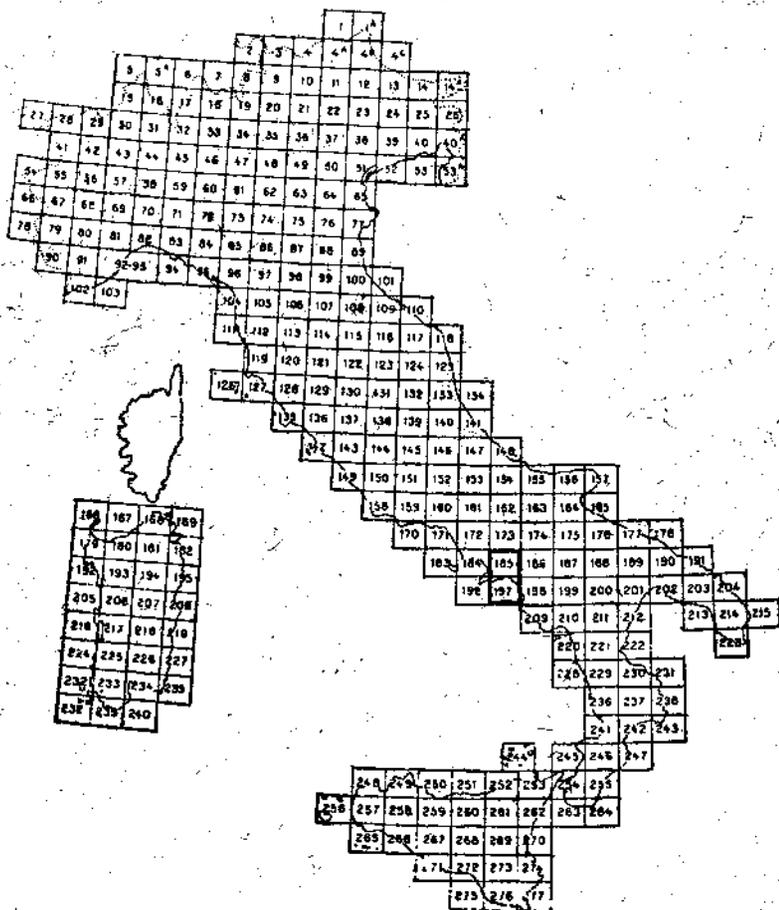


CARTA GEOLOGICA D'ITALIA



QUADRO D'UNIONE DEI FOGLI AL 100.000



MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE

SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

NOTE ILLUSTRATIVE

della

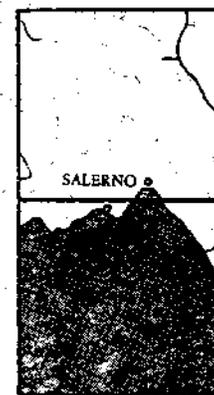
CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

ALLA SCALA 1 : 100.000

FOGLI 185 e 197

SALERNO e AMALFI

I. SGROSSO



ROMA

NUOVA TECNICA GRAFICA

1971

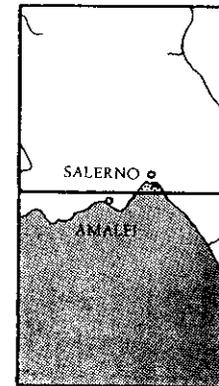


MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE  
SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

NOTE ILLUSTRATIVE  
della  
CARTA GEOLOGICA D'ITALIA  
ALLA SCALA 1 : 100.000

FOGLI 185 e 197  
**SALERNO e AMALFI**

I. SGROSSO



ROMA  
NUOVA TECNICA GRAFICA  
1971

## SOMMARIO

I	—	PREMESSA . . . . .	Pag. 7
II	—	CENNO STORICO SULLE CONOSCENZE GEOLOGICHE DELLA REGIONE . . . . .	» 8
III	—	SGUARDO GEOLOGICO D'ASSIEME . . . . .	» 11
IV	—	STRATIGRAFIA . . . . .	» 13
		PREMESSA . . . . .	» 13
		SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA . . . . .	» 13
		SERIE CARBONATICA . . . . .	» 14
		TERZIARIO . . . . .	» 17
		QUATERNARIO . . . . .	» 19
V	—	TETTONICA . . . . .	» 22
VI	—	MORFOLOGIA . . . . .	» 26
VII	—	GEOLOGIA APPLICATA . . . . .	» 30
		MATERIALI UTILI . . . . .	» 30
		IDROGEOLOGIA . . . . .	» 31
VIII	—	BIBLIOGRAFIA . . . . .	» 33

