'età è GIURASSICO MEDIO *p.p.*-CRETACICO INFERIORE *p.p.*

1.1.6. - calciruditi e calcareniti del Limmo (IMM)

Le calciruditi e calcareniti del Limmo affiorano in modo discontinuo su tutta l'isola. Nella zona di Anacapri un esteso affioramento di questa unità si trova in località il Limmo, posta in corrispondenza dello spigolo sud-occidentale dell'isola, altri affioramenti si ritrovano nei pressi di località Damecuta e nel settore compreso tra M. S. Maria e M. Solaro. Nella zona le calciruditi e calcareniti sono presenti in località Castello, M. Tuoro, ed a livello del mare, nei pressi di P. Massullo e nella zona compresa tra Moneta e Mongiardino.

Questa unità è costituita da calciruditi e calcareniti bianche a stratificazione non sempre evidente, con orbitolinidi, frammenti di ostreidi e radiolitidi, caprinidi, madreporari. I conglomerati a volte si presentano gradati,

con matrice più o meno abbondante contenente fossili aptiani (*Salpingoporella dinarica* RADOICIC, *Ovalveolina reicheli* DE CASTRO), altre volte il conglomerato si presenta povero di matrice e con elementi contenenti microfauna cenomaniana (*Orbitolina conica* (D'ARCHIAC), *Praealveolina cf. osimoi* (ZUFFARDI-COMERCI)). I clasti prevalentemente a spigoli vivi hanno tessiture molto variabili e presentano colorazioni bianche o nocciola scuro. Questa unità poggia in discordanza sui calcari ad *Ellipsactinie* (ELL) ed è ricoperta in concordanza dalla Scaglia Rossa (SAA). Lo spessore è di circa un centinaio di metri, l'ambiente di formazione è riferibile ad una zona di transizione tra il margine di piattaforma ed il bacino.

L'età è APTIANO-CENOMANIANO

1.1.7. - Scaglia Rossa (SAA)

La Scaglia Rossa affiora in modo limitato esclusivamente ad Anacapri nella zona del Faro (Fig. 9) ed in località Castello nel settore di Capri. Essa risulta costituita da calcari e calcari marnosi con liste e noduli di selce spesso deformate da strutture di tipo *soft-sediment*. La porzione inferiore è costituita da calcilutiti biancastre, avana e rosate, in strati di circa 20 cm a cui si intercalano liste di selce violacea di circa 5-10 m. Sia i calcari che la selce presentano spesso globotruncane bicarenate, tra cui sono state riconosciute le seguenti specie: *Dicarinella schneegansi* (SIGAL), *Marginotruncana coronata* (BOLLI), *Dicarinella concavata* (BROTZEN), *Globotruncana linneiana* (D'ORBIGNY), *Dicarinella cf. primitiva* (DAL-



Fig. 9 - Zona di Punta Carena, passaggio stratigrafico tra le calciruditi e calcareniti del Limmo (IMM) e la Scaglia Rossa (SAA) e tra quest'ultima ed i calcari bioclastici con rudiste (CBI).

BIEZ). L'ambiente di sedimentazione è riferibile ad un ambiente marino relativamente profondo.

Tale successione poggia in modo netto su **IMM** ed è ricoperta con contatto erosivo dai calcari biolitoclastici con rudiste (**CBI**). Lo spessore è di circa 13 m. L'età è TURONIANO- CONIACIANO *p.p.*

1.1.8. - calcari biolitoclastici con rudiste (**CBI**)

I calcari biolitoclastici con rudiste affiorano nel settore di Anacapri poco al di sotto del Faro ed in località Cala del Limmo (Fig. 9), mentre nel settore di Capri, termini riferibili a questo intervallo, sono visibili nei pressi del Palazzo di Tiberio ed in località Villa Felsen. Da un punto di vista litologico questa successione è costituita da conglomerati calcarei poligenici massivi con frequenti frammenti di radiolitidi e caprinidi ed occasionalmente clasti con orbitoididi e miliolidi e rari *Siderolites cf. calcitrapoides* LAMARCK. La matrice del conglomerato, scarsa nella porzione superiore della successione, è costituita da calcilutiti avana con globotruncane. I clasti presentano dimensioni variabili da pochi millimetri fino ad oltre un metro di diametro, che non provengono da nessuna successione affiorante sull'isola. Questo deposito rappresenta l'accumulo prodotto da frammenti sottomarini, poggia in discordanza su **ELL** e su **SAA** ed è ricoperto in leggera discordanza dalla scaglia di annegamento (**SCZ_d**) e dalla scaglia cinerea detritica (**CDZ**). Lo spessore è di circa un centinaio di metri. L'età è MAASTRICHTIANO

1.1.9. - scaglia detritica (**SCZ**)

Questa unità, nell'area del foglio è rappresentata esclusivamente dalla scaglia di annegamento (**SCZ_d**).

1.1.9.1. - scaglia di annegamento (**SCZ_d**)

La scaglia di annegamento è presente esclusivamente nel settore di Capri in due piccoli affioramenti (rappresentati in carta con il simbolo "affioramento di interesse stratigrafico") posti lungo la costa nord-orientale dell'isola. Il primo di questi si trova in corrispondenza della parte bassa del versante di fronte lo scoglio Ricotta e l'altro nei pressi di S. Maria del Soccorso. Questa unità è costituita da calcilutiti e calcari marnosi di colore variabile dal bianco al verde chiaro, con stratificazione non sempre evidente, con foraminiferi planctonici (globorotalidi e globigerinidi).

La scaglia di annegamento poggia in discordanza su **CBI**. Questo deposito è riferibile ad un ambiente marino relativamente profondo. Spessore 2-3 m. Età PALEOCENE MEDIO

1.1.10. - *scaglia cinerea detritica* (**CDZ**)

Questa successione affiora nella zona di Anacapri esclusivamente a Punta Sbruffo, mentre nel settore di Capri sono presenti diversi ma esigui affioramenti di questa unità, in particolare nei pressi di Punta del Capo, nella zona compresa tra Scoglio Ricotta e Punta Fucile e nella zona immediatamente ad est di Marina Grande. Questa unità è costituita da calcareniti e calcilutiti giallastre e grigio scuro ben stratificate, in strati di spessore decimetrico, con liste e noduli di selce, calcari bianchi e subordinatamente livelli calciruditici. Le associazioni faunistiche sono rappresentate da *Alveolinidae*, *Lepidocyclusina spp.*, *Assilina sp.*, *Amphistegina sp.*, *Fabiana sp.*, *Globigerinidae* (tra cui *Acarinina bullbrookii* BOLLI) in alcuni livelli sono inoltre presenti *Operculina sp.*, *Ophthalimididae* radioli, *Miliolidae*, *Textulariidae*, frammenti di molluschi, alghe rosse e *Rotalidae*. La scaglia cinerea detritica poggia in discordanza su **CBI** ed è ricoperta in discordanza dalle arenarie di Castiglione dei Genovesi (**ADT**). La successione è riferibile ad un deposito gravitativo di scarpata (torbidite calcarea). Lo spessore è compreso tra 50 e 70 m. L'età è EOCENE-OLIGOCENE

2. - UNITA' SINOROGENE

2.1. - ARENARIE DI CASTIGLIONE DEI GENOVESI (**ADT**)

Le arenarie di Castiglione dei Genovesi sono presenti in tre affioramenti circoscritti localizzati in località Bagni di Tiberio, Punta del Capo e Punta Caterola. Litologicamente questa unità è costituita nella parte bassa da arenarie, calcilutiti e conglomerati. Questi ultimi, di natura prevalentemente carbonatica, sono immersi in abbondante matrice siltoso-arenacea e presentano al loro interno numerosi frammenti di lamellibranchi, briozoi ed echinodermi. Verso l'alto la successione passa ad una alternanza di arenarie grossolane arcoseo-litiche (Fig. 10) e glauconitiche, a volte intensamente bioturbate, e marne ed argille rosse e verdastre, subordinatamente sono presenti livelli calcarenitici e calcilutitici. Le arenarie si presentano spesso con laminazione piano-parallela e subordinatamente convoluta. I livelli pelitici alternati alle arenarie sono ricchi in globigerinidi; questa unità poggia in discordanza sulla scaglia cinerea detritica (**CDZ**); tetto non noto. Spessore affiorante di circa 50 m. L'età è attribuita al BURDIGALIANO-SERRA-VALLIANO sulla base delle datazioni effettuate nel Foglio n. 467 "Salerno".



Fig. 10 - Zona dei Bagno di Tiberio, arenarie grossolane e livelli calcarenitici in strati di spessore variabile da inferiore al centimetro a qualche decimetro, nell'unità miocenica (*ADT*).

3. - DEPOSITI QUATERNARI DELLE AREE EMERSE

I depositi quaternari sono rappresentati da depositi marini affioranti a varie quote e da una serie di depositi continentali di diversa natura (detritici, piroclastici e colluviali) variamente distribuiti all'interno del foglio. La mancanza di *marker* cronologici significativi non ha permesso in molti casi una loro datazione precisa. È stata comunque ricostruita una cronologia relativa, differenziando i vari depositi in base alle caratteristiche litologiche, alla presenza di intercalazioni piroclastiche, al loro rapporto con le forme del rilievo ed alle loro relazioni con i diversi cicli morfogenetici del Quaternario.

I depositi marini sono costituiti in prevalenza da conglomerati, i cui ciottoli presentano un elevato grado di arrotondamento. Le dimensioni variano dal centimetro a diversi decimetri di diametro. Il tipo e la quantità di matrice risultano molto variabili, in relazione all'originario ambiente di deposizione. Il grado di cementazione è generalmente alto, diventando minore solo nei depositi in cui la matrice è abbondante o pedogenizzata. I rari fossili presenti sono rappresentati da associazioni neritiche non significative. Nei depositi di spiaggia i conglomerati risultano associati a calcareniti (Salto di Tiberio) oppure presentano abbondante matrice sabbiosa (Il Limmo); nei depositi di piede di falesia sono frequenti invece gli elementi a spigoli vivi (Il Limmo e Tragara).

I depositi marini affiorano, a varie altezze ed in vari punti sull'isola, sotto forma di lembi di esiguo spessore (massimo di 2 m).

I depositi continentali sono rappresentati da brecce di versante distinguibili in una generazione del Pleistocene inferiore – medio, ben visibile nel settore di Anacapri, a matrice sabbiosa di colore rosso o giallastro, ed in una generazione successiva, a matrice piroclastica, ben affiorante nella sella che si sviluppa tra Marina Grande e Marina Piccola, legata all'arrestamento dei versanti di Monte S. Maria e Monte S. Michele del Pleistocene superiore-Olocene.

Tra i depositi continentali di natura piroclastica vanno segnalati quelli ben esposti nel settore di Punta Campanella, legati ad eruzioni esplosive del distretto vulcanico napoletano posteriori alla messa in posto del Tufo Grigio Campano (**TGC**) e riferiti al sintema vesuviano-flegreo.

Nell'Isola di Capri piroclastiti sciolte, post **TGC**, affiorano in numerose località, ma quasi sempre commiste a detrito di altra natura a costituire coltri eluvio-colluviali. Solo in limitatissimi affioramenti sulle porzioni più elevate dei versanti si possono individuare piroclastiti sciolte in posizione primaria non cartografabili per gli spessori ridotti.

Nell'isola inoltre sono ben noti accumuli piroclastici di spessore anche superiore ai 5 m, sub affioranti o affioranti in piccoli lembi (non cartografabili alla scala del Foglio), attribuibili anch'essi all'attività vulcanica del distretto Campano. In particolare, tali depositi sono stati riconosciuti in alcuni sondaggi effettuati nella zona di Marina Grande (cortesemente messi a disposizione dal Dott. Geol. G. Minin). Si tratta in prevalenza di depositi messi in posto durante il corso del Pleistocene superiore-Olocene, intercalati nelle falde detritiche o costituenti letti di pomici, talora di colore marrone con inclusi litici, posti al di sotto della coltre colluviale.

Solo localmente è stato possibile rinvenirli in affioramento lungo scarpate naturali o antropiche come presso la zona di Marina Grande, dove DE VIVO *et alii* (2001) e ROLANDI *et alii* (2003) vi riconoscono limitati affioramenti di prodotti piroclastici attribuibili alla facies del tufo incoerente del **TGC** datata 39.69 ± 1.02 ka.

3.1. - UNITÀ DELLA MIGLIARA (**ULR**)

Questi depositi (Fig. 11) sono costituiti da puddinghe carbonatiche e calcareniti ben cementate con resti di molluschi. I clasti di natura carbonatica sono generalmente ben arrotondati e di dimensioni variabili dal centimetro a svariati decimetri. A luoghi alle puddinghe si sostituiscono calcareniti grossolane ben cementate (nei pressi di località C. Salvia). I depositi marini dell'unità della Migliara sono i più antichi e sono ben riconoscibili sia nelle zone più elevate dell'isola (Monte Cocuzzo e C. Salvia) sia nelle aree ribassate tettonicamente (Il Limmo) e non mostrano alcun legame con le forme di origine marina presenti sull'isola. Tali depositi rappresentano l'unica evidenza deposizionale del ciclo morfogenetico più antico riconoscibile sull'isola. Spessore massimo di circa 2 m. L'età secondo BARATTOLO *et alii* (1992) è riferibile al PLEISTOCENE INFERIORE (?)



Fig. 11 - Zona a sud del Palazzo di Tiberio: depositi marini del Pleistocene inferiore (?) dell'unità della Migliara (**ULR**).

3.2. - BRECCIE DI MONTE COCUZZO (**BCZ**)

In questa unità sono raggruppati depositi che, sebbene presentino caratteristiche tessiturali e grado di cementazione diversi, in base a criteri geomorfologici sono tutti correlabili ad un ciclo morfogenetico successivo alla messa in posto dei depositi dell'unità della Migliara (**ULR**) (Fig. 12) e quindi tentativamente ascrivibili su base morfostratigrafica ad un Pleistocene inferiore - medio (?). Si tratta di cospicui accumuli di materiali detritici che, nel settore di Anacapri, si raccordano al terrazzo di abrasione marina di Damecuta e le cui aree di alimentazione sono state ribassate al di sotto del livello del mare attuale. Tali depositi sono costituiti da elementi calcarei a spigoli vivi di diametro variabile da qualche millimetro fino al metro. Le dimensioni medie degli elementi variano da strato a strato, rimanendo piuttosto uniformi nell'ambito di ciascuno di essi (Fig. 13). La matrice a granulometria sabbiosa, di colore rosso o giallastro, è presente in quantità estremamente variabile da luogo a luogo. Il cemento è calcitico e, dove la matrice è scarsa o assente, conferisce alla roccia un aspetto vacuolare (Salto di Tiberio). Il grado di cementazione, generalmente alto, aumenta con il diminuire della matrice. A luoghi si riconosce un andamento stratoide. Gli strati presentano una inclinazione conforme a quella delle superfici d'appoggio disponendosi sul pendio a formare ampie falde di detrito (Migliara, Salto di Tiberio). In altri punti i depositi si rinvenivano come lembi privi di qualsiasi traccia di stratificazione (Matermania, Limmo, Castello di Barbarossa). Lo scarso arrotondamento dei clasti permette di considerare come principale agente di messa in posto la gravità. Spes-

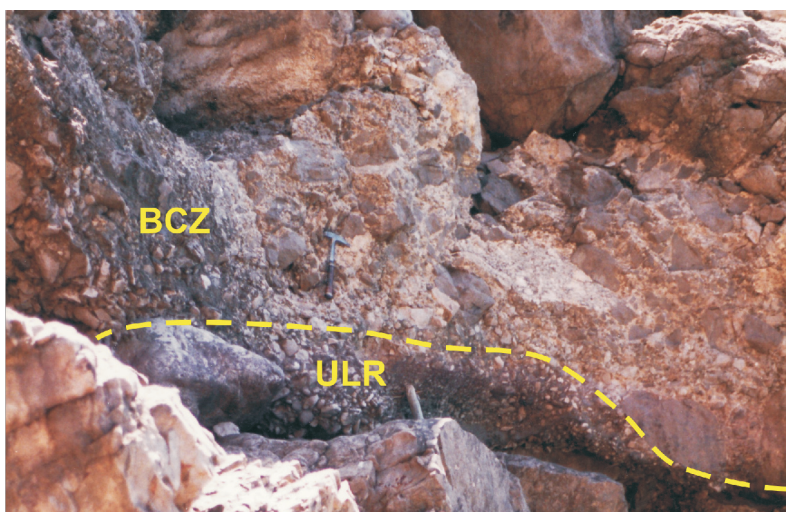


Fig. 12 - Monte Cocuzzo. Appoggio delle brecce di M. Cocuzzo (BCZ) sui conglomerati marini dell'unità della Migliara (ULR).



Fig. 13 - Zona a sud del Palazzo di Tiberio: le brecce di versante del Pleistocene inferiore-medio (?) (BCZ).

sore molto variabile non superiore a 5 m. L'età secondo BARATTOLO *et alii* (1992) è riferibile al PLEISTOCENE INFERIORE-MEDIO (?)

3.3. - UNITÀ DI DAMECUTA (UDE)

L'unità è costituita da puddinghe carbonatiche e calcareniti da mediamente a ben cementate; i clasti carbonatici, generalmente ben arrotondati e

di dimensioni dal centimetro a svariati decimetri, sono immersi in matrice arenitica presente in quantità variabile. Si tratta di depositi di origine marina, dello spessore di pochi decimetri, rappresentati da due piccoli lembi osservabili esclusivamente nella zona di Damecuta e nei pressi di M.te S. Michele; si ritrovano sospesi ed associati a terrazzi marini di origine erosionale. L'età secondo BARATTOLO *et alii* (1992) è riferibile al PLEISTOCENE INFERIORE-MEDIO (?)

3.4. - UNITÀ DI TRAGARA (UTG)

Puddinghe carbonatiche poco cementate immerse in matrice calcarenitica grossolana. I clasti carbonatici generalmente ben arrotondati sono di dimensioni variabili dal centimetro a svariati decimetri. Si tratta di depositi di origine marina dello spessore di qualche decimetro, osservabili

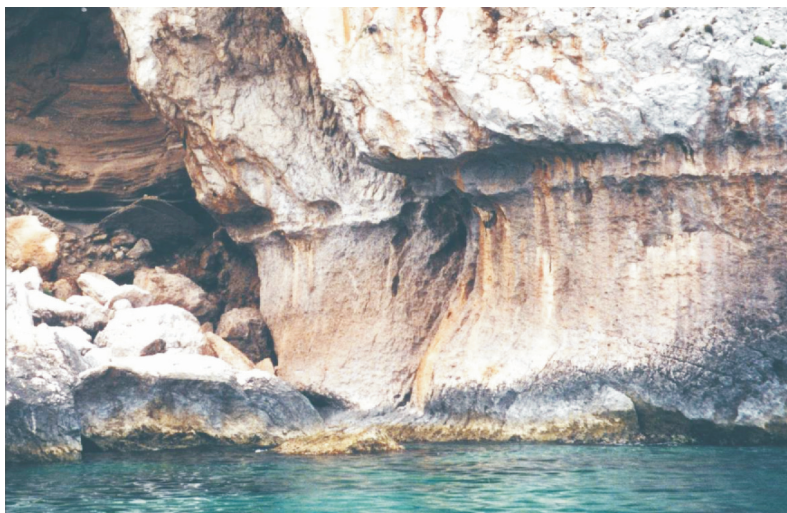


Fig. 14 - *Solco di battente tirreniano a circa 7,5 m s.l.m., nei pressi della Grotta di Vase' 'o funno (Cala di Matermania).*

lungo la costa dell'isola (fra lo Scoglio Unghia Marina e Punta Tragara, Cala di Matermania e Salto di Tiberio) a diverse altezze a testimoniare i movimenti glacioeustatici dell'ultimo interglaciale e sono associati a terrazzi e solchi di abrasione marina del Tirreniano (Fig. 14). L'età secondo BARATTOLO *et alii* (1992) è riferibile al PLEISTOCENE SUPERIORE

3.5. - BRECCIE DI MARINA PICCOLA (BMP)

Depositi costituiti da accumuli detritici di clasti eterometrici a spigoli vivi di natura calcarea e/o dolomitica. Le dimensioni degli elementi variano dal centimetro ad alcuni metri di diametro. La matrice piroclastica a



Fig. 15 - Punta del Capo, detrito di falda stratificato appartenente alle brecce di Marina Piccola (BMP), costituito da elementi carbonatici eterometrici frammisti a materiale piroclastico

granulometria sabbiosa presenta un colore giallastro nella maggior parte dei casi (solo in alcuni è grigiastra) ed è generalmente abbondante (Fig. 15), tendendo a diminuire verso l'alto delle successioni stratigrafiche. Solo in alcuni casi risulta scarsa o assente (strada Capri-Anacapri). Il cemento, quando presente, è generalmente calcitico; lo stato di cementazione è di



Fig. 16 - Detrito di falda stratificato appartenente alle brecce di Marina Piccola (BMP), presente alla base del versante de La Migliara-Punta Carena. Sono visibili i paleosuoli con gli orizzonti carbonatici tipo calcarenite.

regola molto basso, tranne quando il contenuto di matrice è scarso o assente. Sono sempre visibili tracce di stratificazione. In base a considerazioni di carattere geomorfologico ed alla presenza di intercalazioni di depositi vulcanoclastici del distretto vulcanico flegreo è possibile attribuire tali depositi alle ultime fasi glaciali del Pleistocene superiore. Questi depositi si ritrovano sempre alla base di scarpate poco evolute a formare ampie falde detritiche. Non risultano interessati da alcuna fase tettonica. Spesso sono presenti lamine calcitiche (Il Limmo) ed orizzonti carbonatici (tipo caliche, calcrete) che assumono un preciso significato paleoclimatico (clima arido caldo) (Fig. 16).