## I — PREMESSA

Il rilevamento geologico per la 2<sup>a</sup> edizione dei Fogli 185 « Salerno » e 197 « Amalfi » è stato effettuato quasi interamente tra il 1961 e il 1963, ma i fogli sono stati pubblicati, invece, rispettivamente nel 1969 e nel 1965. Questo notevole ritardo tra il lavoro di rilevamento e la stampa fa sì che i fogli in questione siano, almeno per quanto riguarda alcune interpretazioni, « invecchiati », soprattutto se si tiene conto che in questi ultimi anni le conoscenze geologiche dell'Appennino hanno subito un notevolissimo incremento.

I rilevatori del Foglio « Salerno » sono stati: F. DRAGONE e A. S. SERRE del Servizio Geologico d'Italia e G. GUZZETTA, A. JETTO e I. SGROSSO dell'Istituto di Geologia dell'Università di Napoli; Direttore di rilevamento F. SCARSELLA.

I rilevatori del Foglio « Amalfi » sono stati: E. CATENACCI, A. MALATESTA, A. MORETTI, G. STAMPANONI del Servizio Geologico d'Italia e I. SGROSSO dell'Istituto di Geologia dell'Università di Napoli; Direttori di rilevamento A. MORETTI e F. SCARSELLA. Le analisi paleontologiche effettuate in entrambi i fogli sono dovute a P. DE CASTRO.

Per la compilazione di queste « Note » hanno fornito gli elementi, per le tavolette da loro rilevate, A. MALATESTA e G. STAMPANONI (tav. I - NE e SE) e E. CATENACCI (tav. IV - NE).

## II — CENNO STORICO SULLE CONOSCENZE GEOLOGICHE DELLA REGIONE

Le pubblicazioni sulla zona in esame sono molto numerose, se si tiene conto dei lavori di vulcanologia, mineralogia e petrografia riguardanti soprattutto il Somma-Vesuvio; qui però verranno citati quasi esclusivamente quelli che interessano la geologia del sedimentario, dato che l'edificio vulcanico rientra solo in parte nel Foglio « Salerno », mentre è compreso quasi per intero nel vicino Foglio « Napoli », dove prevalgono i terreni di natura vulcanica.

Accenni alla geologia del Salernitano e della Penisola Sorrentina si trovano già negli scritti dei « pionieri » che trattano in generale dell'Appennino meridionale, della Campania, dell'isola di Capri, o anche del Vesuvio e dei dintorni di Napoli (PELLICCIA, 1782; BREISLAK, 1798; MILANO, 1820; COVELLI, 1839; HOFFMANN, 1839; LA CAVA, 1853; COLLOMB, 1854; AGASSIZ, 1840; PILLA, 1843; CAVOLINI, 1853).

Tra i primi lavori che riguardano più direttamente ed estesamente i caratteri geologici delle zone in esame vanno ricordati quelli di C. PUGGAARD (1857, 1860), il quale riconosce e schematizza alcune faglie, e la natura dolomitica dei terreni inferiori, ma li spiega come *terrains modifiés* e *calcaires plutonisés* e li assegna tutti al Cretaceo.

Le prime ricerche paleontologiche e stratigrafiche nella regione dei monti Lattari e del Salernitano sono di O. G. COSTA (1864) e di G. GUISCARDI (1865, 1866).