La genesi di tali depositi è stata condizionata dall'azione crioclastica, esplicatasi durante le fasi climatiche fredde, nonché dal continuo apporto di materiali piroclastici (a luoghi anche di notevole spessore ed in giacitura primaria come le pomici di Cala Ventroso) e dalle numerose frane delle pareti calcaree. Spessore molto variabile a luoghi superiore a 20 m. L'età secondo BARATTOLO *et alii* (1992), è riferibile al **PLEISTOCENE SUPERIORE-OLOCENE**

3.6. - COLTRE ELUVIO-COLLUVIALE (**b₂**)

Le coperture eluvio-colluviali affiorano diffusamente su tutta l'isola ricoprendola per circa un terzo e sono in appoggio sia sulle formazioni meso-cenozoiche sia su quelle quaternarie (Fig. 17). Si tratta in prevalenza di materiale piroclastico e detritico calcareo fine, dilavato dalle acque



Fig. 17 - Poco a sud di S. Costanzo. Coltre eluvio-colluviale (**b₂**) in appoggio sulle brecce di Marina Piccola (**BMP**), contenenti un livello di materiale piroclastico alterato.

correnti. Gli elementi calcarei inglobati al suo interno presentano spesso spigoli vivi, ma a luoghi risultano smussati dall'alterazione chimica. Le colluvioni presentano un grado variabile di alterazione e di pedogenesi e costituiscono nella maggior parte dei casi il suolo agricolo di Capri.

A luoghi **b₂** include piccoli affioramenti di piroclastiti in giacitura primaria, di estensione limitata e quindi non cartografabili alla scala del Foglio. Nel settore di Marina Grande questa unità litostratigrafica ricopre piroclastiti attribuite alla facies del tufo incorente del **TGC** datata 39.69 ± 1.02 ka (DE VIVO *et alii*, 2001; ROLANDI *et alii*, 2003). Spessore molto variabile, da pochi decimetri lungo le porzioni più alte dei versanti a circa 7-8 m nelle zone più depresse di maggior accumulo. **PLEISTOCENE SUPERIORE-OLOCENE**

3.7. - DEPOSITI DI SPIAGGIA (**g₂**)

Sedimenti prevalentemente ghiaiosi, a luoghi sabbiosi (sabbie medie e grossolane) di pertinenza del complesso attuale di spiaggia emersa. Molte località costiere mostrano piccole baie e *pocket beach* costituite prevalentemente da depositi ghiaiosi e a grossi blocchi derivanti dal disfacimento delle falesie carbonatiche e dalla erosione delle falde detritiche per scalzamento al piede da parte del moto ondoso. **OLOCENE**

3.8. - DEPOSITI DI FRANA (**a₁**)

Accumuli gravitativi non completamente formati o in evoluzione; sedimenti prevalentemente vulcanoclastici con pezzame litico grossolano eterogeneo ed eterometrico, disposto caoticamente nelle aree di piede di versante. Si tratta di depositi caotici generatisi per meccanismi di frana da lenti a rapidi, quando interessano le coperture eluvio-colluviali, prevalentemente vulcanoclastiche, che ricoprono i versanti carbonatici e per frane di crollo lungo le falesie carbonatiche costiere e alla base dei versanti più ripidi. **OLOCENE**

3.9. - DEPOSITI DI ORIGINE ANTROPICA

3.9.1. - *sedimenti di bonifica e di colmate artificiali* (**h**)

Detriti e materiali antropici impiegati per effettuare riempimenti e colmate artificiali in aree utilizzate per realizzare infrastrutture (zona portuale di Capri) ed opere antropiche in genere.

3.9.2. - opere di difesa costiera (h_3)

Opere di difesa litoranea emerse e soffolte, formate da blocchi di natura carbonatica, sia locali sia alloctoni, a luoghi da blocchi artificiali in concreto (calcestruzzo e tetrapodi).

4. - STRATIGRAFIA DEI DEPOSITI DELLE AREE MARINE

Il rilevamento diretto della fascia costiera sommersa da 0 a -30 m effettuato ad una scala di dettaglio (1:10.000) ha permesso di evidenziare con maggiore precisione le caratteristiche stratigrafiche di questo settore di costa. I differenti ambienti (litorale e di piattaforma interna prossimale) che caratterizzano il settore investigato sono stati maggiormente suddivisi in relazione ai tipi di processi sedimentari in atto; in particolare, nell'ambito dell'ambiente litorale è stato possibile dettagliare due sottoambienti rappresentativi di coste alte e basse i cui depositi rispettivamente sono stati indicati come depositi di piede di falesia e depositi di spiaggia sommersa. I prelievi di campioni di fondi mobili, analogamente ai rilievi di dettaglio nei litorali sabbiosi, hanno permesso di suddividere i depositi di spiaggia sommersa in differenti associazioni di litofacies in relazione al regime idrodinamico in atto. Analogamente nell'ambito dei depositi di piattaforma interna prossimale è stato possibile caratterizzare areali differenti relativamente alle associazioni di litofacies esistenti. Il substrato roccioso pre quaternario è stato rilevato seguendo criteri litostratigrafici in conformità con le successioni presenti nelle aree emerse che hanno permesso una omogenea cartografia terra/mare. Per dettagliare le successioni pre-quaternarie presenti lungo la falesia sommersa o nel caso di affioramenti sommersi isolati presenti sul fondo del mare durante il rilevamento sono state effettuate campionature delle unità rocciose che hanno consentito di correlare le unità riconosciute nell'area emersa con quelle presenti nei settori sommersi.

Nella fascia compresa tra -30 -200 m lo studio stratigrafico sedimentologico è stato effettuato mediante l'esame delle *facies* acustiche, della topografia del fondale e le analisi delle tessiture dei campioni di fondo. Questo ha permesso di determinare nell'area marina investigata una suddivisione in sistemi deposizionali/ associazioni di litofacies. La loro estensione e localizzazione è principalmente funzione dell'intervallo batimetrico e corrisponde in buona approssimazione alle aree fisiografiche del dominio marino. Tali associazioni sono inoltre frutto del contesto idrodinamico e degli apporti sedimentari dall'entroterra. Seguendo un profilo terra-mare si possono riconoscere, fino alla profondità di circa 200 m, una serie di ambienti sedimentari corrispondenti ad altrettanti sistemi deposizionali/ associazioni di litofacies attuali che presentano caratteri di amalgamazione condensazione con gli elementi litologici subattuali presenti nell'immediato sottofondo, ma in equilibrio con le condizioni idrodinamiche dell'inter-

vallo batimetrico di riferimento. Tale equilibrio può considerarsi raggiunto a meno di piccole oscillazioni e variazioni che riguardano in particolare l'intervallo infralittorale, a partire dagli ultimi 5000 anni, periodo in cui si sono realizzate le condizioni di ottimo climatico.

I caratteri stratigrafici delle aree marine indagate sono in parte controllati dalla struttura geologica del sottofondo, caratterizzato da un substrato roccioso relativamente superficiale, spesso affiorante, che crea una topografia articolata, lasciando poco spazio di accomodamento per i sedimenti sciolti e per le unità sedimentarie recenti. Ciò è particolarmente evidente nel settore orientale dell'isola, nel braccio di mare di Bocca Piccola e nelle zone circostanti l'isola, fino alla batimetrica dei 100 m circa. Fa eccezione il settore meridionale dell'isola dove le dislocazioni tettoniche controllate dal sistema di faglie che lambiscono Punta Carena ed i Faraglioni di Capri, ha creato lo spazio per la progradazione delle coltri tardopleistoceniche, peraltro molto instabili proprio a causa della notevole acclività del margine. L'estensione stessa della piattaforma risulta quindi controllata da un scarpata di tipo "strutturale". Nel tratto antistante Marina Piccola, pertanto, si osserva un piccolo bacino sedimentario a conca, nel quale si è depositato un prisma sedimentario costiero recente. Nel settore occidentale e settentrionale dell'isola la progradazione delle coltri pleistoceniche è più ampia e, come osservato da MILIA & TORRENTE (1999), raccorda il substrato meso-cenozoico con le aree bacinali intrasarpata del *canyon* Dohrn.

Qui di seguito si descrivono in ordine temporale decrescente le unità cartografate.

4.1. - UNITÀ CARBONATICHE MESOZOICHE

Le unità carbonatiche del Giurassico inf. *p.p.* fino al Cretacico sup. *p.p.* affioranti lungo i promontori della falesia emersa dell'Isola di Capri spesso proseguono sotto il livello del mare e costituiscono gli affioramenti delle falesie sommerse. In particolare si rilevano affioramenti rispettivamente di **MNM**, **ELL**, **IMM**, **SAA**. Tali unità presentano notevoli analogie giaciturali e stratigrafiche con quelle affioranti nei settori emersi e pertanto per la descrizione si fa riferimento agli omonimi paragrafi presenti nella stratigrafia delle aree emerse. MESOZOICO

4.2 - SUBSTRATO INDIFFERENZIATO (**sci**)

Il substrato acustico è costituito da unità meso-cenozoiche prevalentemente carbonatiche di difficile attribuzione litostratigrafica, affiorante o con coperture sedimentarie recenti di esiguo spessore. Gli affioramenti sono localizzati nella piattaforma e costituiscono rilievi isolati circondati dai depositi elastici dei fondi mobili. Nel settore orientale del foglio e talvolta costituiscono rilievi relitti a luoghi spianati da superfici di abrasione

marine a più quote (“La Secchetella”); lungo la scarpata gli affioramenti sono sporadici e spesso costituiscono elementi di maggiore resistenza all’arretramento del margine e sembrano controllare l’evoluzione del sistema di *canyon* e *gully* nel settore meridionale. In prossimità della costa il substrato è dislocato da sistemi di faglie con *trend* conformi ai lineamenti osservati nei settori emersi. MESOZOICO-TERZIARIO

4.3. - DEPOSITI CAOTICI INDIFFERENZIATI (**sai**)

Nelle aree di piattaforma si osservano ampie porzioni di fondale a topografia irregolare rilevata in taluni casi con forme lobate verso la direzione di massima pendenza. Tali morfologie indicano la presenza di cumuli di depositi caotici ad elementi massivi (paleo-frane da crollo e/o paleo-*debris avalanches*) legati probabilmente all’evoluzione delle falesie emerse. Questi depositi si osservano in particolare nel settore settentrionale dell’isola e conferiscono ai fondali un aspetto particolarmente articolato ed irregolare; gli affioramenti non sono in continuità con i settori costieri, per la presenza del prisma sedimentario costiero tardo olocenico, che certamente li post-data. In particolare, nella fascia batimetrica tra i 60 e i 100 m, i **sai** sono ricoperti da depositi bioclastici.

In generale gli elementi cartografati costituiscono solo le porzioni affioranti di corpi più estesi nel sottofondo, come evidente nelle linee sismiche interpretate che attraversano quest’area (cfr. Note Illustrative, 2012 del Foglio Isola di Capri, in scala 1:25.000), la cui estensione è indicata in carta da un limite morfologico lineare. In questo caso i **sai** sono sepolti da coperture recenti di spessore superiore al metro.

Subordinatamente, sono presenti depositi a blocchi di dimensioni metriche e plurimetriche che subaffiorano con assetto sparso dai fondali; in tali casi non è evidente la topografia accidentata tipica dell’ammasso di cumuli. PLEISTOCENE MEDIO – OLOCENE(?)

4.4. - UNITÀ MARINE TARDO-QUATERNARIA

I depositi recenti presenti sul fondo nel mare sono riconoscibili ad elementi in corso di formazioni riferibili alla fase di stazionamento alto relativo del livello del mare e a elementi completamente formati corrispondenti alle fasi di stazionamento basso del livello relativo del mare.

Gli elementi deposizionali attuali, in corso di formazione, eteropici tra loro, e considerati in equilibrio con il livello marino attuale da circa 5000 anni BP, sono riconoscibili in base al contesto morfobatimetrico, allo spessore e alle tessiture. Questi depositi formano un corpo prismatico con gradienti che sono funzione di diversi parametri (pendenza della superficie su cui essi appoggiano, apporti dall’entroterra, presenza di correnti di fondo, produzione organogena, ecc.). In linea generale tale elemento raggiunge lo

spessore massimo nel settore più sottocosta fino alla batimetria dei -12/-15 m, per poi rastremarsi e raggiungere in piattaforma esterna spessori via via più esigui e consistenti con i tassi di deposizione emipelagica. Al margine esterno della piattaforma nord-occidentale dove il cuneo olocenico si rastrema, sub-affiorano le unità pleistoceniche sottostanti, pre-tirreniane.

Gli elementi deposizionali completamente formati e quindi “palinsesti” sono identificabili per le giaciture, le tessiture, il contenuto faunistico e la profondità. Questi depositi sono scarsamente rappresentati in affioramento e sono osservabili nel settore a nord e ad ovest dell’isola, a formare corpi subparalleli alle isobate dei -100/-120 m, molto probabilmente di ambienti relitti di spiaggia, ed in gradini morfologici lungo l’isobata dei -100/-120 m nella posizione meridionale di Bocca Piccola.

4.4.1. - Unità completamente formate

4.4.1.1. - Deposito relitto di spiaggia emersa (**rsp**)

Affiorano in aree distanti dall’attuale linea di costa, lungo il tratto meridionale in prossimità del margine della piattaforma e sono disposti in fasce sub-parallele alle isobate. I depositi, organizzati in prismi costieri in rastremazione verso terra e verso mare, costituiscono le vestigia di antiche spiagge. In generale sono costituiti da sabbie e ghiaie ben cernite con frammenti bioclastici attribuibili ad associazioni di foraminiferi e molluschi tipiche di intervalli climatici freddi (FERRARO *et alii*, 1997). La copertura pelitica è di spessore variabile, ma inferiore al metro. Tali depositi si osservano nei settori nord-occidentali e nord-orientali del foglio Capri intorno alla batimetria dei 110/120 m e in gradini morfologici sul margine meridionale di Bocca Piccola.

4.4.1.2. - Deposito relitto di piede di falesia (**rbl₂**, **rbc₂**)

Sono costituiti da accumuli di elementi detritico-elastici grossolani costituiti da breccie e blocchi (**rbl₂**) e da blocchi in scarasa matrice (**rbc₂**) organizzati in fasce ai piedi delle falesie non attive o alla base di affioramenti del substrato roccioso. Questi depositi sono diffusi intorno agli affioramenti di substrato lungo il settore sud-occidentale e sud-orientale di Capri. PLEISTOCENE SUPERIORE

4.4.2. - *Unità non completamente formate*

4.4.2.1 - Ambiente litorale

Vengono riconosciuti in questo ambiente due tipi di depositi rispettivamente di piede di falesia e di spiaggia sommersa caratterizzati da differenti associazioni di facies.

4.4.2.1.1. - deposito di piede di falesia

Questi depositi sono presenti diffusamente ai piedi delle falesie attive e sono costituiti da blocchi di dimensione variabile da decimetrica a decametrica, da arrotondati a subarrotondati e talvolta a spigoli vivi (**fbc**), formati da rocce carbonatiche di colore grigio chiaro a struttura caotica immersi in scarsa matrice ghiaiosa. Tali depositi provengono dal naturale smantellamento della falesia costiera per l'azione del moto ondoso e per frane di crollo. In particolare, a Capri prevalgono i litotipi formati da calcari e breccie calcaree (**ELL**, **IMM** e **CBI**) e talora, presso Punta del Capo, si rinvenivano blocchi di arenarie mioceniche (**ADT**).

Si ritrovano, inoltre, ghiaie eterometriche costituite prevalentemente da ciottoli carbonatici, di dimensioni variabili fino a 25 cm, in scarsa matrice sabbiosa e in alcuni casi ben smussati (**fgs**). Si ritrovano anche sparsi blocchi carbonatici di piccole dimensioni (inferiori a 0.5 m). Questi depositi sono talora presenti nelle spiagge a tasca ed alla base della falesia sommersa a Capri.

I depositi di piede di falesia si ritrovano in appoggio sul substrato roccioso e raccordano le falesie costiere acclivi, attive, emerse e sommerse con i fondi mobili di piattaforma interna o di spiaggia. Lateralmente e verso mare passano a depositi di spiaggia e/o di piattaforma interna. OLOCENE SUPERIORE - ATTUALE

4.4.2.1.2. - deposito di spiaggia sommersa

I depositi di spiaggia sommersa si estendono in generale fino alla profondità di circa 10-15 m, ma la loro diffusione varia in funzione del regime idrodinamico e del moto ondoso, risultando più profonda nei settori esposti a sud, mentre sembrerebbe meno sviluppata in quelli ad ovest, per la presenza diffusa di falesie ripide. Essi raggruppano associazioni di litofacies con frazioni sabbiose grossolane e ghiaiose prevalenti e scarsa matrice pelitica. Tre prismi costieri sono presenti lungo le coste capresi: a sud, tra Punta Marmolata e Punta Tragara; ad ovest, nella Cala di Maternania e a nord, tra Punta Vivara e Marina Grande. I prismi di spiaggia occupano le insenature principali della costa e si protendono con una caratteristica convessità verso la piattaforma interna.

In particolare i depositi sono costituiti da ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie grossolane (**sgs**) di colore grigio chiaro, con ciottoli e sporadici massi a composizione carbonatica, da arrotondati a subarrotondati e talvolta a spigolo vivo, in scarsa matrice sabbiosa medio-fine, talora assente, di frequente con bioclasti, in prevalenza di molluschi e talora frammenti di materiale fittile in genere a spigolo smussato. Si tratta di depositi mobilizzati all'interno delle unità fisiografiche costiere in dipendenza delle variazioni del regime idrodinamico; in occasione di intensi eventi meteomarinari possono essere trasportati ed accumulati lungo costa, in settori ridossati, oppure dispersi verso il largo. In tal caso, l'elevata energia dei fondi mobili durante le tempeste determina temporanee modifiche nella morfologia del fondale.

Si ritrovano inoltre sabbie da grossolane a medie di colore grigio, a luoghi ghiaiose con ciottoli da arrotondati a subarrotondati (**ssg**), a composizione carbonatica; di frequente con bioclasti, in prevalenza di molluschi. Questi depositi sono normalmente mobilizzati all'interno delle unità fisiografiche costiere in relazione alle variazioni del regime idrodinamico; in occasione di eventi meteomarinari di particolare intensità possono essere trasportati ed accumulati lungo costa, in settori riparati, oppure dispersi al largo. In tal caso, la dinamica dei fondi mobili durante le intense mareggiate causa temporanee variazioni nella morfologia del fondale.

La componente ghiaiosa tende a diminuire con l'aumento della profondità laddove il fondale presenta un profilo poco acclive dove passano verso il largo a sedimenti prevalentemente sabbiosi (**sss**), mentre, dove l'inclinazione del fondale è più elevata, la componente ghiaiosa si riscontra anche a profondità maggiori. La componente pelitica, invece, è rilevante in corrispondenza delle praterie di fanerogame marine e nei settori ridossati dal moto ondoso.

Nel settore occidentale e meridionale, allo sbocco di incisioni canalizzate, sono spesso presenti aree di accumulo con morfologia a ventaglio; i depositi sono costituiti da ghiaie e sabbie medio-grossolane poligeniche e con scarso grado di assortimento nelle frazioni grossolane, che appaiono rielaborate dal moto ondoso, dai processi idrodinamici delle spiagge e dall'azione delle correnti sottomarine. OLOCENE SUPERIORE - ATTUALE

4.4.2.2. - ambiente di piattaforma continentale

4.4.2.2.1. - deposito di piattaforma continentale

L'area essenzialmente deposizionale ubicata tra la spiaggia sommersa ed il ciglio della piattaforma continentale è caratterizzata da litofacies prevalentemente sabbiose, a tessitura da medio-grossolana a fine e finissima, con presenza di frazione pelitica, in genere abbondante, rilevante alle analisi granulometriche, con scarso assortimento delle classi. Nell'area a

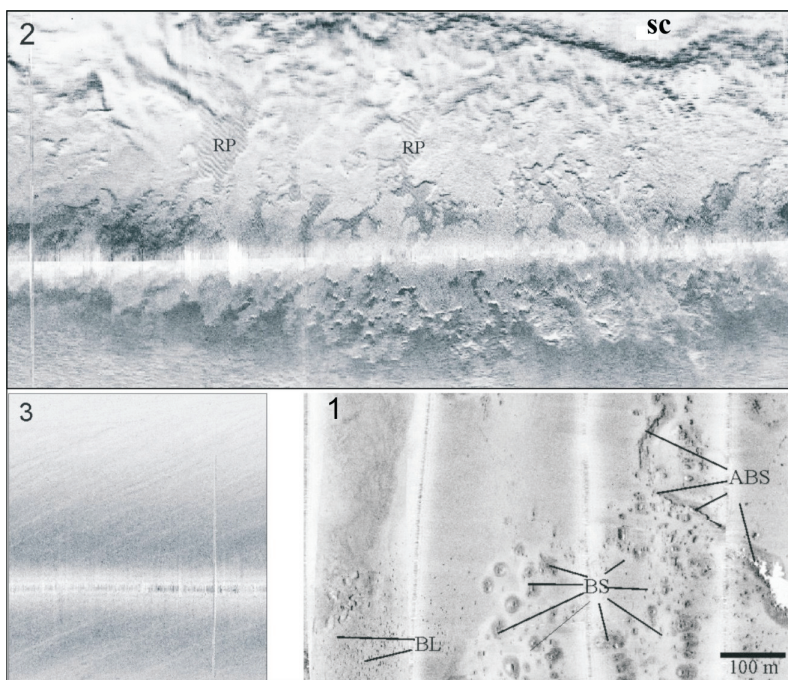


Fig. 18 - *Principali caratteri acustici Sidescan Sonar dei fondali investigati a largo dell'Isola di Capri. 1) (BS) biocostruzioni isolate e (ABS) biocostruzioni allineate circondate da aree a maggior backscatter corrispondenti a sabbie grossolane organogene, o a beach rock relitte (vedi testo); 2) Prateria a Posidonia oceanica (L.) Delile, su fondo composto da ghiaie sabbiose con ripples (RP) sviluppati in aree di intramatte; (sc) substrato roccioso indifferenziato; (BL) massi isolati. 3) Peliti sabbiose con lineazioni da corrente (da D'ARGENIO et alii., 2004, modificato).*

largo di Marina Piccola, della Cala di Maternania e nei dintorni di Punta del Capo si osserva in questo elemento la presenza abbastanza diffusa di praterie e ceppi isolati di fanerogame marine, con prevalenza di *Posidonia oceanica* (L.) Delile.

In particolare si ritrovano litofacies grossolane costituite da blocchi (**pbl**) e blocchi e ciottoli (**pbc**) in scarsa matrice sabbiosa. Tali depositi si rinvencono prevalentemente nel settore nord-occidentale alla base delle falesie sommerse il cui piede raggiunge profondità elevate massimo di circa -80 m. Si ritrovano litofacies costituite da sabbie a tessitura da media a fine, lito-bioclastiche (**pss**), con bioclasti costituiti in prevalenza da molluschi, in scarsa matrice pelitica talora organogena, di colore grigio scuro o nerastra. Tali depositi nelle aree circostanti l'Isola di Capri si rinvencono a luoghi oltre i -15 m e costituiscono l'elemento di raccordo con le litofacies di spiaggia sommersa. Si ritrovano, inoltre, sabbie medio-fini pelitiche (**psp**) con clasti maggiori di natura carbonatica, bioclastica, organogena ovvero vulcanica (pomici e scorie), con prevalenza dei primi a sud e dei secondi a nord di Capri. Nei settori acclivi sotto costa possono essere presenti a luoghi nastri sabbiosi o ghiaiosi (**psg**) allungati secondo le linee

di maggiore pendenza in genere associati ad incisioni lineari presenti lungo le aree costiere, oppure in limitate aree a sedimentazione organogena e bioclastica: i depositi sono costituiti da sabbie e sabbie ghiaiose prevalentemente bioclastiche in scarsa matrice pelitica (aree antistanti marina Piccola e in prossimità di Maternania).

Depositi prevalentemente pelitici con scarsa frazione sabbiosa fine e finissima, a volte con presenza di detrito carbonatico a largo delle coste rocciose, si osservano nel settore ovest, nord ed est compreso tra la fascia dei 40-50 m di profondità ed il ciglio della piattaforma e lungo la costa a sud di Capri. Essi sono caratterizzati da peliti con frazioni variabili di sabbie fini (**pps**) costituite da elementi vulcanoclastici (scorie, micropomici e litici) e subordinatamente bioclastici (frammenti di alghe calcaree, briozoi, gasteropodi lamellibranchi, e, meno frequentemente foraminiferi bentonici e piccole rodoliti). Tra i 60 ed i 100 m di profondità i depositi sono solcati da lineazioni (*furrows*) orientate parallelamente alle isobate, che testimoniano l'azione abrasiva delle correnti di fondo. Queste strutture, caratteristiche nei sedimenti pelitici, non sono risolvibili dal rilievo batimetrico ma sono osservabili dalle immagini acustiche dei fondali (Fig. 18). *OLOCENE*

4.4.2.2.2.- deposito bioclastico

Nell'area compresa tra i 60 e i 90 m circa, caratterizzata da limitati apporti terrigeni dal sistema costiero, sono diffuse le sabbie bioclastiche (**pss_b**) e le ghiaie organogene (**psg_b**) relative all'associazione del "detritico costiero" (*Auct.*), organizzate in coltri a spessore variabile su fondali prevalentemente pelitici e sabbioso pelitici. Gli elementi maggiori sono costituiti da popolamenti vegetali sciafili (rodoliti, alghe ramosse integre o in frammenti), briozoi, molluschi ed echinidi, celenterati ahermatipici, ofiuroidi immersi in scarsa matrice pelitica, che aumenta con la profondità. Verso mare, in ambiente circalittorale dominato dalle correnti, si osserva il passaggio a facies bio-detritiche fango-sostenute (**pps_b**), con elementi organogeni e bioclastici grossolani, popolamenti vegetali sciafili (cistoseire e alghe rosse) con netta predominanza però, della componente animale tra cui policheti, echinidi di ambienti fangosi, gasteropodi, etc. tipiche dell'ambiente "*detritico costiero infangato*" (PERES & PICARD, 1964). Tali associazioni danno un caratteristico risultato all'analisi granulometrica, per la presenza di due classi dominanti (dimensioni delle ghiaie e dei fanghi) con percentuali scarse delle frazioni granulometriche intermedie (Fig. 4). Subordinatamente, in questa litofacies possono essere inclusi depositi di limitata estensione al piede di biocostruzioni profonde, con accumulo di materiale detritico derivante da processi di degradamento *in situ* di elementi organogeno-sessili, costituiti da sabbie medio-grossolane e ghiaie bioclastiche in scarsa matrice pelitica ovvero sabbie pelitiche bioclastiche (**psp_b**). Questa litofacies si osserva nel settore occidentale, nord-occi-

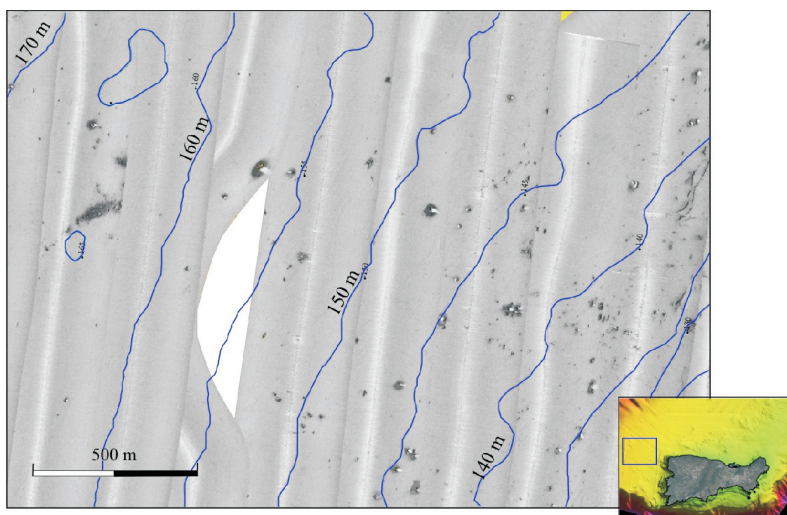


Fig. 19 - Mosaico Sidescan sonar in un settore di circa 4 kmq ad ovest di Capri tra i 130 ed i 170 m di profondità. I fondali pelitici (backscatter omogeneo, colore grigio uniforme), sono disseminati di biocostruzioni organogene sessili (pinnacoli evidenziati dall'ombra acustica biancastra), con materiale bioclastico di frammentazione e disfacimento in accumulo al loro piede (alone grigio scuro).

dentale e settentrionale del foglio, dove sono numerose le biocostruzioni profonde (Fig. 19). Tali elementi organogeni hanno una marcata evidenza acustica e sono diffusi fino oltre la batimetria dei 150 m. OLOCENE

4.4.2.3. - ambiente di scarpata continentale

La fascia a valle del ciglio di piattaforma è caratterizzata da pendii acclivi (tra 3° e 6° ad ovest e a nord, tra 5° e 8° lungo la scarpata meridionale di Capri), testate di *canyon*, *gully*, nicchie di distacco e, a luoghi, affioramenti di basamento acustico nel tratto di scarpata a sud di Capri e di Punta Campanella. Questo ambiente presenta litologie omogenee prevalentemente pelitiche.

4.4.2.3.1. - deposito di scarpata

I depositi, essenzialmente pelitici (**cpp**), presentano frazioni variabili di sabbia con componente vulcanoclastica (scorie, micropomici e litici) e bioclastica (frammenti di alghe calcaree, briozoi, lamellibranchi, gasteropodi, e subordinatamente rodoliti e foraminiferi) (**cps**), in aumento in prossimità delle testate di *canyon* (**csp**). Localmente, peliti con sabbie e ghiaie (**csg**). OLOCENE

5. - PRINCIPALI CARATTERISTICHE SEDIMENTOLOGICHE E BIOCENOSI

5.1. - CARATTERISTICHE SEDIMENTOLOGICHE DELLA PIATTAFORMA E DELLA SCARPATA CONTINENTALE

La scarsità delle coperture sedimentarie a Capri deriva in generale da un basso apporto di materiali dalle terre emerse, il cui contributo al bilancio deposizionale della piattaforma è affidato a piccoli corsi ad asta singola o caratterizzati da ridotti bacini di alimentazione. Ciò favorisce condizioni diffuse di scarsa sedimentazione e/o condensazione che determinano un arricchimento selettivo in granulometrie più grossolane spesso a composizione organogena fino ad elevate profondità. Inoltre l'intensa azione delle correnti al fondo, determinata dalla circolazione oceanografica e dalla particolare conformazione della soglia di Capri, testimoniata dall'ampia diffusione in piattaforma di lineazioni da corrente (Fig. 20), determina la ridistribuzione a profondità maggiori della frazione sabbiosa più fine e siltosa. Le coltri oloceniche si assottigliano con l'allontanarsi dalla costa e si rastremano a spessori più o meno costanti nei settori distali, con tassi di sedimentazione tipica delle emipelagiti. In un carotaggio a gravità (Fig. 21), prelevato in piattaforma esterna ad una profondità di 138 m sono riconoscibili i depositi spessi 1 m circa, costituiti prevalentemente da peliti con intercalazioni di livelli di pomici da caduta.

In piattaforma prevalgono le associazioni con scarso assortimento della granulometria e le sabbie contengono quantità variabili di peliti. Tuttavia i sedimenti maggiormente diffusi sono costituiti da *sabbie bioclastiche e organogene* (depositi bioclastici) note in letteratura come *detritico costiero*, caratterizzate da un contenuto biologico prevalente rispetto agli elementi clastici e litici, spesso costituito da frammenti di organismi che conservano l'originaria pigmentazione indicando uno scarso grado di rielaborazione. Questi depositi sono in genere ristretti ai livelli più superficiali del fondo e dell'immediato sottofondo ed essendo caratteristici di un particolare intervallo batimetrico (nel Mediterraneo sono riferiti all'ambiente circolatorio superiore), sono in equilibrio con le condizioni ambientali attuali. Poggiano infatti su coltri di sedimenti (probabilmente trasgressivi) pelitici e sabbiosi pelitici. I depositi organogeni possono essere costituiti da varie percentuali di matrice pelitica e/o sabbiosa. Inoltre, per la presenza di una fascia di sedimenti organogeni grossolani, la naturale diminuzione in granulometria e il relativo aumento in frazione pelitica che si osserva col crescere della profondità, presenta una significativa inversione a profondità comprese tra i -60 e -90 m. La diffusione di tale associazione di litofacies, che comprende dalle ghiaie sabbiose alle peliti ghiaiose, è particolarmente ampia a Capri ed interessa la maggior parte dei fondali di Bocca Piccola, e tutta l'area circostante l'isola sino alla profondità di 90/100 m circa (Fig. 20).

A profondità maggiori prevalgono i sedimenti pelitici con buon grado

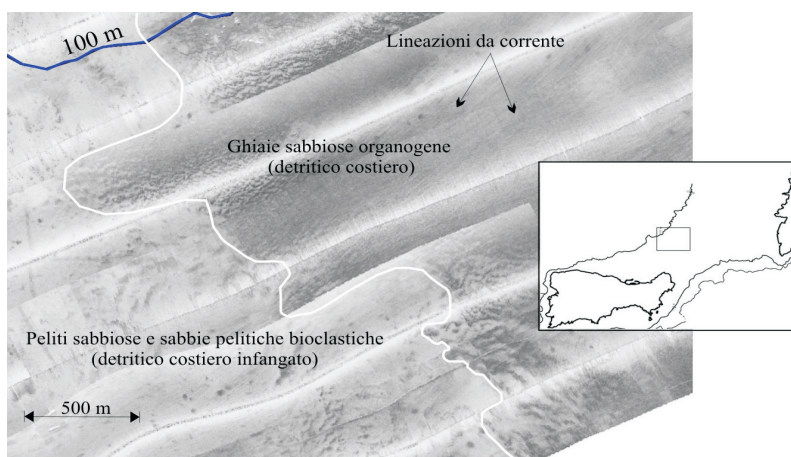


Fig. 20 - Mosaico a Sidescan sonar a Bocca Piccola in piattaforma esterna. Si osserva il passaggio tra ghiaie sabbiose e sabbie pelitiche bioclastiche in termini di backscatter (associazioni di litofacies relativa al detritico costiero e detritico costiero infangato).

di assortimento della taglia, in particolare nei settori in prossimità delle testate in arretramento e lungo le scarpate in continuità con le falesie. I depositi in piattaforma esterna sono spesso solcati da striature sottili subparallele tra loro e spesso in *set* incrociati, ad indicare l'azione abrasiva delle correnti al fondo, a volte con direzioni stagionali (Figg. 18, 20). Le coltri pelitiche in particolare nel tratto occidentale e settentrionale sono intervalate da numerosissime biocostruzioni di coralligeno sessile (corpi litoidi organogeni) in ambiti batimetrici di notevole profondità (fino ai 170 m, Fig. 19). Nei settori a nord di Capri è possibile che a tali depositi si interpongano invece depositi palinsesti del tipo *beach rock* tra i -110 e i -90 m. Tali affioramenti potrebbero dare una risposta acustica con alto *backscatter*, su morfologie rilevate (Fig. 18). Alcuni elementi, quali la presenza di porzioni di fondo rilevate ed apparentemente caratterizzate da litologie cementate che bordano orli di terrazzamenti o i cumuli indifferenziati (**sai**) potrebbero suggerire questa ipotesi, tuttavia la mancanza di campioni prelevati in questi settori non ne consente una attribuzione certa.

In generale si può affermare che i caratteri deposizionali derivanti dall'analisi dei campioni del fondo e dall'interpretazione delle immagini acustiche suggeriscono che i fondali attualmente sono sottoalimentati ed una parte significativa di sedimenti viene prodotta *in situ* dall'elevata attività biologica. Questa viene favorita da un limitato apporto di nutrienti dalle terre emerse, costituite in prevalenza da terreni carbonatici, che crea condizioni di basso grado di eutrofizzazione.

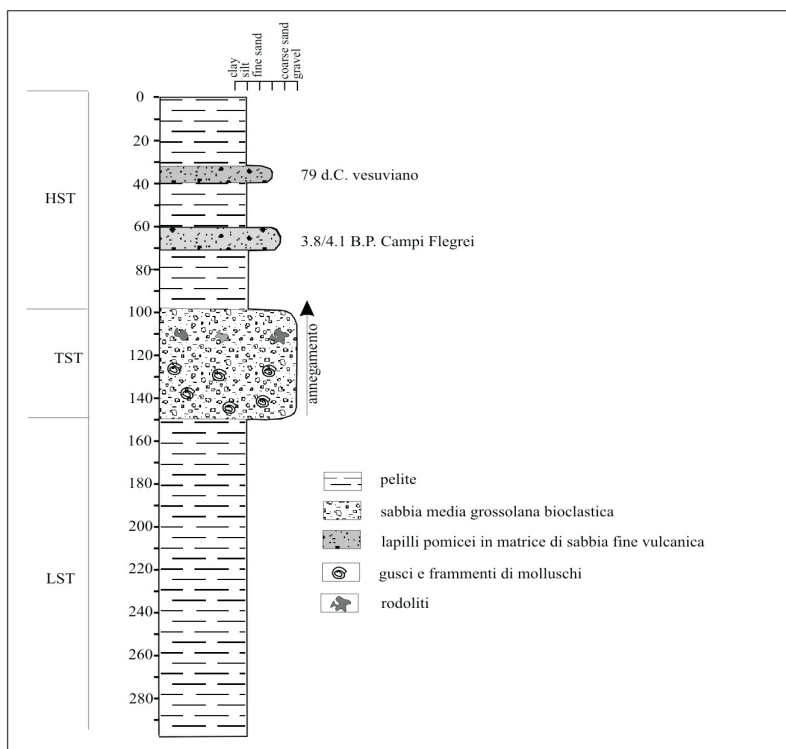


Fig. 21 - Carotaggio a gravità C88, profondità 138 m circa (ubicazione in fig.4). E' riconoscibile il TST, coperto da circa 1 m di sedimenti relativi all'HST, e costituito da sabbie bioclastiche medio-grossolane alla base e organogene al top. Questo trend denota un passaggio da un ambiente infralittorale a uno circalittorale. Un tefra di origine vesuviana ed uno correlato all'attività dei Campi Flegrei fungono da linee tempo nell'HST. Da INSINGA, 2003 modificato.

5.2. - PRINCIPALI BIOCENOSI

Nei fondali prospicienti la fascia costiera si rilevano limitate aree caratterizzate da praterie di fanerogame marine (*Posidonia oceanica*) (L.) Delile. La loro diffusione è regolata dalla morfologia, dal tipo di substrato (fondo mobile o roccioso) e dalla profondità; lo sviluppo si ha, mediamente, nella fascia batimetrica tra -5 e -35 m. Nei fondali dell'area di indagine, oltre alla già citata *Posidonia oceanica*, si riscontra la presenza di associazioni di altre fanerogame, come *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch. La mappatura riportata nel Foglio si è basata principalmente sui dati presenti in letteratura (Carte delle Fanerogame marine pubblicate dalla Regione Campania nel Piano di Tutela della Acque) aggiornati al 2005. Inoltre, dai rilievi subacquei diretti e dall'analisi dei sonogrammi *Sidescan sonar*, è stato possibile evidenziare particolari situazioni di dettaglio (riportate nel

Cap. V, par. 1.1). La mappatura delle fanerogame marine è stata sintetizzata riportando in un unico areale sia le zone a prateria sia quelle a macchia.

V. - GEOMORFOLOGIA DEL SETTORE MARINO

1. - GLI AMBITI DEPOSIZIONALI DELLA FASCIA COSTIERA da 0 a -30 m

I fondali marini, in relazione alla locale configurazione morfologica ed al contesto morfostrutturale generale della fascia costiera nell'ambito del settore emerso dell'Isola di Capri evidenziano una serie di particolarità tali da poter distinguere ambiti fisiografici con caratteristiche morfometriche e morfostratigrafiche simili e/o correlabili. In ogni caso, risulta marcato il controllo dell'assetto litostratigrafico e strutturale sull'evoluzione del paesaggio sommerso e sui processi morfoevolutivi in atto e/o ereditati.

Un primo controllo sulla fisiografia, strutturazione ed evoluzione dei fondali investigati è dato dalla tipologia costiera caratterizzata in un ambito di costa alta e l'assenza di costa bassa.

La costa alta s'individua nei settori caratterizzati da versanti direttamente a strapiombo in mare, con pendenze elevate a prescindere dalla natura litologica delle unità affioranti. La falesia emersa prosegue in ambiente sommerso e si sviluppa con simili caratteristiche in genere fino alla batimetrica dei 5-10 m, dove solitamente vi è il raccordo con il fondale subpianeggiante. Quest'ultimo si sviluppa abbastanza omogeneamente, mostrando a luoghi alcune irregolarità dovute a morfologie e/o strutture sepolte dai sedimenti mobili, non sempre identificabili e caratterizzabili dal punto di vista geologico e geomorfologico. Talvolta le falesie sommerse proseguono oltre i -30/-50 m di profondità. A luoghi, in prossimità di vallecule dissecate dai corsi d'acqua, sul fondo marino si individuano conoidi detritici (Cala del Rio, il Latino, Cala Spravata, Marina Piccola, Cala di Maternania).

La falesia sommersa si sviluppa secondo due tipologie morfologiche: la prima è rappresentata da pareti da subverticali a verticali; la seconda, da un rilievo che si discosta dall'andamento acclive, per degradare con

valori medi di pendenza, solitamente con una morfologia articolata per la presenza di superfici terrazzate, accumuli detritici provenienti dallo smantellamento della falesia emersa, canali e scarpate morfologiche.

In alcuni casi, lungo settori costieri emersi, a tratti di costa alta non direttamente aggettanti sul mare per la presenza di ristretti nastri sabbioso-ghiaiosi (falesia fossile o morta), corrisponde un tratto di spiaggia sommersa e di piattaforma ristretta degradante dolcemente verso il ciglio della scarpata (terrazzi di deposizione) posizionato ad alcune centinaia di metri a largo.

2.1. - L'ISOLA DI CAPRI

La maggior parte del settore costiero insulare è costituito da affioramenti rocciosi soprattutto nell'immediato sottocosta, di natura carbonatica e di differenti età. Tali affioramenti sono formati dalla prosecuzione in mare delle falesie oppure da blocchi anche di grandi dimensioni (>1 mc). Inoltre, generalmente si spingono fino a circa -5/-10 m di profondità ed a luoghi, nelle aree prossime alle ripide falesie costiere, fino a -15/-20 m circa. Talora le falesie a strapiombo si estendono in ambiente sottomarino a profondità maggiori di -50 m (settore nordoccidentale di Capri).

I restanti tratti di fondo sono formati da un'estesa copertura di sedimenti per lo più sabbiosi con tessitura da media a fine, sabbioso-ghiaiosi e talora ciottolosi di natura carbonatica, da centimetrici a decimetrici e spesso subarrotondati. Meno comuni sono i sedimenti pelitici, i blocchi e gli affioramenti rocciosi isolati al largo (Secca della Guarracinara, -22 m), mentre talora sono presenti fasce di ghiaie e massi subparallele alla linea di riva, a profondità in genere intorno a -10/-15 m e a breve distanza dalle falesie.

La presenza di fanerogame marine, tipiche colonizzatrici dei depositi di fondo mobile e talora su ciottoli o massi, è arealmente limitata. Quando esistenti, sono rappresentate essenzialmente da *Posidonia oceanica*, sia come estesa e continua prateria sia a macchia, tra -5 e fino a -25 m circa.

Di seguito si descrive in sintesi quanto è risultato dal rilevamento geologico subacqueo e dalle osservazioni geomorfologiche e biocenotiche bentoniche condotte sui fondali marini, tra la linea di costa e la profondità di -30 m. La fascia costiera è stata suddivisa in differenti settori in base all'uniformità fisiografica, procedendo in senso orario.

I fondali tra Marina Grande e Punta del Monaco, ad est della struttura portuale, sono formati da estesi cumuli di frana, alcuni recenti come quello di Marina di Caterola del 1974 (GUIDA *et alii*, 1976), costituiti da blocchi e massi calcarei talora subarrotondati ed a luoghi ghiaie posti al piede della falesia, fino a circa -5 m di profondità (Fig. 22).