Un avvio delle ricerche più moderno e più proficuo al progredire delle conoscenze, si ebbe con i lavori di: J. WALTHER e P. SCHIRLITZ (1886) sulla geologia del Golfo di Napoli; P. OPPENHEIM (1889, 1891) sull'isola di Capri e la Penisola di Sorrento; G. STEINMANN (1889)

sull'isola di Capri; F. BASSANI (1892, 1893) sull'ittiofauna di M. Pettine nel Salernitano e sui fossili della dolomia triassica di Mercato S. Severino; G. DI STEFANO (1892) sul Lias superiore nella provincia di Salerno; F. BASSANI e G. DE LORENZO (1893) sulla geologia della Penisola di Sorrento; L. BALDACCI e C. VIOLA (1894) sul Trias della Basilicata e sulla tettonica dell'Appennino meridionale; G. DE LORENZO (1896) con gli studi di geologia nell'Appennino meridionale; E. BÖSE (1896) con i contributi alla geologia della Penisola di Sorrento.

Le conoscenze acquisite fino al 1904 sono riassunte da G. DE LORENZO (1904) nella « Geologia e geografia fisica dell'Italia meridionale ».

Nel 1910 era pubblicata la prima edizione del Foglio 197 « Amalfi » della carta geologica, rilevato tra il 1887 e il 1891 da L. BALDACCI e M. CASSETTI. In essa figura ancora il Cretacico trasgressivo sul Trias, ma già C. F. PARONA (1905) e A. GALDIERI (1908) avevano preconizzato l'esistenza di piani del Giurese invece di quell'ampia lacuna. G. ROVERETO (1908) antivedeva nell'isola di Capri quelle che sono oggi riconosciute quali strutture di tettonica tangenziale. Osservazioni di carattere geomorfologico sono dovute a G. DAINELLI (1930). Vanno inoltre ricordati A. DUCCI e A. G. SEGRE (1955).

Un deciso contributo alle conoscenze della stratigrafia dei terreni mesozoici di questa e di altre zone dell'Appennino meridionale viene dato dagli studiosi dell'Istituto di Geologia dell'Università di Napoli incaricati dei lavori per il rilevamento della 2ª edizione dei Fogli « Salerno » ed « Amalfi ». Nel 1961 viene segnalata a Capri e nella Penisola Sorrentina la presenza del Lias con il livello, o « facies » a *Lithiotis* (F. SCARSELLA), e nel 1962 da parte di P. DE CASTRO la serie viene ricostruita dettagliatamente e vengono analizzate le microfaccies della successione giurassica sino ad allora sconosciuta. Altri contributi variamente importanti alla ricostruzione stratigrafica del Mesozoico affiorante nell'area di questi due fogli o in zone contermini, sono dovuti a S. SARTONI e U. CRESCENTI (1959, 1962), P. SCANDONE e I. SGROSSO (1962, 1965), P. DE CASTRO (1961, 1963 a, 1963 b, 1964, 1967), I. SGROSSO (1962, 1963, 1965, 1965 a), G. GUZZETTA (1963, 1963 a, 1964), M. TORRE (1965, 1966). Altri lavori, infine, di carattere locale

o regionale, hanno portato contributi alla conoscenza dell'evoluzione paleogeografica della piattaforma carbonatica (D'ARGENIO, 1963; D'ARGENIO e P. SCANDONE, 1970; SGROSSO, 1965 b). Di notevole interesse per la conoscenza delle strutture tettoniche della zona sono i lavori di A. IETTO (1963, 1965 a, 1965 b) nei quali viene segnalato e descritto il sovrascorrimento della serie carbonatica sulla serie calcareo-silico-marnosa e vengono analizzate le strutture connesse a questi movimenti tangenziali, ed il lavoro di P. SCANDONE, I. SGROSSO, A. VALLARIO (1967) in cui viene chiarita la posizione alloctona anche della serie calcareo-silico-marnosa di cui si riconosce la provenienza tirrenica. Studi più recenti hanno poi cercato di chiarire la paleogeografia, l'evoluzione sedimentaria, la stratigrafia e i rapporti con gli altri terreni anche dei sedimenti terziari: P. SCANDONE e I. SGROSSO (1965), M. G. COPPA (1967), E. COCCO e T. PESCATORE (1967), M. G. DE CASTRO COPPA, M. MONCHARMONT ZEI, T. PESCATORE, I. SGROSSO, M. TORRE (1969), T. PESCATORE, I. SGROSSO, M. TORRE (1970). Un breve cenno al Pliocene di quest'area è in E. MINUCCI (1933). Ad A. G. SEGRE si devono osservazioni sulla geomorfologia del fondo marino nelle aree antistanti la costa amalfitana; A. C. BLANC (1953), A. C. BLANC e A. G. SEGRE (1955, 1956) e M. A. RADMILLI (1954-55, 1956) si occupano della morfologia costiera e di ricerche paleontologiche; G. GUZZETTA (1963, 1964) espone considerazioni sull'origine delle breccie del Quaternario antico e osservazioni sulla morfologia del bacino dell'Irno. A. LAZZARI (1964) esamina gli aspetti geologici dei fenomeni di frana e di alluvionamento conseguenti al nubifragio dell'ottobre 1954. Gli effetti di questa alluvione sono esaminati anche da F. PENTA e Collaboratori (PENTA et alii, 1954). A. IETTO e I. SGROSSO (1963, 1964) in due brevi note segnalano nei dintorni di Nola sedimenti marini di età plio-pleistocenica ed un riparo sotto roccia con resti di un'industria paleolitica.