In particolare, sia a Punta Caterola che a Punta del Capo, sul fondo all'interno delle spiagge a tasca si rinvenivano anche radi massi arenacei crollati dalla sovrastante falesia, interessata da faglie ad andamento



Fig. 22 - *Blocchi e massi calcarei subarrotondati, disposti in cumuli di frana al piede della falesia di Marina di Caterola (Capri), a -5 m di profondità.*

NE-SO e NO-SE e dal sovrascorrimento. A breve distanza dalla falesia di Marina di Caterola, tra -6 e -8 m si rinviene un circoscritto affioramento di breccie calcaree caratterizzato da un terrazzo d'abrasione marina con orlo a

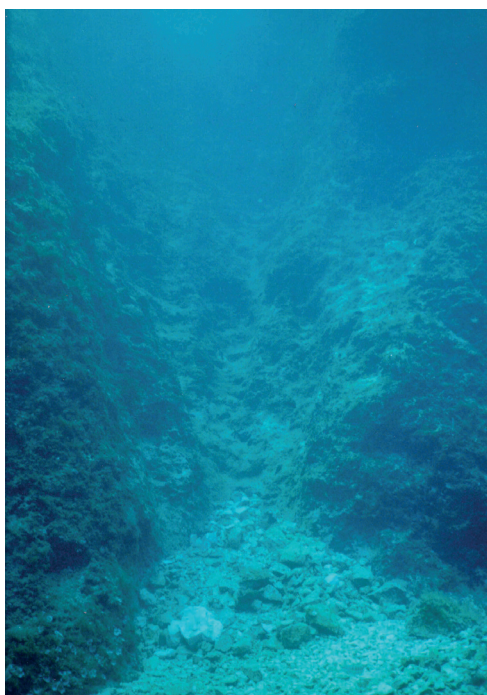


Fig. 23 - *Incisione impostata su una faglia con direzione E-O a Punta del Monaco (Capri), con massi e ghiaie sabbiose sul fondo marino a -8 m, dissecata dalle acque durante una fase di emersione.*

circa -5 m. Presso Punta del Monaco si rinvencono massi e ghiaie sabbiose sul fondo fino a circa -8 m all'interno della stretta insenatura dissecata da un corso d'acqua ed impostata su una faglia con orientamento circa E-O (Fig. 23). Nell'intero tratto costiero, tra -5 e -10 m circa, il fondo subpiagneggiante è formato da sabbie a tessitura da grossolana a media; verso il largo, in corrispondenza dell'aumento dell'acclività e fino a circa -30 m, sono presenti sabbie fini. In quest'area, tra -5 e -20 m, il fondo sabbioso è colonizzato da una prateria di *Posidonia oceanica* a macchia.

Tra Punta del Monaco e Punta della Chiavica la falesia calcarea a strapiombo si estende in ambiente subacqueo oltre i -40 m; solo all'interno della caletta a nord di quest'ultima si ritrovano ghiaie sabbiose e sabbie medie al piede della falesia, a circa -18 m. Inoltre, a SE di Punta della Chiavica la profondità del piede della falesia varia da circa -25 a -10 m, all'interno di due calette con fondo ghiaioso-sabbioso. Lungo la falesia è presente un lembo di terrazzo marino a -8 m.

Nella Cala di Matermania si rinvencono blocchi e massi di crollo a ridosso della falesia, fino a circa -4 m; più al largo, fino a -12 m, il fondo è formato da sabbie con tessitura da grossolana a media passanti verso il largo a sabbie fini. Nella parte mediana della cala, a SE del Faraglione di Matermania, s'individua un conoide detritico tra -5 e -25 m circa. In quest'area, tra -10 e -20 m, il fondo sabbioso è colonizzato da *Posidonia oceanica* a macchia.

Tra Punta di Massullo ed il Porto di Tragara la costa presenta una serie di calette sul cui fondo vi sono cumuli di blocchi calcarei crollati fino a circa -10 m e ghiaie sabbiose fino a -16 m (Fig. 24), passanti verso il largo



Fig. 24 - Ghiaie al piede della falesia calcarea subverticale di Porto di Tragara, a -15 m.

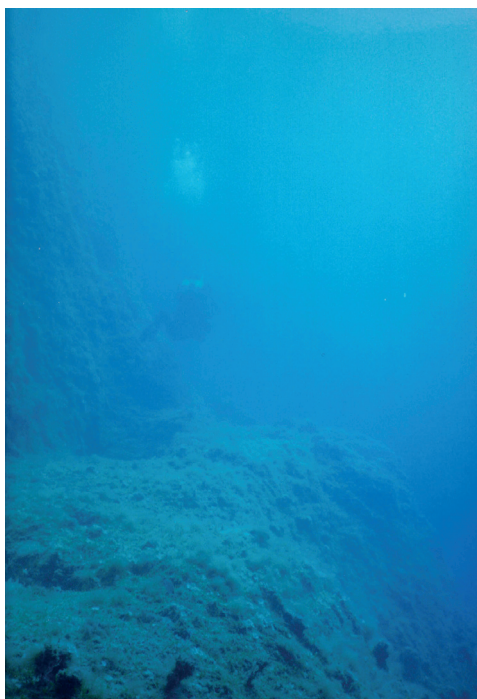


Fig. 25 - Lembo di un terrazzo d'abrasione marina a -21 m, modellato lungo la falesia calcarea dello Scoglio del Monacone (Capri).

a sabbie medie e fini, talora con radi massi, con *Posidonia oceanica* a macchia fino a -20 m.

Sul fondo antistante la caletta a SO della punta è presente un piccolo conoide detritico tra circa -10 e -25 m. Al largo di questa caletta vi è un circoscritto affioramento calcareo di forma tronco-conica, localmente denominato Secca della Guarracinara, che da un fondale di -60 m risale con due sommità a circa -20 e -32 m, separate da una sella profonda -40 m. Inoltre, mostra una forma allungata in direzione circa NO-SE, a luoghi una stratificazione con inclinazione di 35° verso NO ed è attraversata da una faglia con andamento NE-SO. Questa struttura, disposta in allineamento con lo Scoglio del Monacone ed il Faraglione di Fuori, rappresenta un faraglione sommerso le cui sommità sono terrazzi d'abrasione marina con marmitte di eversione. Lo Scoglio del Monacone, invece, presenta lembi di un terrazzo marino modellato nei calcari a -21 m (Fig. 25) e tracce di un solco di battente a circa -8 m.

Il fondo ad est del Faraglione di Terra e di Mezzo è costituito fino a -25 m da blocchi e massi crollati, cui seguono sabbie; ad ovest, invece, tra il Faraglione di Terra e di Fuori sono presenti 4 ordini di terrazzi marini sui calcari a -5, -8, -15 e -20 m ed un solco di battente a -12 m (Fig. 26).

Il settore di Marina Piccola, tra i Faraglioni e P. di Mulo, mostra un'alternanza di promontori e calette sul cui fondo, fino a -6 m, sono presenti cumuli di blocchi e massi crollati, soprattutto nella zona ad est allo Scoglio di Unghia Marina; tra quest'ultimo, caratterizzato da un lembo di terrazzo marino a circa -5 m, e lo Scoglio delle Sirene si rinvergono anche ghiaie



Fig. 26 - *Paleosolco di battente inciso a -12 m, alla base di un terrazzo d'abrasione marina presente lungo la falesia calcarea del Faraglione di Terra (Capri).*

sabbiose, a luoghi fino a -8 m. Verso il largo seguono sabbie da grossolane a fini, colonizzate da macchia di *Posidonia oceanica* fino a -20 m. Inoltre, nell'area antistante lo Scoglio delle Sirene è presente un ampio conoide detritico, in prevalenza sabbioso con rade ghiaie, esteso tra -10 e -30 m.

Tra Punta di Mulo e Punta Marmolata la costa è caratterizzata da una serie di calette e dalle due maggiori cale Ventroso e Marmolata, il cui



Fig. 27 - *Falesia subverticale a dolomie e calcari ben stratificati del Giurassico inferiore, presso Punta di Mulo (Capri).*



Fig. 28 - Terrazzo d'abrasione marina con marmitte di evorsione presso Capo Ruglio, a -15 m circa.

fondo fino a -5 e a luoghi -10 m è formato da blocchi crollati e talvolta da ghiaie sabbiose al piede della falesia a strapiombo e stratificata (Fig. 27) che a Punta di Mulo e Punta Ventroso raggiunge -20 e -45 m circa. inoltre, a Punta Ventroso vi sono un lembo di terrazzo marino a -6 m e la traccia di un solco di battente a circa -2 m; ad est della punta, presso la Grotta Verde è presente un arco naturale a circa -12 m. Al largo vi sono sabbie da grossolane a fini con *Posidonia oceanica* a macchia tra -10 e -25 m.

Tra Punta Marmolata e Punta dell'Articola si susseguono lungo la costa tre strette cale con blocchi e ghiaie sabbiose sul fondo, fino a -10/-15 m, e a luoghi al piede della falesia, fino a -25 m, cui seguono verso il largo sabbie medie. Sul fondale antistante Cala Spravata vi è un conoide detritico, in prevalenza sabbioso con rade ghiaie, tra -10 e -45 m circa. Lungo la falesia di Punta dell'Articola vi è la traccia di un solco di battente a circa -2 m.

Tra quest'ultima punta e Punta Carena la falesia calcarea è subrettilinea e a strapiombo fino a profondità maggiori di -50 m. A nord di questa punta, le profondità sotto costa e le pendenze sono minori; infatti, il fondo dello Scalo di Limmo risulta formato da ghiaie sabbiose e blocchi al piede della falesia, fino a -10 m. Nella zona tra Capo Ruglio e Cala del Limmo, la falesia calcarea sommersa presenta due solchi di battente, a -3 e -8 m, ed una serie di 4 ordini di terrazzi marini con marmitte di evorsione, a -5, -15, -20 e -30 m circa (Fig. 28). In questa zona, tra l'altro, sono presenti faglie a prevalente andamento N-S.

Il tratto di fondale fra Cala del Limmo e Cala Tombosiello è costituito dalla falesia fino a circa -12 m; al piede giacciono ghiaie sabbiose, spe-



Fig. 29 - Traccia di un solco di battente svasato, inciso a -3 m lungo la ripida falesia nei pressi della Grotta Azzurra (Capri).

cialmente all'interno della cala, e sabbie da grossolane a fini procedendo verso il largo, con la macchia di *Posidonia oceanica* distribuita fra -20 e -30 m circa.

Da Punta del Pino a Punta Capocchia la falesia è ripida e si estende a luoghi oltre i -40 m. Lungo la falesia di Punta del Pino vi sono lembi di terrazzi marini a -3, -6 e -9 m; nei tratti meno profondi, come a Cala di Mezzo, al piede vi sono ghiaie sabbiose fino a circa -10 m e verso il largo sabbie a tessitura da grossolana a fine. In quest'area, tra -20 e -35 m è presente un esteso affioramento di substrato calcareo, con terrazzi marini a -26 e -32 m circa.

Nella zona antistante la stretta insenatura de il Latino il fondo è formato da sabbie medie e presenta un esiguo conoide detritico, sabbioso-ghiaioso, tra -10 e -35 m circa; inoltre, la *Posidonia oceanica* è diffusa a macchia rada fra circa -15 e -25 m. Caratteristiche simili si riscontrano sui fondali tra Punta Campetiello e Cala Lupinaro; infatti, al piede della falesia calcarea, a partire da -10/-15 m, vi sono sabbie da grossolane a medie con *Posidonia oceanica* a macchia rada, fra circa -15 e -20 m, e si sviluppa un conoide detritico in asse con Cala del Rio, tra circa -5 fino a -30 m.

La falesia da Punta Capocchia a Punta dell'Arcera e da qui fino a Punta Sbruffo è subverticale e spesso supera i -50 m di profondità. Si rileva la presenza di terrazzi marini a circa -15 m, tra Punta Capocchia e Punta del Miglio e tra Punta dell'Arcera e la Grotta Azzurra. Nei pressi di quest'ultima, lungo la ripida falesia calcarea si osserva la traccia di un solco di battente svasato a -3 m (Fig. 29).

Nel tratto di costa di Punta Sbruffo, dove è presente il sovrascorrimento tra i calcari massicci ed i litotipi argilloso-arenacei miocenici, lungo la

ripida falesia poco al di sopra del livello marino e nella parte sommersa sono presenti una serie di condotti carsici, di diametro variabile da 0.5 a 1.5 m, la cui profondità aumenta gradualmente verso ovest; tali condotti individuano il proseguimento subacqueo della superficie di discontinuità rappresentata dal sovrascorrimento. Ad est di Punta Sbruffo, inoltre, è presente un terrazzo marino a circa -5 m. Alla base della falesia, tra quest'ultima punta e Punta Vivara sono diffusi blocchi e massi crollati fino a -5/-10 m, a cui seguono verso il largo sabbie da grossolane a fini.

Nella zona antistante i Bagni di Tiberio, invece, oltre i blocchi sono presenti sabbie ghiaiose tra -5 e -10 m con macchia di *Posidonia oceanica*; su questo fondale, si riscontra un rudere d'epoca romana a -4.5 m. Infine nella zona sotto costa antistante Punta Vivara, tra i blocchi crollati è presente un esteso affioramento carbonatico caratterizzato da un terrazzo marino con orlo a -5 m; il fondo tra questa punta ed il molo di sopraflutto del Porto di Marina Grande degrada verso il largo con sabbie da medie a fini, colonizzate da *Posidonia oceanica* a macchia rada tra -5 e -10 m. Infine, ad est di Punta Vivara è presente un'opera di difesa costiera aderente alla riva ed il fondale è costituito da ciottoli nella zona a ridosso.

2.2. - SINTESI DEGLI ELEMENTI MORFOSTRATIGRAFICI E MORFOSTRUTTURALI DEI SETTORI COSTIERI SOMMERSI.

Le caratteristiche morfostratigrafiche e strutturali dei fondali dell'area marina costiera dell'Isola di Capri sono senz'altro legate alla sua evoluzione tettono-eustatica e dal controllo di quest'ultima sui vari processi morfogenetici che si sono avvicendati sulla costa. Una prima caratterizzazione morfostrutturale dei fondali investigati è evidenziata dall'analisi dell'andamento morfobatimetrico che mostra una stretta correlazione con il paesaggio emerso, ricalcando l'assetto fisiografico dei tratti di settore emerso. In alcuni casi, soprattutto in corrispondenza dei settori di costa alta, si assiste ad una grande varietà di forme, dovuta alla tettonica ed all'alternarsi di processi deposizionali ed erosivi, che hanno più volte ridisegnato il paesaggio costiero. Molte delle morfologie, in parte ereditate ed in parte di recente formazione, sono riconducibili a fenomeni manifestatisi nell'arco di poche migliaia di anni. Tra questi hanno avuto un ruolo importante i continui processi erosivi e gli eventi franosi.

Le evidenze geologiche e geomorfologiche mostrano un'evoluzione complessa delle falesie costiere. I principali lineamenti morfostrutturali messi in luce dall'andamento batimetrico individuano famiglie di faglie e fratture con direzione principale NE-SO, NO-SE e N-S e subordinatamente E-O, in accordo con quanto osservato sulla terraferma ed in particolare rappresentandone la naturale prosecuzione in ambiente marino. Inoltre, a Capri è presente il sovrascorrimento tra i calcari massicci ed i litotipi argilloso-arenacei miocenici. L'insieme di questi elementi strutturali hanno controllato l'evoluzione della falesia, con sviluppo di calette impostate su faglie

e anche dell'andamento rettilineo di tratti considerevoli della linea di costa.

L'elevato grado di fratturazione dei litotipi carbonatici, unitamente ai fenomeni di scalzamento al piede ad opera del moto ondoso, sono in parte responsabili dei fenomeni di instabilità attualmente osservabili. L'andamento generale degli elementi morfostrutturali riconosciuti sono in accordo con i sistemi di frattura rilevati nelle rocce carbonatiche da SCHIATTARELLA (1990).

Nell'intero settore costiero di Capri sono diffuse morfologie relitte connesse ad antichi stazionamenti del livello del mare più bassi dell'attuale o in via di formazione. Il quadro complessivo dei dati geomorfologici evidenzia la presenza di una serie di morfologie di origine marina quali terrazzi di abrasione con forme di erosione accessorie (marmitte d'evorsione, canali, ciottoli) e solchi di battente più o meno pronunciati a partire dall'attuale livello medio del mare fino a circa -15 m.

Le superfici terrazzate di estensione significativa e morfologicamente ben riconoscibili si osservano, anche in lembi, a profondità – riferite al bordo esterno – di -3, -5/-6, -8/-10 m, -12/-15, -20/-21, -26 e -32 m circa rispetto all'attuale livello marino. Tali superfici sono impostate esclusivamente su litologie di tipo conservativo, soprattutto su litotipi calcarei. La presenza talora di incisioni trasversali maggiori (*gully*) indica un modellamento subaereo durante fasi di emersione per cause tettono-eustatiche. Oltre a quello attuale posto in corrispondenza del livello medio del mare, si rinvencono tracce discontinue di solchi di battente a -2, -3, -8, -12 e -15 m, talora lungo la falesia, spesso associabili ad un terrazzo di abrasione più o meno esteso e continuo a partire dalle medesime profondità, oppure poco al di sotto del bordo di un terrazzo marino meno profondo.

Infine, alcune estese superfici terrazzate di tipo deposizionale si individuano anche dall'analisi morfobatimetrica, a circa -15/-20 m, nell'area di raccordo con la piattaforma interna. A queste profondità talora si osservano circoscritti depositi grossolani, a luoghi organizzati e non compatibili con le attuali quote di rinvenimento; si tratta di depositi posti al piede di scarpate strutturali, probabilmente paleofalesie ricoperte da sedimenti sabbiosi fini, e/o a ridosso di affioramenti rocciosi ed alti morfologici, pertanto sono riconducibili a paleolinee di riva connesse a stazionamenti del mare più bassi dell'attuale.

In sintesi, in relazione alle quote dei terrazzi marini osservati, si può affermare che nel settore costiero sommerso sono presenti 7 ordini di superfici terrazzate a Capri.

Infine, si segnala la presenza a Capri di un rudere d'epoca romana a -4.5 m di profondità ed a breve distanza dalla costa, in località Bagni di Tiberio, dove sono presenti altri ruderi emersi. Non si hanno elementi per comprendere se tale rudere è in posto; tuttavia, in tal caso l'attuale posizione non è compatibile con le variazioni eustatiche avvenute in epoca post-romana, pertanto potrebbe essere ricondotta solo a eventi tettonici o gravitativi molto recenti.

2. - ASPETTI DELLE CAVITÀ COSTIERE E SUBACQUEE

Le coste comprese nel Foglio Isola di Capri 484 si presentano, nella quasi totalità, alte e calcaree, per cui si prestano ottimamente allo sviluppo del fenomeno speleologico costiero e marino. Sono infatti note 24 cavità costiere nel Comune di Anacapri, 35 nel Comune di Capri.

Numerose cavità mostrano una genesi legata al carsismo ipogeo ed in alcuni casi (ad es. la Grotta Bianca) è ancora presente un corso d'acqua ipogeo, che rende salmastra l'acqua dei bacini idrici sotterranei. Questo fattore è di particolare interesse in un'isola priva di sorgenti di superficie. Le cavità costiere presentano evidenti segni dell'azione del mare ed in particolare delle sue variazioni di livello, con caratteristici livelli di base e concrezionamenti ora sommersi e livelli di abrasione e di depositi marini ora emersi. Inoltre, grazie al fatto che le cavità sono in genere ambienti estremamente conservativi, in cui si mantengono a lungo le tracce prodotte in epoche passate ed in condizioni climatiche diverse dalle attuali, è possibile in molti casi riconoscere livelli di depositi alloctoni, legati a cicli climatici od eruttivi (es. Grotta Meravigliosa, Grotta Vela).

Nell'Isola di Capri il fenomeno carsico costiero è dalla preponderanza di diffuse cavità costiere semi-sommerse ed emerse rispetto a quelle completamente sommerse (Fig. 30).

Fin dall'antichità le cavità costiere capresi hanno costituito un ele-

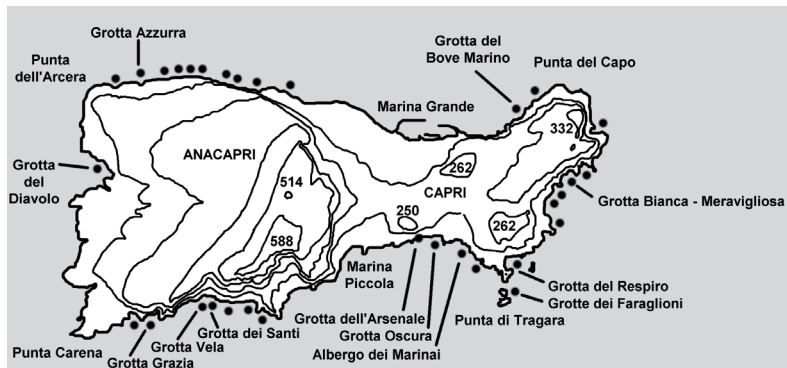


Fig. 30 - Ubicazione delle cavità costiere e subacquee lungo i settori di costa alta dell'Isola di Capri.

mento molto importante del paesaggio. In epoca imperiale romana, alcune cavità naturali erano state attrezzate come ninfei (ad es. Grotta Azzurra e Grotta dell'Arsenale; MAIURI, 1930). Probabilmente a causa del maggiore impegno richiesto per lo scavo dei calcari, non sono qui note opere ipogee artificiali (gallerie, cisterne, peschiere, ecc.) paragonabili a quelle presenti nei Campi Flegrei.

Il fascino ambientale e paesaggistico della Grotta Azzurra ha stimolato lo svolgimento di studi naturalistici, in particolare volti a determinare le

cause del particolare effetto di rifrazione presente all'interno della cavità (ad es. MELLONI, 1846). Nel marzo 1931 una piccola spedizione austriaca diretta da Georg Kyrle si concentra sulle cavità costiere di Capri, ne fornisce posizioni e rilievi dettagliati e ne mette in evidenza le numerose particolarità di interesse geologico. Grazie a quest'opera (KYRLE, 1946-47; poi ripubblicata come KYRLE & MAZZETTI, 1998) è possibile affermare che la conoscenza delle grotte costiere emerse e semi-sommerse capresi sia sufficientemente completa e dettagliata, anche se non più aggiornata. Non così per le cavità sommerse, di cui ancora poco è noto. Esse sono state oggetto di studi paleoclimatici (ALESSIO *et alii*, 1992; ANTONIOLI & FERRANTI, 1996), ma non risulta che siano mai stati svolti approfonditi studi di biologia ed ecologia marina.

La realizzazione del censimento delle grotte marine italiane da parte del CLEM (CICOGLIA *et alii*, 2003) ha costituito un primo momento di sintesi delle conoscenze già acquisite da parte delle varie discipline ed ha permesso di mettere in evidenza sia l'eccezionale interesse speleomarinario dell'area, sia l'incompletezza e la settorialità delle ricerche già svolte.

In questo capitolo si accenna alle principali cavità costiere. Le informazioni derivano in gran parte da CICOGLIA *et alii* (2003), con alcune note aggiuntive tratte dal lavoro della FEDERAZIONE SPELEOLOGICA CAMPANA (2005). Per Capri, la suddivisione in aree segue quella già adottata da KYRLE (1946-47).

2.1. - ISOLA DI CAPRI

Lungo il versante nord-orientale, tra Marina Grande e Punta del Capo, sono presenti solo due cavità semi-sommerse. La maggiore è la Grotta del Bove Marino, impostata su una famiglia di fratture con breccia di frizione. La grotta ha uno sviluppo complessivo di 50 m, mentre la profondità varia da -7 m all'ingresso fino al livello del mare verso il fondo, dove è presente una spiaggetta di ciottoli.