### III — SGUARDO GEOLOGICO D'ASSIEME

L'area occupata dai Fogli 185 « Salerno » e 197 « Amalfi » si è rivelata particolarmente interessante per la ricostruzione stratigrafica dei terreni affioranti, per l'evidenza di alcune strutture tettoniche e per la comprensione di alcuni annosi problemi quali quello dei rapporti tra successioni carbonatiche e sedimenti terrigeni terziari. La maggior parte di questa zona è occupata dai sedimenti calcareo-dolomitici prevalentemente mesozoici che formano l'ossatura di quasi tutto l'Appennino centro-meridionale.

Quando furono iniziati i lavori di rilevamento il primo problema che si presentò fu quello della ricostruzione stratigrafica e della datazione di questi terreni mesozoici sino ad allora poco o niente conosciuti in tutto l'Appennino. La ricostruzione stratigrafica della serie mesozoica, lo studio delle microfacies in essa contenute e di conseguenza la sua datazione sono dovuti essenzialmente all'ottimo lavoro svolto da P. DE CASTRO in collaborazione con i rilevatori dell'Università di Napoli. Una volta chiarita la successione delle microfacies e stabilito un rapporto tra queste e le caratteristiche litologiche e paleontologiche riconoscibili in campagna, si ebbe in mano un valido strumento di correlazioni che permise un rapido rilevamento di dettaglio in terreni sino ad allora considerati particolarmente monotoni.

La successione riconosciuta in questi terreni è una delle più estese che affiorano nell'Appennino centro-meridionale: i terreni più antichi appartengono infatti almeno al Carnico da cui, in continuità di sedimentazione, o per lo meno senza lacune evidenti, si giunge al Cretacico superiore. Questi terreni rappresentano il frutto di una sedimentazione carbonatica in ambiente di mare sottile senza apporti terrigeni e costituiscono le cosiddette

« piattaforme carbonatiche » intraoceaniche che lateralmente passano a terreni di mare più aperto. Le facies di transizione verso termini pelagici, sul bordo tirrenico sono evidenti nella Penisola Sorrentina (dintorni di Maiori) e nei monti Mai: esse sono rappresentate, come vedremo meglio in seguito, da facies di scogliera e di avanscogliera del Lias inferiore e medio, mentre sul bordo adriatico sono rappresentate da facies conglomeratiche e bioclastiche di avanscogliera del Cretacico che affiorano nei rilievi del M. Partenio. Di piccola estensione, ma di notevole importanza per la comprensione della struttura dell'Appennino meridionale sono poi alcune placche di terreni di una successione calcareo-silico-marnosa in facies pelagica che affiorano, in finestra tettonica, al di sotto della serie carbonatica; l'età di tali affioramenti va dal Carnico al Giurassico.

Con notevole estensione, anche se in giacitura spesso disordinata, affiorano i terreni miocenici che inglobano materiale caotico costituito da pezzame di varia natura; questo materiale, in base alle microfaune, può essere datato dal Cretacico all'Oligocene. Nel Foglio « Amalfi » non è stato possibile ricostruire una successione in questi terreni terziari, mentre è stato possibile nella porzione nord-orientale del Foglio « Salerno ». L'età riconosciuta va dal Langhiano al Messiniano. Sono rappresentati, nei fogli in esame, anche terreni pliocenici e del Quaternario marino e continentale.