Il versante orientale, tra Punta del Capo e Punta di Tragara, presenta 12 cavità marine oltre ad altre cinque costiere, attualmente non occupate dal mare. Le cavità non sono però diffuse in tutta la costa orientale, ma sono concentrate in tre aree: la Marinella di Tiberio, l'area di Matermania e quella di Tragara - Faraglioni. A N del Faraglione di Matermania si apre il grande portale della Grotta Bianca - Grotta Meravigliosa. L'ingresso, alto 22 m e con una ulteriore altezza di 12 m occupati dall'acqua, permette l'accesso a due cavità poste una sotto l'altra. La cavità inferiore, accessibile solo dal mare, prende il nome di Grotta Bianca e prosegue semi-sommersa con due laghi salmastri ed una prosecuzione subacquea (BUCHER, 1956). La cavità superiore è molto concrezionata ed è stata chiamata Grotta Meravigliosa. Originariamente di accesso assai difficile, è stata resa turistica con l'apertura di un passaggio artificiale da terra. Questa cavità è orientata da SE a NO, esattamente come la sottostante Grotta Bianca, ed

ha il pavimento in forte pendenza, fino alla quota di +50 m circa s.l.m. Lo sviluppo complessivo è di 170 m. KYRLE (1946-47) ha evidenziato l'esistenza di una potente serie di depositi (circa 12 m) nel portale a mare, a separare le due cavità. Tali depositi sono costituiti da alternanze di livelli concrezionari, brecce, arenarie, tufi. Le due cavità appartengono ad un medesimo sistema carsico; il livello di base ora sommerso e la presenza della serie di depositi nell'androne d'ingresso vengono interpretati come legati a diverse fasi evolutive della cavità, a loro volta condizionate da differenti livelli del mare.

Nella zona dei Faraglioni di Tragara vi sono alcune cavità semi-sommerse, una delle quali è il celebre sottopassaggio che attraversa il Faraglione di Mezzo, lungo 56 m e largo in media 13 m, con una profondità di -15 m. Anche il passaggio fra il Faraglione di Mezzo ed il Faraglione di Fuori, ormai privo di volta, viene interpretato come il resto di un condotto di origine carsica antecedente alla formazione dei Faraglioni. Inoltre, nella zona di Tragara si trova la Grotta del Respiro, una cavità con ingresso sommerso che immette in due ampie sale parzialmente emerse. Le sale in passato erano molto concrezionate, ma la facilità di accesso ha consentito ai visitatori di asportare molte concrezioni (BUCHER, 1956).

Nel versante sud-orientale, nel breve tratto da Punta di Tragara a Marina Piccola, con pareti alte anche 250 m in corrispondenza del Castiglione, vi sono diverse cavità di sviluppo limitato. Le più significative sono la Grotta Albergo dei Marinai, così denominata perché è costituita da un'ampia caverna semi-sommersa molto riparata, lunga 27 m e con il soffitto costituito da un banco di conglomerato; la Grotta Oscura, costituita da una caverna semi-sommersa lunga 20 m, con un ingresso largo 14 m ed alto non più di 1.6 m s.l.m. In questa zona si trovava una grotta con lo stesso nome ma molto più ampia, citata da ADDISON (1705) ed ostruita da una vasta frana nel 1808. Infine, è opportuno ricordare la Grotta dell'Arsenale che, pur essendo posta a quota +3 m s.l.m., è molto importante perché contiene notevoli resti di un ninfeo di età romana (MAIURI, 1930).

Nel versante sud-occidentale, da Marina Piccola a Punta Carena, sono presenti numerose cavità, quasi tutte concentrate nella zona denominata Marmolata, sottostanti le falesie alte anche 500 m. Si tratta in genere di grotte semi-sommerse anche di medio sviluppo, legate ad antichi sistemi carsici. Fra di esse si citano la Grotta dei Santi, lunga circa 40 m, con un largo ripiano sul lato orientale, interpretato da KYRLE (1946-47) come un livello di abrasione marina; circa 120 m ad ovest si apre la Grotta Vela, lunga circa 60 m, che conserva notevoli riempimenti piroclastici. In questo tratto di falesia si apre anche un'interessante cavità sommersa, la Grotta Grazia o Grotta di Maraia, posta a circa -42 m di profondità, di cui non si hanno altre informazioni. Esplorazioni più approfondite consentirebbero di comprendere meglio gli aspetti geologici e geomorfologici di varie cavità presenti a Capri intorno a -40 m di profondità.

Il versante occidentale, tra Punta Carena e Punta dell'Arcera, presenta solo due cavità. La Grotta del Diavolo è una interessante cavità lunga 18

m, con ingresso sommerso costituito da due cunicoli che immettono in una sala semi-sommersa con concrezioni emerse e sommerse (ALESSIO *et alii.*, 1992).

Lungo il versante nord-occidentale, da Punta dell'Arcera a Marina Grande, sono presenti numerose cavità costiere di limitato sviluppo. Fa eccezione la celeberrima Grotta Azzurra, che presenta uno sviluppo complessivo superiore a 300 m. Oltre a costituire un indubbio elemento di grande richiamo turistico, essa presenta anche notevoli fattori di interesse dal punto di vista geoarcheologico e speleologico. Come è noto, è costituita da una vasta sala semi-sommersa (Duomo Azzurro) lunga circa 60 m e larga 25 m, con una profondità pari a -22 m in prossimità dell'ingresso ed a -14 m nella parte più interna. La volta ha un'altezza media di circa 7 m s.l.m. Oltre all'angusto ingresso semi-sommerso, è presente un vasto portale sommerso da cui proviene il particolare effetto luminoso che caratterizza la cavità. All'estremità sud-occidentale della sala si trova un ramo emerso lungo circa 250 m che si inoltra orizzontalmente dapprima con direzione ovest per poi piegare verso sud. L'attacco del ramo si presenta come un approdo spianato artificialmente e viene attribuito ad un allestimento a ninfeo marittimo di epoca romana. In effetti, nel 1964 sono state ripescate dai fondali del Duomo Azzurro due statue che rappresentano un posidone ed un tritone. È invece poco nota l'esistenza di una prosecuzione sommersa del Duomo Azzurro, posta all'estremità sud-orientale. Attraverso un cunicolo a -12 m è possibile accedere ad una seconda sala semi-sommersa riccamente concrezionata (BUCHER, 1956). Purtroppo, successivamente alla divulgazione della scoperta, ignoti hanno asportato gran parte delle concrezioni. Infine, non risulta che la cavità sia mai stata esaminata in modo approfondito dal punto di vista biologico ed ecologico.

3. - MORFOLOGIA DELLA PIATTAFORMA E DELLA SCARPATA CONTINENTALE

La topografia delle aree marine di Capri appare fortemente controllata dalla presenza in subaffioramento del basamento acustico, e dalle variazioni glacioeustatiche pleistoceniche che hanno determinato il susseguirsi di cicli trasgressivo-regressivi con forte potenziale morfoevolutivo.

L'elemento morfologico primario di maggiore evidenza è la piattaforma continentale che, come già discusso nel capitolo sull'inquadramento geologico, risente dell'asimmetria strutturale del blocco carbonatico meso-cenozoico Capri-Penisola Sorrentina e delle coperture del Pleistocene medio e superiore che si sono accumulate nel settore ribassato a nord della struttura. Essa infatti risulta molto poco estesa nel settore meridionale, ed il suo ciglio si imposta sulla superficie strutturale derivante dal dislocamento della Faglia di Capri (BARTOLE *et alii.*, 1984; SACCHI *et alii.*, 1994), sebbene con evidenze di morfoevoluzione, dovuta al modellamento relativo all'ultimo ciclo glacio-eustatico regressivo-trasgressivo. Si osserva-

no infatti ampie porzioni di piattaforma in arretramento lungo le quali il ciglio assume la caratteristica forma con concavità verso mare e si attesta a quote variabili in funzione dell'entità dell'arretramento, fino a circa -80 m. La scarpata in questi settori è incisa da numerose canalizzazioni che rendono il paesaggio sottomarino simile ad un paesaggio "calanchivo". Tale aspetto è tipico delle scarpate che evolvono erosivamente per flussi canalizzati che scavano numerosi *gully* che in profondità coalescono in veri e propri *canyon* sottomarini. In corrispondenza delle falesie acclivi di Punta Carena e tra i Faraglioni ed il Monacone, la piattaforma continentale è praticamente assente, se si eccettuano limitati lembi residui con ciglio poco profondo, e si osserva una quasi totale continuità tra parte emersa e scarpata che determina un pendio pressoché continuo fino alla isobata dei 600 m ed oltre (cfr. Cap. II, par. 2).

Affioramenti limitati di substrato acustico interrompono a luoghi la regolarità dei fondali e si osservano in particolare a sud ovest di punta Carena e lungo il margine della piattaforma meridionale fino a sud di punta Campanella. Essi spesso rappresentano dei baluardi contro l'arretramento erosivo della piattaforma. Tale evidenza appare chiaramente nel tratto di margine compreso tra 14° 06'E e 14° 11' E di longitudine e tra 14°16' e 14°19' a Bocca Piccola, dove, in mancanza del controllo del substrato affiorante e/o subaffiorante, ampie zone di scarpata retrocedono a discapito delle unità pleistoceniche di margine di piattaforma (Cap. IV, par. 5.1), con formazione di ampi anfiteatri erosivi. Un *pattern* a spina di pesce con incisioni a "v" coalescenti verso il basso, sono la tipica espressione dell'azione di flussi gravitativi canalizzati che dislocano verso il piede della scarpata i sedimenti del margine della piattaforma.

Ad ovest e a nord di Capri la piattaforma continentale è molto estesa e si amplia con pendenze medie tra 0.3° - 0.5°. Il ciglio dista dai 3 ai 5 km dalla costa, per poi proseguire nel Foglio adiacente n. 465 "Procida". In questo settore il ciglio risulta più profondo delle normali quote, si attesta tra i -160 e i -180 m, con morfologia arrotondata ed è probabilmente relativo a un ciclo eustatico precedente l'ultimo. Una rottura di pendenza concava invece si osserva alla profondità di circa -110/-130 m e probabilmente corrisponde al piede di corpi litorali formatisi durante l'ultimo *stadio di abbassamento relativo del livello del mare* e in appoggio stratigrafico su superfici erosive palinseste del ciclo glacieustatico precedente e su porzioni di substrato subaffiorante (*offshore* tra Punta del Pino e Punta dell'Arcera).

Numerose discontinuità alla regolarità della topografia sottomarina della piattaforma esterna sono rappresentate da piccoli rilievi a forma sub-circolare ovvero oblunga, di dimensioni decametriche, disseminati tra la batimetrica -100 e la batimetrica -150 m. Tali strutture sono state interpretate come biocostruzioni di coralligeno sessile, fossili, ma non si può escludere che alcune siano ancora attive biologicamente. Esse costituiscono piccoli rilievi del fondo e sono state indicate in cartografia come elementi puntuali (corpi litoidi irganogeni), formati da organismi sessili

(briozoi, coralli, spugne) e circondati da sedimenti bioclastici grossolani sabbioso-limosi incrostatosi con alghe calcaree, molluschi, e foraminiferi, derivanti per lo più dal disfacimento della parte sessile.

Tale interpretazione è basata sul dato morfologico e sul dato acustico che descrive aree con sedimentazione grossolana bioclastica (biostroma) spesso associata a zone rilevate di 2-3 m rispetto i fondali circostanti, a guglia (*biohermae*). In letteratura sono segnalate strutture simili a profondità analoghe sia in mari subtropicali, sia in mari temperati (JARRET *et alii*, 2005).

La piattaforma a nord di Capri è caratterizzata da estesi affioramenti di cumuli caotici (**sai**) formati da ammassi di blocchi di dimensioni plurimetriche diffusi a NE di P.ta Vivara, su di una superficie di 0.3 km² e, in grossi cumuli che determinano una topografia accidentata tra P.ta dell'Arcera e Punta Trasete tra i 50 e i 120 m di profondità. Tali cumuli di materiale, crollato dalle falesie in disfacimento, giacciono attualmente immersi in matrice detritica grossolana e sono parzialmente drappeggiati da depositi emipelagitici attuali e subattuali in profondità e da depositi organogeni tra i 60 e i 110 m; essi risultano dislocati dalle attuali falesie a causa del progressivo arretramento della costa per processi di scalzamento al piede, e risultano quindi come cumuli di frane inattive e palinestesi. Corpi di frana attuali e recenti di ridotte estensioni si trovano, invece, ancora in appoggio alle falesie attuali.

La scarpata lungo il settore nord-occidentale e occidentale raccorda la piattaforma alle aree bacinali intra-scarpata solcate dal *Canyon Dohn*. Numerose incisioni profonde si osservano lungo la scarpata superiore ed assumono un andamento subparallelo tra loro, non evolvendo in profondità in *canyon* più larghi e profondi. La base della scarpata invece evolve per collassi gravitativi di massa, come evidenziato dalle numerose nicchie di frana, dovute probabilmente allo scalzamento al piede delle pareti laterali del *canyon*, durante le fasi di riattivazione e reincisione del *thalweg* (MILIA, 2000).

Il settore di Bocca Piccola è caratterizzato da estese superfici sub-piagneggianti a varie quote, limitate da orli piuttosto netti e separate le une dalle altre da brevi scarpate. Tali terrazzi, che limitano superfici spianate, si ritrovano diffusamente a varie profondità, dimostrando il ruolo attivo della

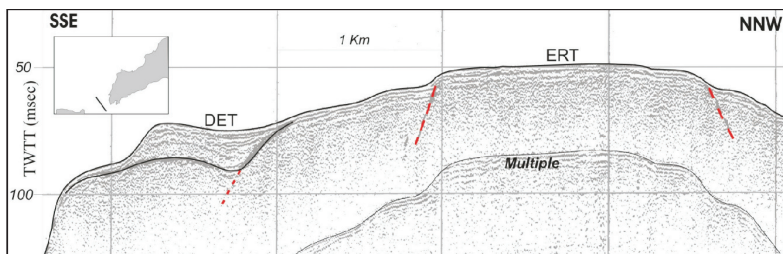


Fig. 31 - Linea Sparker (near trace) al traverso di Bocca Piccola. Il substrato subaffiorante ammantato da uno strato di sedimenti bioclastici è a luoghi spianato da terrazzi d'erosione a diverse quote (da D'ARGENIO *et alii*, 2004).

morfogenesi nell'evoluzione del Pleistocene superiore e dell'Olocene dei settori costieri di Capri (Fig. 31). Numerosi sono i lembi terrazzati, con ampiezza variabile, che si aprono tra -25/-45, -55/-80 e -95/-120 m, la cui origine è da mettere in relazione a stazionamenti del livello del mare avvenuti durante le ultime oscillazioni glacioeustatiche (CINQUE & PUTIGNANO, 1992). Tali superfici sono generalmente coperte da sabbie medio-fini, anche se lungo gli orli prevalgono le porzioni di fondo duro. Oltre a terrazzi di origine erosiva, sono stati identificati anche terrazzi deposizionali sommersi, identificabili per il carattere smussato dell'orlo e per le geometrie interne di natura progradazionale con *offlap break* conservati (BUDILLON *et alii*, 2004). E' evidente che l'identificazione di terrazzi deposizionali è possibile solo quando sono disponibili linee sismiche ad alta risoluzione; è pertanto possibile che in carta essi siano sottorappresentati rispetto alla loro reale diffusione.

VI - TETTONICA

Il segmento di catena sud-appenninica ricadente all'interno della cartografia in scala 1:10.000 "Isola di Capri" è costituito da un unico elemento tettonico, essenzialmente di natura carbonatica, rappresentato dall'Unità M. Lattari - M. Picentini. Questa unità risulta deformata in scaglie vergenti verso i quadranti nord-orientali (CASTELLUCCIO & NAPOLITANO, 1989) con imbricati depositi silicoclastici di età langhiana (Fig. 32).

Questo sistema a scaglie è stato successivamente disarticolato dalla tettonica estensionale plio-pleistocenica che ha agito su faglie ad alto angolo con piani variamente orientati (NE-SO, NO-SE, N-S e E-O) e con cinematiche estensionali e subordinatamente trascorrenti.

Tra questi lineamenti quelli che sicuramente mostrano le maggiori evidenze sono quelli orientati NE-SO. Tali strutture, formatesi tra il Pliocene superiore ed il Pleistocene inferiore marcano l'inizio della tettonica estensionale in questo settore di catena.

Queste strutture presentano, a grande scala, una geometria listrica e sono responsabili della formazione dei bacini sedimentari quaternari del

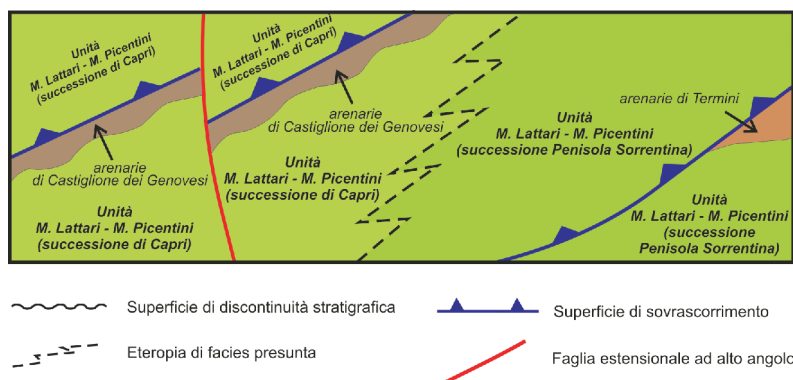


Fig. 32 - Schema dei rapporti geometrici.

Golfo di Salerno e del Golfo di Napoli (BRANCACCIO *et alii*, 1991; MILIA & TORRENTE, 1999; CASCIELLO *et alii*, 2006). In quest'ottica l'elemento di separazione tra i due golfi, corrispondente all'allineamento Penisola Sorrentina - Isola di Capri, rappresenterebbe la porzione emersa di un blocco immergente a NO e limitato sia verso NO che verso SE da faglie orientate NE-SO.

Queste strutture mostrano evidenze morfologiche anche nelle aree sommerse. La scarpata morfologica che borda tutto il settore sud-orientale dell'Isola di Capri e della Penisola Sorrentina, infatti, si imposta su porzioni di questa importante struttura. Il prolungamento a terra di questo lineamento è localizzato nei pressi della città di Salerno dove determina dislocazioni verticali dell'ordine dei 5.000 m (CASCIELLO *et alii*, 2006).

I lineamenti NE-SO risultano frequentemente dislocati e riattivati dalla tettonica estensionale del Pleistocene superiore caratterizzata da un senso di estensione NE-SO (FERRANTI & OLDOW, 1999; CAIAZZO *et alii*, 2000; CASCIELLO *et alii*, 2006).

In alcuni settori dell'Isola di Capri sono inoltre presenti chiare evidenze di tettonica sinsedimentaria di età giurassica e cretacea corrispondenti a faglie con orientazioni variabili da N-S a NE-SO.

Di seguito vengono illustrate le principali strutture riconosciute durante il rilevamento e discussi alcuni aspetti relativi alla cronologia delle deformazioni.

1. - STRUTTURE ESTENSIONALI PRE-OROGENETICHE

In diversi punti sull'isola esistono evidenze di tettonica sinsedimentaria deducibili sia dalla presenza di numerose ed ampie lacune stratigrafiche all'interno della successione carbonatica, sia dalla presenza di strutture deformative di tipo *soft sediment*. Questa tettonica, legata alla strutturazione del margine interno della Piattaforma Carbonatica Appenninica (*sensu* MOSTARDINI & MERLINI, 1986) è attiva già dal Giurassico e prosegue durante il Cretacico. Gli eventi tettonici sinsedimentari sono marcati dalla presenza di successioni conglomeratiche cretache (**IMM** e **CBI**) che poggiano in netta discordanza angolare sul substrato giurassico, rappresentato dai calcari ad *Ellipsactinie* (**ELL**). Inoltre all'interno dei calcari con selce giurassici (**MNM**), affioranti in località Torre di Guardia nella zona di Anacapri, sono presenti numerosi piani di faglia estensionali (Fig. 33a) che si presentano fortemente ondulati con inclinazioni che variano dai 65° ai 10° e con uncinature degli strati in corrispondenza dei piani di faglia. L'orientazione di questi piani, anche se molto variabile, è in media N20-40E; sui piani sono inoltre osservabili indicatori cinematici sia estensionali che trascorrenti.

Le inclinazioni, le geometrie ed i cinematismi riscontrati su alcuni di questi piani permettono di ipotizzare che tali strutture siano delle faglie pre-orogenetiche, successivamente basculate, deformate ed in parte riatti-

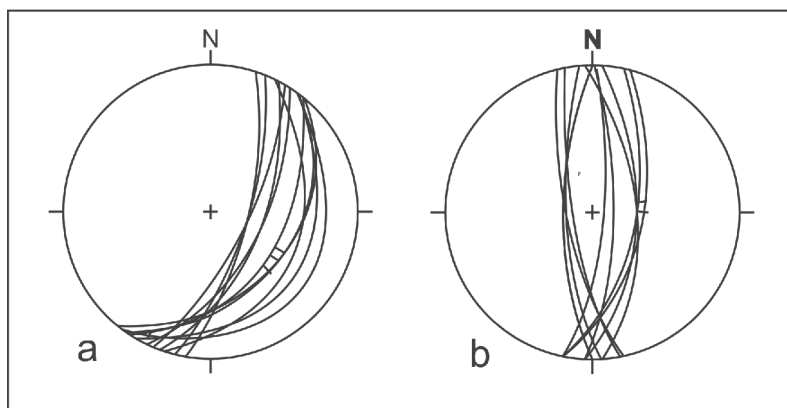


Fig. 33 - a) piani di faglia nei calcari e dolomie con selce dei Monti Mai (MNM) in località Torre di Guardia. b) Piani di faglia estensionali relativi alla Scaglia Rossa (SAA) nei pressi di Punta Carena.

vate con l'instaurarsi dei regimi compressivi mio-pliocenici. Alcuni intervalli calcarei compresi tra i piani di faglia mostrano, infatti, strutture compressive rappresentate da meso-pieghe asimmetriche con a volte fianchi rovesci vergenti verso NO.

In corrispondenza del settore sud-occidentale dell'isola nei pressi di Punta Carena, la Scaglia Rossa (SAA), di età cretacea, mostra strutture deformative di tipo *soft-sediment*, prodotte dall'attività di faglie orientate N-S (Fig. 33b). Tra le diverse strutture riconosciute è importante segnalare la presenza di liste di selce che si impostano lungo il piano di faglia (Fig.



Fig. 34 - Zona a nord di Punta Carena, discontinuità tettonica orientata N-S, nei calcari della Scaglia Rossa, è possibile notare oltre alla presenza di noduli di selce allungati parallelamente alla stratificazione anche noduli presenti all'interno della zona di taglio e paralleli al piano di faglia.

34) e che evidenziano una contemporaneità o quantomeno una preesistenza della faglia rispetto alla formazione delle liste di selce.

2. - STRUTTURE COMPRESSIVE

Le strutture compressive sono costituite da piani inversi a medio e basso angolo e da strutture plicative ad ampio raggio che si sono formate in seguito alla strutturazione mio-pliocenica della Catena sud-Appenninica. Gli elementi strutturali compressivi più evidenti riconosciuti sull'isola sono riconducibili a piani di sovrapposizione tettonica omogeneamente vergenti verso NNE. La tettonica compressiva ha determinato il raddoppio della successione carbonatica di Capri con interposizione dei depositi langhiani dell'unità **ADT**. La sovrapposizione tettonica è osservabile in alcuni punti lungo la costa settentrionale e nord-orientale dell'isola, in particolare in corrispondenza di P.ta del Capo (Fig. 35) e a P.ta Caterola (Fig. 36). In quest'ultima località gli strati della successione silicoclastica del *foot-wall*, orientati N105E/48 si presentano rovesciati; la stessa situazione si presenta nei pressi di Punta Sbruffo (Fig. 37), dove il *foot-wall* del *thrust* è però costituito dalla scaglia cinerea detritica dell'Eocene-Oligocene (**CDZ**). Il piano di sovrapposizione è orientato N125E/35. Spostandosi verso est, nei pressi della località Bagno di Tiberio, ai calcari **CDZ** fanno seguito le arenarie **ADT** con giacitura a polarità normale ed orientazione N120E/25. I rapporti con i calcari e le arenarie non sono direttamente osservabili poiché coperti dai depositi quaternari, ad ogni modo è ipotizzabile la presenza di una struttura plicativa sinclinalica con asse orientato circa



Fig. 35 - Zona di Punta del Capo, sovrapposizione NNE-vergente dei calcari giurassici (**ELL**) sulle arenarie mioceniche (**ADT**).



Fig. 36 - Zona di Punta Caterola, sovrapposizione NNE-vergente dei calcari giurassici (ELL) sulle arenarie mioceniche (ADT) in giacitura rovescia.

ONO-ESE, cinematicamente correlabile allo sviluppo della superficie di sovrapposizione visibile a Punta Sbruffo.

Esistono inoltre alcune evidenze che portano ad ipotizzare l'esistenza di un'altra fase deformativa compressiva con direzione di massimo raccorciamento orientata NO-SE. Testimonianze di questo evento tettonico sono deducibili dall'analisi delle strutture di inversione tettonica osservabili sulla parete della Torre di Guardia presenti all'interno dell'unità **MM**.



Fig. 37 - Punta Sbruffo, sovrapposizione tettonica NNE-vergente, dei calcari giurassici (ELL) sui calcari della scaglia cinerea detritica (CDZ) in giacitura rovescia.

In questa località infatti oltre a mesopieghie con asse orientato ONO-ESE si riconoscono mesopieghie ad asse NE-SO, inoltre alcuni dei piani estensionali pre-orogenetici mostrano indicatori cinematici inversi con senso di movimento verso NO.

3. - STRUTTURE ESTENSIONALI E TRASCORRENTI

Le strutture estensionali ad alto angolo sono riconducibili a famiglie con diverse orientazioni non omogeneamente distribuite nei diversi settori. I piani di faglia misurati mostrano quattro orientazioni principali (Fig. 38a): NE-SO, NO-SE, N-S e E-O. Alcune di queste strutture presentano più ordini di strie che testimoniano fenomeni di riattivazione in differenti regimi tettonici.

L'analisi dei cinematismi permette di distinguere due principali "fasi" deformative estensionali; la prima con dislocazioni avvenute su piani orientati NE-SO ed una seconda fase caratterizzata da un senso di estensione orientato NE-SO.

Le strutture relative alla prima fase deformativa mostrano le maggiori evidenze e sono responsabili della formazione delle depressioni costiere dei golfi di Salerno e di Napoli (MARIANI & PRATO, 1988; BRANCACCIO *et alii*, 1991), con relativa rotazione verso SE del blocco Penisola Sorrentina - Capri (Fig. 38b). L'inizio di questa fase tettonica distensiva può essere collocato temporalmente nel tardo Pliocene - Pleistocene inferiore, sulla base di dati geologico-regionali, geomorfologici e di considerazioni sull'evoluzione geodinamica di questo settore. Infatti, secondo alcuni autori (CASCIELLO *et alii*, 2006), queste strutture presenterebbero, in profondità, una morfologia listrica e sarebbero il risultato di fenomeni di assottigliamento crostale connessi alla formazione del bacino Marsili, posto nel settore a sud dell'attuale margine campano.

Faglie ad orientazione NE-SO sono maggiormente evidenti nel blocco di Capri e presentano una cinematica estensionale pura che si sviluppa su piani con orientazione variabile da N25E a N45E. L'attività di queste

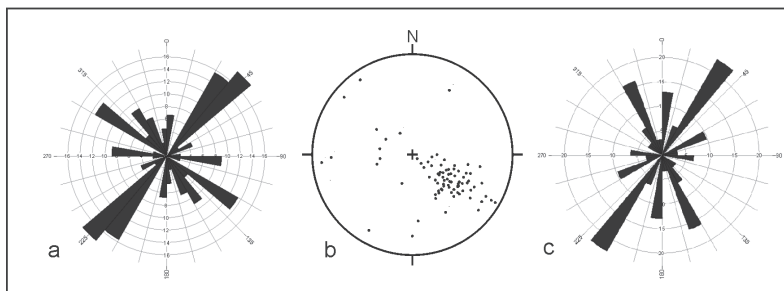


Fig. 38 - Diagrammi strutturali relativi a vari elementi rilevati sull'Isola di Capri: a) diagramma a rosa mostrante le orientazioni dei piani di faglia; b) diagramma equiareale mostrante la dispersione dei dati giacitureali; c) diagramma a rosa mostrante le orientazioni delle fratture estensionali.

strutture è in parte responsabile della morfologia della costa sud-orientale del blocco di Capri. Associata a questa fase è anche la struttura sepolta che borda verso est la depressione che separa il blocco di Capri dal blocco di Anacapri. Morfologicamente questa struttura sembra proseguire con una certa continuità anche in aree marine nella zona a sud di Cala Ventroso.

La seconda fase deformativa si sviluppa essenzialmente su piani orientati NO-SE con cinematiche estensionali pure. A queste strutture si associa lo sviluppo di faglie orientate circa E-O con cinematica trassensiva destra poco rappresentate nell'area del Foglio. Inoltre all'interno di questo campo tensionale vengono riattivate in trassensione sinistra alcune delle strutture NE-SO, osservabili essenzialmente nell'area di Capri lungo la costa tra P.ta Caterola e Punta del Capo e nel settore a SE della Certosa di S. Giacomo. Nel settore di Anacapri presso il Limmo le strutture E-O interessano anche le brecce quaternarie dell'unità **BCZ**.

L'ultima famiglia di faglie riconosciuta è contraddistinta da piani con orientazioni circa meridiane caratterizzati da cinematiche prevalentemente trascorrenti destre, compatibili con il regime compressivo che ha determinato i principali accavallamenti presenti nel Foglio. Queste strutture sono ben evidenti nel settore di Anacapri, nella zona compresa tra la zona di M. Solaro e Cala Ventroso. Le strutture con medesima orientazione ma con cinematica estensionale sono invece presenti nella zona del Limmo e, come descritto in precedenza, rappresentano lineamenti pre-orogenetici probabilmente legati alla strutturazione giurassico-cretacica del margine occidentale della Piattaforma Carbonatica Appenninica (*sensu* MOSTARDINI & MERLINI, 1986).

La complessa storia deformativa dell'Isola di Capri ha determinato lo sviluppo di un intenso stato di fratturazione che coinvolge tutta la successione carbonatica. Si tratta essenzialmente di *joint* estensionali subverticali con orientazioni variabili (Fig. 38c); prevalgono le orientazioni NE-SO, compatibili con la compressione NNE-vergente ma anche con il regime estensionale orientato NO-SE.

VII. - ELEMENTI DI GEOLOGIA APPLICATA ED IDROGEOLOGIA

1 - FRANE

Le condizioni d'instabilità sull'Isola di Capri sono strettamente legate alla condizione litologica e morfo-strutturale del territorio. Come ampiamente documentato in queste note l'area è caratterizzata da successioni carbonatiche e da terreni arenacei in facies di *flysch*, a luoghi solo subaffioranti, mantellati da una coltre detritica (raramente coerente) di spessore variabile, proveniente in prevalenza dallo smantellamento dei versanti carbonatici, e da una coltre piroclastica primaria o rimaneggiata, incoerente e alterata legata al vulcanismo tardo pleistocenico campano.

La recessione dei versanti strutturali creati dalla tettonica pleistocenica ha generato, anche per la naturale fragilità dei litotipi affioranti, spesse falde detritiche che sono state messe in posto in prevalenza per fenomeni gravitativi di ribaltamento e di crollo. Tali fenomenologie, oltre ad aver agito in passato, interessano anche oggi le principali cornici litologiche, come quelle presenti lungo il versante calcareo obsequente di M.te Castiglione-M.te S. Michele; lungo le falesie costituiscono uno dei principali processi di arretramento rettilineo-parallelo.

Manifestazioni gravitative più profonde sono riferibili in particolare ai fenomeni di distacco e *spreading* di masse calcaree che hanno accompagnato la morfogenesi dei versanti calcarei orientali di M.te Solaro e M.te Cappello sull'Isola di Capri. La causa di tali processi è da imputare esclusivamente alle condizioni geologiche dell'area; infatti il rapido smantellamento retrogressivo della successione flyschoidi miocenica affiorante sul piedimonte e strutturalmente posta al di sotto della massa calcarea, porta a deformazioni e a cedimenti diffusi lungo il fianco occidentale della sella di Capri.

La presenza della coltre detritica e colluviale, a luoghi anche molto spessa, è stata causa di alcune fenomenologie di scorrimento colata rapida a seguito di eventi piovosi intensi e/o prolungati. Si tratta in particolare di fenomeni che hanno la caratteristica di essere rapidi ed improvvisi e per questo estremamente pericolosi. Per la comprensione di tali fenomeni vanno messe in evidenza le caratteristiche tecniche dei terreni costituenti la coltre piroclastica che appare in superficie molto rimaneggiata ed alterata presentando una coesione piuttosto bassa. Si tratta di sabbia limosa debolmente ghiaiosa con materiali umificati e di lapilli con un discreto grado di porosità che agevola la imbibizione delle acque piovane. La scarsa coesione di questi terreni, poggiati su pendii a luoghi molto acclivi, costituisce uno dei principali fattori predisponenti.

A titolo di esempio va citata la frana avvenuta il 21.02.1974 a Marina Grande di Capri (GUIDA *et alii*, 1976) tra M.te Solaro e M.te Santa Maria, avvenuta a seguito di abbondanti precipitazioni e sviluppatasi lungo un pendio che presentava una pendenza media di 36°, valore questo abbastanza elevato rispetto all'angolo d'attrito interno del materiale. La frana, che trova spiegazione anche in una perturbazione degli equilibri di origine antropica (come ampiamente discusso in GUIDA *et alii*, 1976), coinvolse sia aree terrazzate sia alcune abitazioni provocando due vittime.

2. - CAVE

Pur essendo le litologie affioranti idonee per certi impieghi non si segnalano nel settore attività estrattive vere e proprie fatto salvo il locale utilizzo della pietra calcarea per muretti a secco e l'utilizzo dei materiali sciolti per la realizzazione delle malte dei manufatti più antichi presenti.

3. - IDROGEOLOGIA

L'Isola di Capri, costituisce da un punto di vista geologico ed idrogeologico l'estrema propaggine occidentale dell'idrostruttura dei Monti Lattari (PISCOPO *et alii*, 1995) e risulta essere costituita in prevalenza da rocce calcaree e calcareo-dolomitiche e da subordinati settori caratterizzati da depositi flyschoidi arenaceo-marnosi. La differente permeabilità tra queste due litofacies fa sì che le acque di circolazione idrica sotterranea risentano molto dei rapporti geometrici con cui esse vengono a contatto.

Le unità terrigene infatti si comportano molto spesso da impermeabile di base quando risultano sottoposte tettonicamente alle rocce carbonatiche; esse condizionano fortemente la circolazione idrica sotterranea anche per tamponamento laterale lungo i numerosi contatti tettonici a più alto angolo.

I principali recapiti delle acque sotterranee sono diffusi a diverse al-

tezze lungo tutto il perimetro costiero. Nell'Isola di Capri, comunque, l'acquifero risulta di limitata estensione e di scarso grado di immagazzinamento anche a causa dell'immediata dispersione in mare delle acque di infiltrazione efficace.

VIII - GEOSITI

Vengono di seguito illustrate le caratteristiche principali dei 14 geositi (Fig. 39) selezionati per l'Isola di Capri.



Fig. 39 - Carta di ubicazione dei Geositi.

1. - CATEROLA

Questo tratto di costa fino al Capo rappresenta certamente uno dei più importanti siti per comprendere la struttura tettonica di Capri (vedi per es. CASTELLUCCIO & NAPOLITANO, 1989; BARATTOLO & SCHIATTARELLA, 1991, GUADAGNO, 2005). In quest'area è possibile osservare la sovrapposizione tettonica di una potente massa calcarea (formata prevalentemente dai calcari ad Ellipsactinie - **ELL**) su rocce terrigene mioceniche (**ADT**- arenarie di Castiglione dei Genovesi) (Fig. 40). Queste ultime consistono di arenarie ed argille marnose con intercalazioni di livelli calcarei contenenti una ricca fauna a briozoi. I sedimenti miocenici sono limitati ad est da



Fig. 40 - Punta Caterola. Frana da crollo della falesia omonima avvenuta nel 1971. Sulla sinistra del cumulo è osservabile la sovrapposizione tettonica dai calcari ad Ellipsactinie (**ELL**) sulle arenarie mioceniche di Castiglione dei Genovesi (**ADT**).

una faglia trastensiva che li mette a contatto con i calcari ad Ellipsactinie. Nelle immediate adiacenze verso ovest è visibile una imponente frana da crollo della falesia omonima avvenuta nel 1971.

2. - PUNTA DEL CAPO

Questo settore mostra diversi aspetti di interesse geologico infatti è ben osservabile il sovrascorrimento dei calcari ad Ellipsactinie (**ELL**) sui sedimenti terrigeni miocenici delle arenarie di Castiglione dei Genovesi (**ADT**) (Fig. 41); a Punta Fucile è presente uno dei due affioramenti rinvenuti sull'isola (l'altro è nei pressi di S. Maria del Soccorso) della scaglia paleogenica di Punta del Capo, inoltre nei pressi dello Scoglio Ricotta è osservabile l'effetto del modellamento marino tirreniano.

Lungo la zona di contatto tra sedimenti terrigeni e calcari sono presenti anche calcari grigio scuri con noduli di selce di età eocenica e calcari lutitici rosa con foraminiferi planctonici (*Morozowella*) di età paleocenica rappresentati dai calcari con selce della scaglia cinerea detritica (**CDZ**). La falesia carbonatica è affetta da una intensa deformazione fragile che si esplica attraverso diversi sistemi di fratture con orientazioni preferenziali. Le arenarie di Castiglione dei Genovesi (**ADT**), posta alla base della falesia, mostrano diverse strutture deformative alla mesoscala caratterizzate da pieghe isoclinali coricate, sistemi di clivaggio coniugati e fenomeni di "boudinage" che interessano i livelli più competenti. L'insieme



Fig. 41 - Punta del Capo. Sovrascorrimento dei calcari ad *Ellipsactinie* (**ELL**) sui sedimenti terrigeni miocenici delle arenarie di Castiglione dei Genovesi (**ADT**).

di queste strutture indica un senso di trasporto tettonico verso i quadranti nord-orientali, in accordo con le lineazioni presenti sul piano di sovrascorrimento nei calcari.

3. - GROTTA BIANCA E MERAVIGLIOSA E CALA DI MATERMANIA

Morfologia carsica e modellamento marino tirreniano con evidenti solchi di battente tra 0 e +8m con fori di litodomi (Fig. 42).

Lungo tutta la cala sono evidenti i solchi di battaglia relativi ad episodi glacioeustatici positivi di +8, + 3, + 1,5 m. La superficie rocciosa immediatamente al di sotto del solco dei + 3 m, specialmente in prossimità delle numerose grotte, mostra evidenti tracce di perforazioni di litodomi (*Lithophaga lithophaga*).

Il complesso di cavità, che va sotto il nome di Grotta Bianca e Meravigliosa, mostra evidenze morfologiche che permettono di delineare, una successione di eventi che hanno modellato il complesso di grotte facendogli assumere l'attuale aspetto.

I diversi eventi morfologici registrati nel complesso di cavità della Grotta Bianca e Meravigliosa coprono un intervallo temporale di almeno



Fig. 42 - *Grotta Bianca e Mera-
vigliosa e Cala di Matermania.
Morfologia carsica e modella-
mento marino tirreniano con
evidenti solchi di battente tra 0
e +8 m con fori di litodomi.*

200 mila anni. Si parte dalla formazione del sistema carsico passando, poi, per una fase di ampliamento per erosione marina in corrispondenza del sollevamento del mare in epoca “tirreniana” (circa 130.000 anni fa). Le fasi consecutive vedono prima l’occlusione dell’imboccatura della grotta ad opera di depositi di pendio ed un successivo parziale riempimento della cavità con depositi tufacei infiltratisi nei condotti carsici. Tali fasi sono connesse ad un abbassamento del livello del mare dell’ordine di un centinaio di metri (picchi freddi del periodo glaciale *Würm*) e alla deposizione sull’isola di prodotti piroclastici provenienti dell’area flegrea e vesuviana.

La storia più recente (ultimi 10.000 anni) vede il parziale svuotamento delle cavità che costituiscono questo prodigioso monumento della natura.

4. -GROTTA VASCIO 'O FUNNO

Morfologia carsica e riempimento della cavità con importanti resti di vertebrati con caratteri di insularità e continentalità.

La grotta si apre al piede della parete rocciosa di Cala di Matermania ed ha un prevalente sviluppo verticale (Fig. 43). La cavità è quasi interamente colmata da un riempimento a dominanza piroclastica. La successione stratigrafica (CINQUE *et alii*, 1984), riferibile al Pleistocene superiore, ha una potenza di circa 18 metri e, dal basso verso l’alto, mostra i seguenti termini:

- a) tufite nera, piuttosto cementata, con laminazione piano-parallela orizzontale.
- b) breccia calcarea eterometrica con clasti a spigoli vivi e matrice piroclastica talora abbondante. La breccia, stratificata, immerge verso l’interno della grotta di circa trenta gradi.



Fig. 43 - Grotta Vascio 'o funno. La grotta si apre al piede della parete rocciosa di Cala di Matermania ed ha un prevalente sviluppo verticale. Come è ben visibile in foto la cavità è quasi interamente colmata da un riempimento a dominanza piroclastica.

- c) ulteriore successione tuffitica, di colore da grigio a nero, poco coerente, inizialmente con stratificazione incrociata successivamente con stratificazione piano-parallela orizzontale.
- d) al di sopra di questi termini la sequenza continua con alternanze di livelli argilloso-sabbioso con livelli tuffitici grigio-neri, a cui si intercalano lenti di materiale detritico. In questo intervallo sono stati riconosciuti nove termini.

La base della grotta corrisponde ad una piattaforma di abrasione (+ 0,5 m) relativa ad un precedente evento glacioeustatico positivo (fase calda). A seguito di una successiva fase fredda si produce una crescita dei coni e delle falde detritiche che hanno consentito la preservazione (fino alla riesumazione legata alla trasgressione olocenica) delle tracce erosionali di precedenti alti glacioeustatici (solchi di + 8 e + 1,5 m).

Nel riempimento della grotta sono stati rinvenuti resti di micromammiferi. Si tratta di forme (*Apodemus sylvaticus tyrrhenicus* GLIOZZI e *Muscardinus* sp.) con taglia superiore rispetto a quelle continentali. Insieme a questi due roditori sono stati raccolti resti di anfibi, rettili ed uccelli. Il carattere oligotipico dell'associazione a roditori (solo 2 specie), le dimensioni maggiori rispetto alle continentali, nonché l'assenza di Arvicolidi, fanno pensare ad una fauna insulare (BARBERA *et alii*, 1993; CAPASSO BAR-

BATO & GLIOZZI, 1998). Questa associazione insulare contrasta con quella più recente (*Cervus* sp. di taglia normale) rinvenuta alla sommità della serie (CAPASSO BARBATO & GLIOZZI, 1998). Ciò permette di collocare la fauna insulare riconosciuta al picco eustatico negativo di 70.000 anni.

I gasteropodi (PETRACCIOLI *et alii*, 2007), presenti anch'essi nella successione, testimoniano un ambiente aperto con limitate aree boschive limitrofe a clima temperato (BARBERA *et alii*, 1993).

5. - ARCO NATURALE

Modellamento del paesaggio di notevole impatto paesistico. Si tratta dell'imboccatura di un'antica grotta posta tra i 180 e 200 m di altezza e sviluppata in direzione nord-ovest. I resti della grotta mostrano evidenze di modellamento marino. La volta retrostante è crollata lasciando solo un arco (Fig. 44). I materiali accumulatisi al piede furono poi asportati dall'azione erosiva del mare. Il successivo sollevamento dell'isola ha innescato processi di erosione subaerea. Per ulteriori informazioni si ri-



Fig. 44 - Arco Naturale. L'arco rappresenta l'imboccatura di un'antica grotta posta tra i 180 e 200 m di altezza.

manda a FRIEDLAENDER (1939), KYRLE (1947), DE GREGORIO *et alii* (1994), GUADAGNO (2005).

6. - CALA DEL FICO

Successione stratigrafica mediocretacica delle calciruditi e calcareniti del Limmo (**IMM**) con caratteri di deposizione gravitativa sottomarina adiacente alla Villa Malaparte (Punta Massullo) (Fig. 45).