Di notevole importanza sono i terreni vulcanici del Somma Vesuvio, il cui edificio rientra, in piccola parte, nel Foglio « Salerno ». Il materiale piroclastico di origine vesuviana si trova con spessori variabili a ricoprire estensioni molto ampie non solo della piana intorno al Vesuvio, ma anche in zone molto lontane al di sopra dei rilievi calcarei. Questo materiale piroclastico, così diffuso in tutta la Campania, anche se dal punto di vista del rilevamento crea spesso seri fastidi perché nasconde gli affioramenti sottostanti, rappresenta in effetti una notevole ricchezza naturale perché fertilizza le ridenti piane della regione e permette l'esistenza di un discreto materasso di terreno umificato e quindi la presenza di vegetazione anche in zone che ne sarebbero altrimenti prive.

## IV — STRATIGRAFIA

### PREMESSA

Poiché queste note si riferiscono a due fogli geologici stampati in epoche diverse e in cui sono stati adottati criteri di rilevamento e sigle diverse, per evitare confusioni, accanto alla denominazione di ogni formazione che è stata distinta, verrà messa prima la sigla adottata per il Foglio « Salerno » poi quella adottata per il Foglio « Amalfi »; inoltre, poiché alcune distinzioni sono state possibili solo in un foglio, accade che una sigla può corrispondere a più sigle: è questo il caso, per esempio, dei sedimenti terrigeni miocenici che sono stati maggiormente distinti nel Foglio « Salerno » mentre sono stati unificati in una sola formazione nel Foglio « Amalfi » dove affiorano con estensione minore e mostrano rapporti meno chiari con gli altri terreni. Nel caso di formazioni poi che sono rappresentate esclusivamente in uno dei due fogli, verrà messa una sola sigla.

Nell'ambito dei terreni mesozoici viene distinta una serie « calcareo-silico-marnosa » di facies pelagica che affiora in finestra tettonica e una serie « carbonatica » in facies neritica, ad essa tettonicamente sovrapposta.

### SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA

« Calcari con liste e noduli di selce » (Ts-T<sup>4</sup>). I termini stratigraficamente più bassi appartenenti a questa serie affiorano in lembi non molto estesi nei dintorni di Giffoni Vallepiana. Questa formazione è costituita essenzialmente da calcari, calcari dolomitici e dolomie con liste arnioni

e noduli di selce; nella porzione media-inferiore della successione, che in totale misura circa 100 metri, si rinvengono resti di Halobie del Trias superiore.

« Scisti silicei » (G-T<sup>5</sup>). Seguono, con passaggio graduale, calcari marnosi e siliciferi e diaspri di colore grigio, verdastro e vinaccia ben stratificati e spesso straterellati che sono troncati verso l'alto dal piano di sovrascorrimento della serie carbonatica. In alcune amigdale calcaree rinvenute nella porzione superiore affiorante in questa formazione è stata riconosciuta una microfauna liassica costituita tra l'altro da *Orbitopsella praecursor* GUMBEL e *Vidalina martana* FARINACCI.

#### SERIE CARBONATICA

« Dolomia massiccia » (T<sup>4</sup>). Il più basso termine affiorante della serie carbonatica è costituito da dolomie grigio-chiare e biancastre, per lo più mal stratificate e nella porzione basale intensamente cataclastiche che presentano a varie altezze intercalazioni lentiformi di argille verdastre e sporadiche lenticelle di selce biancastra. Questa formazione, che mostra in affioramento spessori fortemente variabili (da zero ad oltre trecento metri) per cause tettoniche, contiene rari gusci di megalodontidi non meglio identificabili e non è pertanto databile con sicurezza.

« Calcari e marnoscisti a *Myophoria* » (T<sup>5</sup>). Con passaggio brusco segue verso l'alto in apparente continuità stratigrafica una formazione calcarea, calcareo-marnosa ed argillosa potente circa 150 metri, ben datata per la presenza di livelli molto ricchi di fossili tra cui *Myophoria vestita* ALBERTI e *Avicula dicipiens* SALOMON, *Estheria* sp. Questi livelli fossiliferi carnici prevalgono verso il basso mentre verso l'alto diventano sempre più frequenti, intercalati a marne ed argille giallastre, calcari grigio-scuro e neri con oncoliti e con abbondanti radioli di Echinoidi e articolati di Crinoidi.