La successione affiorante ha uno spessore di circa 35-40 m, grossola-



Fig. 45 - Cala del Fico. Successione stratigrafica mediocretacica delle calciruditi e calcareniti del Limmo (**IMM**) con caratteri di deposizione gravitativa sottomarina.

namente stratificato, e osservabile sul lato occidentale della cala; immerge verso NO con inclinazione di circa 40° . La porzione centrale, l'unica facilmente osservabile, è costituita dal basso verso l'alto da:

- a- alcuni metri, in parte sommersi, di conglomerato calcareo povero di matrice con elementi di 10-20 cm. di diametro, a spigoli vivi o arrotondati; gli elementi provengono dai Calcari ad Ellipsactinie di Capri.
- b- strato lenticolare, discontinuo, calcarenitico, di 0-20 cm di spessore, verdognolo; riempie cavità e sacche a tetto del conglomerato precedente. Esso è costituito in genere da un *packstone* con clasti gradati o isorientati e contiene tra l'altro *Salpingoporella dinarica* (RADOICIC) e *Archaeoalveolina reicheli* DE CASTRO.
- c- 1 m circa di conglomerato calcareo ben classato, con inclusi di pochi centimetri di diametro (1-3 cm), arrotondati. Gli elementi sono da attribuire tutti al Cretaceo inferiore per la presenza di *Salpingoporella dinarica* ed Orbitoline.
- d- banco di circa 8,5 m costituito omogeneamente per i primi 6m da un conglomerato calcareo poligenico grossolano (d1) a matrice verdognola; questo successivamente, per circa 60 cm, diventa distintamente gradato con riduzione dei granuli fino a dimensioni arenitiche (d2). Il

banco termina con 120-200 cm di clacilutiti verdognole (d3). Gli elementi del banco variano da pochi millimetri fino ad una ventina di centimetri, sono più o meno grossolanamente arrotondati, specialmente quelli di dimensioni maggiori. Essi sono rappresentati da *wackestone*, *packstone* e talvolta *grainstone* di colore avana o nocciola, raramente biancastri, occasionalmente neri. Sono riferibili al Cretacico inferiore e contengono Orbitoline, *Archaeoalveolina reicheli*, Dasicladali (*Salpingoporella dinarica*, *Neomeris* sp., e *Triploporella* sp.), *Vidalina* sp. e *Praechrysalidina* sp. La matrice della porzione conglomeratica e la porzione lutitica terminale del banco contiene Orbitoline, *Salpingoporella dinarica*, *Archaeoalveolina reicheli*, *Cuneolina laurenti* e Miliolidi.

- e- 20 m circa di conglomerato calcareo caotico, povero di matrice. Di esso è direttamente osservabile la porzione inferiore per circa 3 m. Gli elementi possono essere rappresentati anche da blocchi di alcuni metri (4m). Tutti gli elementi sono costituiti dai calcari ad Ellipsactinie (ELL). La matrice è costituita da una lutite verdastra pressoché sterile; forma a luoghi delle lenti che possono raggiungere il metro di lunghezza e 10-20 cm di spessore.

La successione sembra rappresentare un accumulo per crollo sottomarino con nicchia di distacco a prevalente componente verticale. L'età sembra doversi riferire all'Aptiano superiore per la presenza, nella matrice, di *Salpingoporella dinarica* ed *Archaeoalveolina reicheli*.

7. - FARAGLIONI E MONACONE



Fig. 46- I Faraglioni devono il loro aspetto all'azione combinata della tettonica pleistocenica e del modellamento legato all'erosione del mare e degli agenti atmosferici.

Modellamento del paesaggio di notevole impatto paesistico (Fig. 46). I Faraglioni che hanno una altezza media di 100 m, sono il risultato dell'azione combinata della tettonica pleistocenica e del modellamento legato all'erosione del mare e degli agenti atmosferici. Sono tre e sono distinti con nomi diversi: il primo unito alla terra, prende il nome di Stella, il secondo, separato dal primo per un tratto di mare, è il Faraglione di Mezzo ed il terzo, è detto Faraglione di Fuori o Scopolo.

8. - PIZZOLUNGO

Itinerario di valenza paesistica (Fig. 47) che attraversa una successione di calcari ad Ellipsactinie (**ELL**) in facies recifale eccezionalmente fossilifera.



Fig. 47 - Pizzolungo. Questa località è caratterizzata da belle esposizioni dei Calcari ad Ellipsactinie (**ELL**) che risultano proprio in questo settore eccezionalmente fossiliferi.

9. - GROTTA DELLE FELCI

Riparo sotto roccia con riempimento a resti di vertebrati pleistocenici con caratteri di insularità e importanti emergenze preistoriche. Modellamento del paesaggio di notevole impatto paesistico (Fig. 48).



Fig. 48 - Grotta delle Felci. Esposizione delle calcareniti e calciruditi bioclastiche appartenenti a **CPL_p** che in questa località sono particolarmente ricche in resti di lamellibranchi della facies a *Lithiotis*. All'interno della grotta sono inoltre stati ritrovati importanti reperti di epoca preistorica.

10. - GROTTA VERDE

Modellamento del paesaggio di notevole impatto paesistico (Fig. 49).



Fig. 49 - La foto mostra l'ingresso della Grotta Verde impostato nella successione dolomitica del membro delle dolomie bioclastiche laminate (**DBS_y**).

11. - PUNTA CARENA

Successione cretacea in facies profonda (Fig. 50) e con caratteri di deposizione gravitativa sottomarina (BARATTOLO & PUGLIESE, 1987). Importanti depositi marini quaternari soprastanti (BARATTOLO *et alii*, 1992



Fig. 50 - Punta Carena. Esposizione del passaggio stratigrafico tra le calciruditi e calcareniti del Limmo (**IMM**) e la Scaglia Rossa (**SAA**) e tra quest'ultima ed i calcari bioclastici con rudiste (**CBI**).

12. - PUNTA DEL PINO

Affioramento mostrante il contatto tra i calcari ad Ellipsactinie (**ELL**) e le calciruditi e calcareniti del Limmo (**IMM**) al di sotto di un fortino militare francese dell'inizio del sec. XIX (Fig. 51).



Fig. 51 - Punta del Pino. Esposizione del passaggio stratigrafico tra i calcari ad Ellipsactinie (**ELL**) e le calciruditi e calcareniti del Limmo (**IMM**).

13. - GROTTA AZZURRA

Modellamento del paesaggio di notevole impatto paesistico (Fig. 52).



Fig. 52 - La foto mostra l'ingresso della Grotta Azzurra impostata nei calcari ad Ellipsactine (**ELL**).

14. - PUNTA SBRUFFO

Calcari con selce della scaglia cinerea detritica (**CDZ**) con giacitura rovescia sottostanti ai calcari ad Ellipsactinie (**ELL**) (Fig. 53). In questa località sono inoltre visibili antiche opere di captazione dell'acqua potabile. Zona di notevole importanza naturalistica per la presenza di flora endemica.

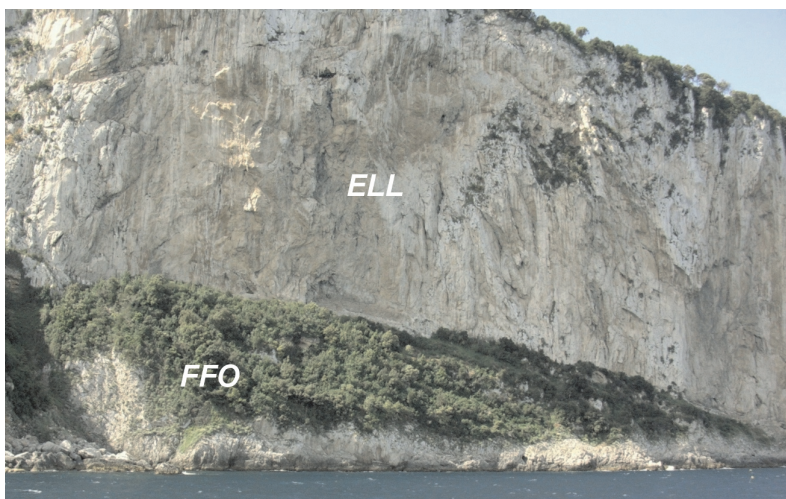


Fig. 53 - Punta Sbruffo. Sovrapposizione tettonica dei calcari giurassici (**ELL**) sui calcari con selce eo-oligocenici della scaglia cinerea detritica (**CDZ**) in giacitura rovescia.

BIBLIOGRAFIA

- ADDISON J. (1705) - *Remarks on several parts of Italy*. London.
- AIRAGHI C. (1905) - *Echinodermi infracretacei dell'Isola di Capri*. Riv. It. Pal., **11**: 82-90, 1 tav., Perugia.
- ALESSIO M., ALLEGRI L., ANTONIOLI F., BELLUOMINI G., FERRANTI L., IMPROTA S., MANFRA L. & PROPOSITO A. (1992) - *Risultati preliminari relativi alla datazione di speleotemi sommersi nelle fasce costiere del Tirreno centrale*. Il Giornale di Geologia, **54**(2), 165-193.
- ALESSIO M., ALLEGRI L., ANTONIOLI F., BELLUOMINI G., IMPROTA S., MANFRA L. & PREITE MARTINEZ M. (1996) - *La curva di risalita del mare Tirreno negli ultimi 43 ka ricavata da datazioni su speleotemi sommersi e dati archeologici*. Atti Int. Meeting on Underwater Geol. GEOSUB '94, 8-10 giugno 1994, Palinuro (SA), Mem. Descr. Carta Geol. d'It., **52**, 261-276.
- ANTONIOLI F. & FERRANTI L. (1996) - *Evidenze geomorfologiche sommerse relative ad oscillazioni del livello del mare: l'esempio di Capri (Grotta Azzurra e Grotta di Tragara)*. Atti del XXVI Congresso Geografico Italiano, Genova, 4-9 maggio 1992, 341-352.
- ARLT H. (1913) - *Zur Tektonik der Insel Capri*. Zeitschr. deutsch. geol. Gesell., B. Monatsber., **65**, 186-188, 1 fig., Berlino.
- AZZAROLI A. (1961) - *Il nanismo nei cervi insulari*. Palaeontogr. Ital., **56** (1), 1-31, 25 figg., 10 tavv., Pisa.
- BARATTOLO F., CINQUE A., D'ALESSANDRO E., GUIDA M., ROMANO P. & RUSSO ERMOLLI E. (1992) - *Geomorfologia ed evoluzione tettonica quaternaria dell'Isola di Capri*. Studi Geol. Camerti; vol. spec. (1992), pp.221-229, 4 figg., 1 carta geomorf. (Camerino).
- BARATTOLO F. & PUGLIESE A. (1987) - *Il Mesozoico dell'Isola di Capri*. Quaderni Acc. Pontaniana, **8**, 172 pp., 6 figg., 66 tavv., Napoli.
- BARATTOLO F. & SANTAGATA C. (1999) - *La geologia e la paleontologia nel carteggio di Ignazio*. In: Ignazio Cerio, l'uomo e lo scienziato, pp.65-83, 4 figg. (Andromeda ed. Colledara).
- BARATTOLO F. & SCHIATTARELLA M. (1991) - *A brief guide to geology of Capri Island*. Field Trip Guide-book, 5th International Symposium on Fossil Algae (Capri, 7-12 april 1991), 143-149, 1 fig., Napoli.
- BARBERA M.C., CAPASSO-BARBATO L., ESU D., GLIOZZI E. & KOTSAKIS T. (1993) - *Mammiferi e Molluschi continentali pleistocenici dell'Isola di Capri (Campania, Italia)*. Almanacco Caprese, vol. **6**, 23-31 (La Conchiglia, Capri).
- BARTOLE R., SAVELLI C., TRAMONTANA M. & WEZEL F.C. (1984) - *Structural and sedimentary features in the Tyrrhenian margin off Campania, Southern Italy*. Mar. Geol., **55**, 163-180.
- BASSANI F. & GALDIERI A. (1911) - *Scavo geologico eseguito a Capri*. Atti Soc. Ital. Prog. Sci., **4**, 8 pp., Napoli.
- BELLINI R. (1902) - *Alcuni appunti per la geologia dell'Isola di Capri*. Boll. Soc. geol. It., **21** (1), 7-14, Roma.
- BELLINI R. (1910) - *L'uomo preistorico nell'Isola di Capri*. Natura, vol. **1**, pp.266-273, Pavia.
- BELLINI R. (1916) - *Studio sintetico sulla geologia dell'Isola di Capri*. Atti Soc. Ital. Sci. Nat., **55**, 73-88, Milano.
- BELLINI R. (1920) - *Osservazioni nell'Isola di Capri a conferma dell'antico stato della regione tirrenica*. Boll. Soc. Natur. Napoli, vol. **32** (1919), pp. 125-140, Napoli.

- BELLINI R. (1921) - *Sopra una speciale sostanza dell'Isola di Capri analoga alla pelagosite*. Bollettino della Società Geologica Italiana, **40**, 224-228, Roma.
- BELLINI R. (1924) - *La distribuzione geografica dei molluschi terrestri e l'ipotesi della Tirrenide*. Riv. Biol., vol. **4** (2), Roma.
- BELLINI R. (1926) - *Osservazioni a favore della "Tirrenide"*. Boll. Soc. Geol. It., **45**, 184-192, Roma.
- BENE E. (1952) - *Lo schema strutturale dell'Isola di Capri*. Boll. Serv. Geol. It., **73** (1951) (2), 163-170, 1 fig., Roma.
- BERNASCONI A., BRUNI P., GORLA L., PRINCIPE C. & SBRANA A. (1981) - *Risultati preliminari dell'esplorazione geotermica profonda nell'area vulcanica del Somma-Vesuvio*. Rend. Soc. Geol. It., **4**, pp. 237-240.
- BRANCACCIO L. & CINQUE A. (1988) - *L'evoluzione geomorfologica dell'Appennino campano-lucano*. Mem. Soc. Geol. It., **41**(1), 83-86.
- BRANCACCIO L., CINQUE A., ROMANO P., ROSSKOPF C., RUSSO F., SANTO A. & SANTANGELO N. (1991) - *Geomorphology and neotectonic evolution of a sector of the Tyrrhenian flank of the Southern Apennines, (Region of Naples, Italy)*. Zeit. Geomorph., N.F., Suppl. Bd., **82**, 47-58.
- BUCHER R. (1956) - *Passaggiata nelle grotte sotto Capri*. Epoca, 28 ottobre 1956, 58-62.
- BUDILLON F., CRISTOFALO G.C. & TONIELLI R., 2004. *Terrazzi deposizionali sommersi in Penisola Sorrentina*. Mem. Descr. Carta Geol. di It. **LVIII**, 49-56.
- CAIAZZO C., CINQUE A. & MEROLA, D. (2000) - *Relative chronology of the NW and NE trending faults of the Sorrento Peninsula (Southern Apennines)*. Mem. Soc. Geol. It., **55**, 165-174.
- CANAVARI M. (1889) - *Idrozoi fossili di Monte Tiriolo in Calabria e dell'Isola di Capri*. Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat., **6**, 197, Pisa.
- CANAVARI M. (1893) - *Idrozoi titoniani della regione mediterranea appartenenti alla famiglia delle Ellipsactinidi*. Mem. Descr. Carta Geol. It., **4** (2), 155-210, 5 tavv., Firenze.
- CAPASSO BARBATO L. & GLIOZZI E. (1998) - *Fossil remains of Cervus from the middle Pleistocene-Holocene of the island of Capri (Southern Italy): palaeogeographical implications*. Bollettino Società Paleontologica Italiana, **36** (3), 399-406.
- CASCIELLO E., CESARANO M. & PAPPONE G. (2006) - *Extensional detachment faulting on the Tyrrhenian margin of the Southern Apennines contractional belt (Italy)*. Journal of Geological Society, **163**, n.4, 617-629.
- CASTALDI F. (1950) - *Recenti variazioni di livelli marini nell'Isola di Capri*. Boll. Soc. Natur. Napoli, **61**, 107-112.
- CASTELLUCCIO C. & NAPOLITANO P. (1989) - *Nuovi dati sulla struttura dell'Isola di Capri*. Rend. Soc. Geol. It., **12**, 25-28.
- CICOGNA F., BIANCHI C. N., FERRARI G. & FORTI P. (2003) - *Grotte marine: cinquant'anni di ricerca in Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 505 pp. con CD allegato.
- CINQUE A. (a cura di) (1986) - *Guida alle escursioni geo-morfologiche: Penisola Sorrentina. Capri, Piana del Sele e M.ti Picentini*. Dip. Sc. della Terra, pubbl. **33**, 49-55.
- CINQUE A., ALINAGHI H., LAURETI L. & RUSSO F. (1987) - *Osservazioni preliminari sull'evoluzione geomorfologica della Piana del Sarno (Campania, Appennino meridionale)*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., **10**, 161-174.
- CINQUE A., GLIOZZI E. & ESU D. (1986) - *Il riempimento della grotta "Vascio ofunno" a Capri. Primi risultati dello studio geomorfologico e paleontologico*. In: Guida alle escursioni geomorfologiche, Dip. Sc. della Terra, pubbl. **33**, app. D, 105-116.

- CINQUE A. & PUTIGNANO M.L. (1992) - *Geomorphology of the continental shelf around the Sorrento Peninsula (Southern Italy)*. Giorn. Geol., Riv. Geol. Sediment. Geol. Marina, serie 3^a, vol. **54**, n.2, 115-125.
- CINQUE A. & ROMANO P. (1990) - *Segnalazione di nuove evidenze di antiche linee di riva in Penisola Sorrentina (Campania)*. Geogr. Fis. Din. Quat., **13** (1), 23-36.
- D'ARGENIO B. (1976) - *Le Piattaforme Carbonatiche Peri-adriatiche. Una rassegna di problemi nel quadro geodinamico mesozoico dell'area periadriatica*. Mem. Soc. Geol. It., **28**, 1-28.
- D'ARGENIO B., PESCATORE T. & SCANDONE P. (1973) - *Schema geologico dell'Appennino meridionale (Campania-Lucania)*. Quad. Acc. Naz. Lincei, **183**, 49-72.
- D'ARGENIO B., VIOLANTE C., SACCHI M., BUDILLON F., PAPPONE G., CASCIELLO E. & CESARANO M. (2004) - *Carta Geologica di Capri, Bocca Piccola e Punta Campanella*. In: G. PASQUARÈ, C. VENTURINI & G. GROPELLI (eds.): Mapping Geology in Italy. APAT, 35-42.
- DE ANGELIS D'OSSAT G. (1905) - *I coralli del calcare di Venassino (Isola di Capri)*. Boll. Soc. Geol. It., s. 2^a, **12**, (16), 1-47, 2 tavv., Torino.
- DE BLASIO I., LIMA A., PERRONE V. & RUSSO M. (1981) - *Nuove vedute sui depositi miocenici della penisola sorrentina*. Boll. Soc. Geol. It., **100**, 57-70.
- DE ALTERIIS G. & TOSCANO F. (2003) - *Introduzione alla geologia dei mari circostanti le isole Flegree di Ischia, Procida e Vivara*. In: GAMBÌ M.C., DE LAURO M. & IANNUZZI F. (Eds.): "Ambiente marino costiero e territorio delle isole Flegree (Ischia, Procida e Vivara) e Golfo di Napoli. Risultati di uno studio multidisciplinare". Soc. Naz. di Sc. Lett. e Arti in Napoli, Mem. dell'Accad. di Sc. Fis. e Mat., **5**, 3-25.
- DE GASPARIS A & BELLINI R. (1897) - *Alcuni schiarimenti su di una speciale produzione dell'Isola di Capri*. Rivista italiana di Scienze naturali, **17**, 7-8, 2 pp., Siena.
- DE GREGORIO E, GUADAGNO F.M., NAPOLETANO P. & REA G. (1994) - *Caratterizzazione geomeccanica e fenomeni di instabilità dei versanti calcarei di via Krupp (Isola di Capri)*. Geologica Romana, **30**, 553-562, 7 figg., 1 tab., Roma.
- DE LORENZO, G. (1907) - *L'isola di Capri*. Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. Fis., **14** (I), 853-857, 2 figg., Roma.
- DE LORENZO G. & D'ERASMO G. (1927) - *L'Elephas antiquus nell'Italia meridionale*. Atti R. Accad. Sci. Fis. Mat. Napoli, Mem., s.2, **17** (II), 1-105, Napoli.
- DE PIPPO T., PENNETTA M., TERLIZZI F. & VALENTE A. (2007) - *Principali tipi di falesia nella Penisola Sorrentina e nell'Isola di Capri: caratteri e lineamenti morfoevolutivi*. Boll. Soc. Geol. It., **126** (2), 181-189.
- DE VIVO B., ROLANDI G., GANS P.B., CALVERT A., BOHRSON W.A., SPERA F.J., BELKIN H.E. (2001) - *New constraints on the pyroclastic eruptive history of the Campanian volcanic Plain (Italy)*. Mineralogy and Petrology (2001), **73**, 47-65.
- DEINO A.L., COURTIS G.H., SOUTHOON J., TERRASI F., CAMPAJOLA L. & ORSI, G. (1994) - *¹⁴C and ⁴⁰Ar/³⁹Ar dating of the Campanian Ignimbrite, Phlegraean Fields, Italy*. ICOG, Berkeley, CA, 77.
- DONADIO C., ROMANO P. & SGROSSO A. (1996) - *Ricerche di geomorfologia subacquea in Penisola Sorrentina*. Atti Int. Meeting on Underwater Geol. GEOSUB '94, 8-10 giugno 1994, Palinuro (SA), Mem. Descr. Carta Geol. d'It., **52**, 407-410.
- DONADIO C. & SGROSSO A. (2001) - *Elementi geologici e geomorfologici indicatori di rapidi mutamenti del paesaggio campano*. Atti Conv. Int. "Politiche per la Tutela del Territorio", 23 marzo 2001, Napoli, 541-548.
- DUCCI A. & SEGRE A.G. (1954) - *Osservazioni geologiche sulle ricerche d'acqua*