« Dolomie grige stratificate » (T<sup>5</sup>; L<sub>1</sub>-T<sub>3</sub>d). Con passaggio graduale seguono dolomie ben stratificate di colore grigio che contengono a più

altezze interstrati e livelli argillosi verdastri, talora conglomeratici, nei quali sono stati trovati piccole squame e dentini di pesci; affiora quindi un pacco di strati di dolomie lastriformi e talora bituminose che contengono locali ammassi lentiformi di lignite e talora abbondanti resti di pesci (M. Pettine). Verso l'alto e forse anche lateralmente affiorano dolomie biancastre con stratificazione poco evidente abbondantemente fossilifere. Queste dolomie, oltre alle alghe dasicladacee, contengono Oncoliti e Stromatoliti; tra i molluschi prevalgono: *Gervilleia exilis* STOPPANI, *Megalodon* spp., *Gonodon* sp., *Cardita* sp., *Pleurotomaria* sp.; localmente abbondanti sono i serpulidi. Queste dolomie passano verso l'alto a dolomie nettamente stratificate in cui i resti fossili sono costituiti da *Megalodon* e *Pleurotomaria*.

Infralias (L<sup>1</sup>-T<sup>5</sup>; L<sub>1</sub>-T<sub>3</sub>d). Dopo gli ultimi strati sicuramente norici per la presenza di *Pleurotomaria*, affiorano dolomie, calcari dolomitici e calcari in cui si ritrovano resti fossili di non sicuro valore stratigrafico. In questa successione sono abbastanza frequenti livelli conglomeratici con gli elementi a spigoli vivi. Negli strati calcarei che affiorano raramente nella porzione inferiore della successione e che diventano via via più frequenti sino a diventare prevalenti, in sezione sottile è stata riscontrata la seguente associazione: *Ammodiscidae*, *Verneulinidae*, *Valvulinidae*, *Thaumatoporella parvovesiculifera* RAINERI ed *Aeolisaccus dunningtoni* ELLIOT.

Lias (L; Glc). Calcari, calcari dolomitici e dolomie nei quali sono riconoscibili i talli di *Palaeodasycladus mediterraneus* PIA. I calcari sono generalmente detritici o pseudoolitici, di colore grigio-chiaro o biancastro, raramente avana o grigio scuro; nella parte alta sono frequenti livelli conglomeratici a matrice marnosa e argillosa verde o rossastra. Le microfacies sono costituite, oltre che dai *Palaeodasycladus*, da Lituolidi (*Orbitopsella praecursor*, *Hurania*, *Pseudocyclamina*), Valvulinidi, Ammodiscidi, Textularidi, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Aeolisaccus dunningtoni*. I macrofossili abbondanti in tutto l'intervallo, formano degli ammassi cospicui nella parte superiore dove costituiscono la così detta

« facies a Lithiotis » caratterizzata da grande abbondanza di gusci spatizzati di grandi lamellibranchi (in prevalenza Ostreidi). I calcari a *Palaeodasy-cladus* che conservano le loro caratteristiche litobiostratigrafiche più o meno immutate in gran parte dell'Appennino centro-meridionale, nei Monti Mai (Tav. Solofra) e nei dintorni di Maiori (Tav. Amalfi) presentano delle notevoli ed interessanti variazioni di facies poiché passano lateralmente a calcari straterellati bituminosi, a scogliere dolomitiche e a calcari con selce. Queste variazioni rappresentano ambienti di transizione verso facies più nettamente pelagiche.