- recentemente effettuate ad Anacapri (Napoli). Giorn. Genio Civile, (2) 1954, 5-11, 5 figg., Roma.
- FEDERAZIONE SPELEOLOGICA CAMPANA (2005) - *Grotte e speleologia della Campania*. Atlante delle cavità naturali. Elio Sellino Editore, Avellino, 623 pp.
- FERRANTI L. & ANTONIOLI F. (2007) - *Misure del solco tirreniano (MIS 5.5) nell'Isola di Capri: implicazioni su micro-dislocazioni e blocchi cinematici attivi negli ultimi 124 ka*. Il Quaternario, **20** (2), 125-136.
- FERRANTI L. & OLDOW J.S. (1999) - *History and tectonic implications of low-angle detachment faults and orogen parallel extension, Picentini Mountains, Southern Apennines fold and thrust belt, Italy*. Tectonics, **18**, 498-526.
- FERRARO L., PESCATORE T., RUSSO B., SENATORE M.R., VECCHIONE C., COPPA M.G. & DI TUORO A. (1997) - *Studio di Geologia Marina del Margine Tirrenico: la piattaforma continentale tra P.ta Licoso e Capo Palinuro (Tirreno meridionale)*. Boll. Soc. Geol. It., **116**, 473-485.
- FINETTI I. & MORELLI (1974) - *Esplorazione sismica a riflessione nei Golfi di Napoli e Pozzuoli*. Boll. Geof. Teor. e Appl., Trieste, **16** (62-63), 175-222.
- FOLK R.L. (1954) - *The distinction between grain size and mineral composition in sedimentary rock nomenclature*. Journ. Geol., **62**, 344-359.
- FORESI L.M., IACCARINO S., MAZZEI R. & SALVATORINI G. (1998) - *New data on middle to late Miocene calcareous plankton biostratigraphy in the Mediterranean area*. Riv. Ital. Paleont. Strat., **104**, 95-114.
- FORNACIARI E., DI STEFANO A., RIO D. & NEGRI A. (1996) - *Middle Miocene quantitative calcareous nannofossil biostratigraphy in the Mediterranean region*. Micropaleontology, **42**, 37-63.
- FORNACIARI E. & RIO D. (1996) - *Latest Oligocene to early Middle Miocene quantitative Calcareous Nannofossil Biostratigraphy in the Mediterranean region*. Micropaleontology, **42**, 1-36.
- FRIEDLAENDER I. (1939) - *Capri*. Società Italiana Arti Grafiche Editrice, 168 pp., Roma.
- FUSI N. (1996) - *Structural settings of the carbonatic basement and its relationships with magma uprising in the Gulf of Naples (Southern Italy)*. Annali di Geosica, **39** (3), 493-509.
- FUSI N., MIRABILE L., CAMERLENGHI A. & RANIERI G. (1991) - *Marine geophysical survey of the Gulf of Naples (Italy): relationship between submarine volcanic activity and sedimentation*. Mem. Soc. Geol. It., 1991, 95-114.
- GUADAGNO F.M. (2005) - *L'Isola di Capri: geologia, morfologia e rischio da frana tra salvaguardia dell'ambiente e turismo*. Conoscere Capri, **3**, 13 figg., 11-29.
- GUADAGNO F.M. & MELE R. (1994) - *Evoluzione da frana in aree campane di interesse ambientale*. In: Territorio ed Ambiente: Giornate Poster sulle Ricerche del Gruppo Geomineralogico, IV Conf. Scient. Ann. Attiv. Ric. Dip., 21-23 aprile 1994, Napoli, 134-137.
- GUIDA M., IACCARINO G., LOMBARDI G. & VALLARIO A. (1976) - *La frana di Marina Grande di Capri del 21 febbraio 1974. Studio di geologia-tecnica*. Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli - Vol. **LXXXV**, pp. 1-48.
- IACCARINO S. (1985) - *Mediterranean Miocene and Pliocene planktic foraminifera*. In: BOLLI H.M., SAUNDERS J. B. & PERC-NIELSEN K. (eds) "Plankton Stratigraphy", **1**, 283-314, Cambridge University Press.
- IPPOLITO F. (1950) - *Considerazioni geologiche sull'approvvigionamento idrico dell'Isola di Capri*. Boll. Soc. Natur. Napoli, **59**, 101-105, Napoli.
- IPPOLITO F., D'ARGENTO B., PESCATORE T.S. & SCANDONE P. (1973) - *Unità stratigrafico-strutturali e schema tettonico dell'Appennino meridionale*. Istituto di

- Geologia e Geofisica dell'Università, pubbl. n. **15**, 93 pp., 2 tavv., Napoli.
- JARRET B.D., HINE A.C., HALLEY R.B., NAAR D.F., COCKER S.D., NEUMANN A.C., TWICHELL D., HU C., DONAHUE B.T., JAAP W.C., PALANDRO D. & CIEMBRONOWICZ K. (2005) - *Strange bedfellows - a deep water hermatypic coral reef superimposed on a drowned barrier island; southern Pulley Ridge, SW Florida platform margin*. *Marine Geology*, **214**, 295-307.
- KARSTEN H. (1895) - *Zur Geologie der Insel Capri*. 1. N. Jarhb. Min. Geol. Palaeont., (1895), 139-161, Stuttgart.
- KARSTEN H. (1898) - *Zur Geologie der Insel Capri*. 2. N. Jarhb. Min. Geol. Palaeont., (1898), 39-52, Stuttgart.
- KRANZ W. (1911) - *Hohe strandlinien auf Capri*. Sonderabdruck, Jahresbericht der Geographischen, 1.
- KRANZ W. (1913) - *Hohe strandlinien auf Capri*. XIII Jahresh. der Geogr. Gesells., 1911-1912, 1-17, 1 carta 1:25.000, 2 tavv.
- KYRLE G. (1947) - *Le grotte dell'Isola di Capri. Studio del carsismo dell'isola con riguardo ai movimenti di spiaggia*. Ristampa in *L'Universo*, **78** (1998), suppl. n. 2, 173 pp., Firenze.
- KYRLE G. & MAZZETTI A. (1998) - *Le Grotte dell'Isola di Capri*. L'Universo, Istituto Geografico Militare, **78**, suppl. **2**, 173 pp., Firenze.
- LA CAVA P. (1840) - *I. Geologia in: Statistica fisica ed economica dell'Isola di Capri*. Eserc. acc. Aspir. Natur., **2** (I), 11-22, tav. I, Napoli.
- LATMIRAL G., SEGRE A.G., BERNABINI M. & MIRABILE L. (1971) - *Prospezioni sismiche per la riflessione nei Golfi di Napoli e Pozzuoli ed alcuni risultati geologici*. *Boll. Soc. Geol. It.*, **90**, 163-172.
- MAIURI A. (1930) - *Grotte-ninfei imperiali nell'isola di Capri*. Bollettino del Ministero delle Belle Arti, Roma, 1-12.
- MARIANI M. & PRATO R., (1988) - *I bacini neogenici costieri del Mar Tirreno: approccio sismico stratigrafico*. *Mem. Soc. Geol. It.*, **41**, 519-531.
- MELLONI M. (1846) - *Alcune ricerche accompagnate da esperimenti sulla cagione della luce azzurra che illumina la grotta di Capri*. *Rendiconti dell'Accademia di Scienze di Napoli*, **X**, 363-370.
- MILIA A., (1999) - *Aggrading and prograding infill of a perityrrhenian basin (Naples bay, Italy)*. *Geo-Marine Letters*, **19**, 237-244.
- MILIA A. (2000) - *The Dohrn Canyon: a response to the eustatic fall and tectonic uplift of the outer shelf along the eastern Tyrrhenian Sea margin, Italy*. *Geomarine Letters*, **20**, 101-108.
- MILIA A., MOLISSO F., RASPINI A., SACCHI M. & TORRENTE M. (2008) - *Syneruptive features and sedimentary processes associated with pyroclastic currents entering the sea: the AD 79 eruption of Vesuvius, Bay of Naples, Italy*. *Journal of the Geological Society, London*, **165**, pp. 839-848.
- MILIA A. & TORRENTE M.M. (1999) - *Tectonics and stratigraphic architecture of a perityrrhenian half-graben (Bay of Naples, Italy)*. *Tectonophysics* **315**, 301-318.
- MILIA A., TORRENTE M. M., GIORDANO F. & MIRABILE L. (2006) - *Rapid changes of the accommodation space in the Late Quaternary succession of Naples Bay, Italy: the influence of volcanism and tectonics*. In: De Vivo, B. (Ed.), *Volcanism in the Campania Plain: Vesuvius, Campi Flegrei and Ignimbrites*. Elsevier, Series "Developments in Volcanology", **9**, pp. 53-68.
- MONTI L., DONADIO C., PUTIGNANO M.L. & TOCCACELI R.M. (2003) - (a cura di) *Geologia subacquea delle aree marine costiere. Linee guida al rilevamento geologico subacqueo, scala 1:10.000*. Progetto CARG Regione Campania.

- Regione Campania, Lab. Graf. e Leg. Duminuco ed., pp. 93.
- MOSTARDINI F. & MERLINI S. (1986) - *Appennino Centro Meridionale. Sezioni Geologiche e proposta di modello strutturale*. Mem. Soc. Geol. It., **35**, 10 figg., 177-202.
- OPPENHEIM P. (1889) - *Beitrage zur Geologie der Insel Capri und der Halbinsel Sorrent*. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft., **42**, 758-764.
- OPPENHEIM P. (1890) - *Die Geologie der Insel Capri, eine Entgegnung an Herrn Johannes Walther*. Zeitschr. deutsch. geol. Gesell., **42**, 758-764, Berlin.
- OPPENHEIM P. (1891) - *Bemerkungen zu G. Steinmann: aus Griechenland*. Zeitschr. deutsch. geol. Gesell., **43**, 744-749, Berlin.
- OPPENHEIM P. (1895) - *Ancora intorno all'Isola di Capri*. Riv. Ital. Paleont., **1**, 152-156, Bologna.
- OPPENHEIM P. (1897) - *Neue Fossilfunde auf Capri*. Zeitschr. deutsch. geol. Gesell., **49**, 203-207, Berlin.
- OPPENHEIM P. (1906) - *Neue Beitrage zur Geologie und Paiaeontologie der Balkanhalbinsel. Unter Diskussion von damit zusammenhangenden Fragen (Neogen in Griechenland, Alter des Ellipsactinien kalkes und Stellung der Schichten von Priabona)*. Zeitschr. deutsch. geol. Gesell., **58**, 109-180, 8 figg., 1 tav., Berlin.
- PARONA C.F. (1904) - *Sulla presenza dei calcari a Toucasia carinata nell'Isola di Capri*. Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. Fis., s. 5, **13** (1), 165-167, Roma.
- PARONA C.F. (1905) - *Nuove osservazioni sulla fauna dei calcari con Ellipsactinidi dell'Isola di Capri*. Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. Fis. s.5, **14**, (2), 51-69, Roma.
- PARONA C.F. (1919) - *Titonico e Cretacico nell'Isola di Capri: revisione dei fossili dei calcari coralligeni*. Rend. Acc. Lincei s.5, **28** (2), 473-479, Roma.
- PELLEGRINO A. (1994) - *I fenomeni franosi dell'area metropolitana napoletana*. In: *Rischi naturali ed impatto antropico nell'area metropolitana napoletana*, a cura del CIRAM, Univ. degli Studi di Napoli Federico II, Acta Neapolitana, Guida ed., 237-256, Napoli.
- PENTA, F. (1950) - *Osservazioni sulla tettonica dell'Isola di Capri*. Boll. Soc. Geol. It., **69**, 95-96, Roma.
- PERES J. M. & PICARD. J. (1964) - *Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Mediterranee*. Extrait du Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume, **31**(47), 137 pp.
- PETRACCIOLI A., CROVATO P., CRETTELLA M., MAIO N., APREA G. & BARATTOLO F. (2007) - *The fossil land gastropods from Capri Island*. Boll. Malacol., **43** (1-8), 51-56.
- PIGORINI L. (1906) - *Antichità paleolitiche scoperte nell'Isola di Capri*. Rend. R. Accad. Lincei, ser. V, **15**, pp.19-20, Roma.
- PIGORINI L., CERIO I. & BELLINI R., 1906 - *Materiali paleontologici dell'Isola di Capri*. Boll. Paleont. Ital., **32**, 1-16, Roma.
- PISCOPO V., FUSCO C., LAMBERTI A. (1995) - *Idrogeologia dei Monti Lattari (Campania)* - Quad. Geol. Appl., **2/95**, 359-366.
- PORTIS A. (1907) - *E' dimostrata la contemporaneità dell'uomo paleolitico con l'elefante antico, l'ippopotamo ed un rinoceronte in Italia*, 2 pp., Roma.
- PUGGAARD C. (1857) - *Description géologique de la péninsule de Sorrento*. Bull. Soc. Geol. France, (2) **14**, 294-342, 1 tav., 1 carta geologica, Paris.
- RICKETTS B.D. & EVENCHICK C.A. (1999) - *Shelfbreak gullies: products of sea-level lowstand and sediment failure: examples from Bowser basin, Northern British Columbia*. Journal of Sedimentary Research, **69**, 1232-1240.
- ROLANDI G., BELLUCCI F., HEITZLER M. T., H. E. BELKIN & DE VIVO B. (2003) - *Tectonic controls on the genesis of the Ignimbrites from the Campanian volcanic Zone, southern Italy*. In: *Ignimbrites of the Campanian Plain* (B. DE VIVO AND

- R. SCANDONE, eds). Spec. Issue Mineral. Petrol., **79**, 3-31.
- ROMANELLI (1816) - *Isola di Capri*. Manoscritti inediti del conte della Torre Rezzonico, del professore Breislak e del generale Pommereul con note, in 8 Napoli.
- ROMANO P. & SGROSSO I. (1992) - *L'evoluzione geomorfologica della grotta subacquea dell'Isca (penisola Sorrentina, Campania)*. I Conv. Geol. Sub. Sottomar. GEOSUB, 5-6 novembre 1991, Roma, Giorn. Geol. di Bologna, **54** (2), 151-163.
- ROVERETO G. (1907 a) - *L'Isola di Capri*. Atti Soc. Ligust. Se. nat. Geogr., **18**, pp. 4, 1 tav., Genova.
- ROVERETO G. (1907 b) - *L'île de Capri est un lambeau de recouvrement*. Bull. Soc. Geol. France, s.4, **7**, 162-163, Paris.
- ROVERETO G. (1908). *L'Isola di Capri*. In : ROVERETO G., Studi di Geomorfologia, 233-268.
- SACCHI M., INFUSO S. & MARSELLA E. (1994) - *Late Pliocene-Early Pleistocene compressional tectonics in offshore campania (Eastern Tyrrhenian sea)*. Boll. Geof. Teor. Appl., **36**, 469-482.
- SCHIATTARELLA M. (1990) - *Random comparison of fracture patterns from Phlegrean Fields and carbonate horst of Sorrento peninsula – Capri island, southern Italy*. Relazioni Scuola avanzata di Vulcanologia, Osservatorio Vesuviano, Ercolano.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1910) - *Carta geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 196 Vico Equense*. I edizione, Roma.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1959): *Carta geologica d'Italia alla scala 1:100.000, F. 196 Penisola Sorrentina - Isola di Capri*. II edizione, Roma.
- SGROSSO I. (1986) - *Criteri ed elementi per una ricostruzione paleogeografica delle zone esterne dell'Appennino centromeridionale*. Mem. Soc. Geol. It., **35**, 203-228.
- SIGNORINI R. (1950) - *Sulla tettonica dell'Isola di Capri*. Boll. Soc. Geol. It., **69** (3), 516-534, 2 figg., Roma.
- SPROVIERI R., BONOMO S., CARUSO A., DI STEFANO A., DI STEFANO E., FORESI L.M., IACCARINO S.M., LIRER F., MAZZEI R., & SALVATORINI G. (2002) - *An integrated calcareous plankton biostratigraphic scheme and biochronology for the Mediterranean Middle Miocene*. In: IACCARINO S.M., (ed.), Integrated Stratigraphy and Paleoceanography of the Mediterranean Middle Miocene. Riv. It. Paleont. Strat., **108**, 337-353.
- STEINMANN G. (1889) - *Über das Alter des Appenninkalkes von Capri*. Bericht Naturforschenden Gesellschaft Freiburg, **4**, 48-52.
- VAUFREY R. (1927) - *Le mammoth et le rhinocéros à narines cloisonnées en Italie méridionale*. Bull. Soc. Géol. Fr., s.4, **27**, 163-174, Paris.
- WALTHER J. (1886) - *I vulcani sottomarini del Golfo di Napoli*. Comitato geologico d'Italia, **17**, 360-369, 1 carta, Roma.
- WALTHER J. (1888) - *Über die Geologie von Capri*. Zeitschr. deutsch. geol. Gesell., **41**, 771-776, Berlin.
- WALTHER J & SCHIRLITZ P. (1886) - *Studien zur Geologie des Golfes von Neapel*. Zeitschr. deutsch. geol. Gesell., Berlin.

ABSTRACT

The island of Capri is not only a celebrated and enchanting part of the Naples-Vesuvius-Sorrento Peninsula embayment, but also a well known assembling of geologic, paleontologic and geomorphic problems that have been studied by many scientists in the last 200 years. However, in spite of a vast literature on the above subjects, only one geologic map has been published about 50 years ago (Italian Geological Survey, 1:100.000 scale). Not enough to represent to-day the complex nature of the stratigraphic and tectonic organization of the Island.

The present map is originated by the combination of the results of different projects promoted by the Italian Geological Survey (now ISPRA) for the firm-land and by the Regione Campania for the marine areas. The latter is twofold for the shallower bottoms (0-30 m) have been surveyed by geologists diving at the sea floor, while the deeper areas (down to the 200 m isobath) have been analyzed using modern geophysical tools (multibeam for the morphology, side scan sonar for the acoustics of the bottoms) that allow to map the sediment and rock features, and to analyze the bottom and substrate sediments and rocks by dredges and borecores.

In addition, different types of mono- and multi-channel seismic tools (seabottom-chirp, sparker, water gun) have been used to reach a good understanding of the deeper structures.

The Island of Capri is mostly made of mesozoic-tertiary calcareous rocks and subordinately of sandstones and breccias. its morphology is very similar to that of the Sorrento Peninsula, being Capri a south-westward extension of this structure to which, at Quaternary lower sea-levels, it was attached. The island has a typical relief with two peaks at its NE and SW ends, sculptured in Mesozoic carbonate rocks, and a central depression, partly covered by gravel tongues.

All around the cliff sides a talus of calcareous breccia rims the island with frequent small inlets with pocket beaches, often extending underwater. High pillar-like blocks (faraglioni), that characterize the peculiar and celebrated aspects of the coast, are also frequent along its south-eastern side.

Down to 30 m several terraced surfaces of abrasion may be observed, due to Quaternary lowering of sea-level. In general a gently deeper surface is well recognizable by a shelf break at a depth variable from 25-50 m and 80-150 m b.s.l. Then the downslope profile changes and rapidly exceeds 500 b.s.l..

The bottom morphology in the "bridge" between Capri and Sorrento Peninsula, is on the contrary very shallow and shows morphologic evidences of emersion (Quaternary sea lowering).

The oldest rocks of Capri are Mesozoic in age and crop out in its south-western sector. They are made of different stratigraphic intervals often tectonically juxtaposed. Lower Jurassic dolomites and basinal cherty limestones and Middle Jurassic oolitic limestones are present. Other

Mesozoic carbonate rocks crop out in the western sector of the island and are constituted by *Ellipsactinia* limestones, Callovian-Valanginian in age, while the rest of the Cretaceous is represented by pelagic cherty limestones (scaglia), pink to whitish, showing in their lower part resedimented intercalations of calcarenites. In the northern sector of the island, almost at sea-level, cherty limestones, Eocene to Oligocene in age, crop out, just below a thrust front that characterizes this sector of Capri. As to other Tertiary deposits, the synorogenic sandstones of the Bagni di Tiberio must also be cited.

The Quaternary is mostly represented by coarse clastic accumulations of breccias, colluvium, marine and small outcrops of pyroclastic deposits.

As to the Punta Campanella, in the Sorrento Peninsula, the Mesozoic rocks are made of Cretaceous limestones with Tertiary calcarenites and sandstones.

The underwater deposits have been surveyed in the first 30 metres also by direct observations and down to 200 metres by geophysical methodologies and sample dredging and coring. The area may be divided into several intervals normally of Holocene age, with a few outcrops of Pleistocene and Mesozoic not covered by recent sediments. The following deposits, pertaining to different sedimentary environments, may be singled out from shallower to deeper areas:

- *cliff talus* (late Holocene): massive deposit of cobbles and boulders, made of angular to poorly rounded grey limestone and dolostone, and carbonate light grey breccia and gravel,
- *submerged beaches* (late Holocene): fine-gravel with sandy matrix, sometimes with well rounded to angular, carbonate blocks, locally mixed with bioclasts,
- *inner shelf* (Holocene): sandy and silt-sized deposits made of biolithoclastic, fine to medium sand and fine to medium carbonate sand, in muddy matrix with clasts consisting of rock fragments, bioclasts and volcanoclasts (pumices and scoriae),
- *outer shelf* (Holocene): mud and sandy mud with variable percentage of fine sand, composed of bioclasts and volcanoclast and bioclastic coarse sand, sometimes organogenic, pertaining to the “coastal detrital assemblage” *Auct.*, in veneers overlying a silty sand sub-bottom; also common are mud supported organogenic gravel and bioclastic sand, typical of the “muddy coastal detrital assemblage” *Auct.* and rare bioclastic muddy sands, and fine gravels, originated in situ from the breakdown of coralgal mounds,
- *upper slope* (Holocene): silty sized deposits, with variable percentage of bioclastic and volcanoclastic fine sand, fairly abundant along the canyon heads; locally, off the narrow shelf in the southern sector of the island, bioclastic sand and gravel in muddy matrix are common.

To the above deposits, holocenic in age, older sediments of Late Pleistocene may be found. They pertain to the following associations:

Wedge shaped palimpsest deposits (muddy sand with mollusk fragments and volcanoclasts), along the shelf edge, covered by a thin veneer of Holocene mud and palimpsest massive deposits, made of breccia and coarse gravel, covered by a thin blanket of Holocene mud and chaotic deposits made of massive blocky deposits, forming prominent and irregular relieves to the seabed (Lowstand Systems Tract deposit).

The Island of Capri is located at the top of a cliffy homoclinal, plunging to the NW and tectonically belongs to the Sorrento Peninsula structure, that separates the Gulf of Naples from the Gulf of Salerno. The rocks forming this linear element have a complex tectonic history documented by pre-Miocene “synsedimentary” deformation and by compressional (thrust and strike slip) features. The last uplift has left on Capri its signature as an extensional event to which the island has partly escaped, but of which it is also the final evidence.