Giurassico (Gs-m; Gm-Clc). Seguono poi calcari oolitici a cemento calcitico e calcari-pseudoolitici, calcari dolomitici e dolomie variamente alternati. Nella parte inferiore della successione è presente una microfacies povera e cronologicamente non indicativa; nella parte media e superiore compaiono forme come *Pfenderina salernitana* SARTONI e CRESCENTI, *Meyendorfina bathonica* AROUZE e BIZON e *Kilianina blancheti* (PFENDER indicative del Batoniano superiore; l'associazione è completata da *Trocholina*, *Pseudociclammina*, Valvulinidi, Textularidi e *Thaumatoporella parvo-vesiculifera*. Seguono calcari generalmente a grana molto sottile grigi, avana e talora nerastri contenenti abbondanti resti di *Cladocoropsis mirabilis* FELIX. Questo pacco di strati, che rappresenta un tipico orizzonte-guida dei terreni giurassici, è seguito per circa 150 m di spessore di calcari detritici grigi e avana con *Clypeina urassica* nella parte bassa, *C. jurassica*, oogoni di Caracee e Organismo C nella parte media, infine Organismo C nella parte alta.

Cretacico inferiore (C<sup>5-1</sup>; C<sub>1c</sub>). Seguono calcari detritici, talora conglomeratici grigi e avana intercalati da frequenti strati dolomitici nettamente cristallini. Sono tipici in questo intervallo livelli molto ricchi di diceratidi che talora gremiscono la roccia; abbastanza frequenti pure, soprattutto nella parte bassa, sono i livelli a Nerinee ed altri gasteropodi turricolati. Come limite superiore di questa formazione viene convenzionalmente considerato un insieme di livelli marnoso-argilloso-conglomeratici verdastri, uno dei quali molto ricco di Orbitoline. Questo livello viene

datato Aptiano-Albiano per la presenza tra l'altro di *Salpingoporella dinarica* RADOICIC tra i microfossili e di *Neithea atava* (RÖMER) e *Pholadomia cornuleiana* (D'ORBIGNY) tra i lamellibranchi. La microfacies degli strati sottostanti al livello suddetto è caratterizzata dalla notevole abbondanza di miliolidi, dalla presenza di Cuneoline di tipo primitivo (*C. laurenti* SARTONI e CRESCENTI, *C. scarsellai* DE CASTRO, *C. Camposauri* SARTONI e CRESCENTI) e di Salpingoporelle.

Cretacico superiore (C<sub>3</sub><sup>s</sup>; C<sub>3c</sub>). Gli strati successivi, comprendenti l'Albiano pp., il Cenomaniano, il Turoniano e il Senoniano pp. sono costituiti da calcari e dolomie grige, avana, marroncine e biancastre. I calcari sono generalmente detritici, ma non mancano livelli conglomeratici e bioclastici che in alcune zone del M. Terminio e del M. Partenio diventano predominanti. I microfossili presenti in numerosi livelli sono diceratidi e radiolitidi nella parte inferiore e media e ippuritidi nella parte superiore, che spesso forma ammassi di tipo biostromale. Le microfacies sempre molto ricche di miliolidi, sono caratterizzate nella parte inferiore da Ovalveoline (*Ovalveolina reicheli* DE CASTRO), nella parte media da Cisalveolina e Dicicline e nella parte superiore da Dicicline, *Cuneolina pavonia* HENSON ed infine *Accordiella conica* FARINACCI.

Paleocene? (PC). Il Paleocene in facies carbonatica in tutta l'area dei due fogli è rappresentato da esigui lembi di calcari conglomeratici trasgressivi sui terreni liassici dei Monti Mai (Tav. Solofra); questi calcari, per la microfauna contenuta (*Fasceolites*, *Rhapidionina*, *Spirolina*, *Globorotalia*, *Planorbulinidae*, ecc.) sono da considerarsi almeno paleocenici.

#### TERZIARIO

(E-C<sup>11</sup>). Brecciole calcaree spesso bioclastiche a frammenti di Rudiste ed altri lamellibranchi, calcareniti e calcilutiti bianche ed avana ben stratificate talora con selce in liste e in noduli, marne, calcari marnosi e argille di colore rosso o rosato, raramente grigio. Nelle brecciole e nelle calcareniti si rinvencono orbitoidi e nummuliti, nelle calcareniti e nelle

marne globotruncane e globorotalie. Questo materiale di età cretacea ed eocenica è inglobato in blocchi più o meno estesi nella formazione caotica (fi; fl) e viene cartografato in maniera distinta solo quando le dimensioni dei blocchi lo permettono. Molto spesso, specialmente nella porzione nord-orientale del Foglio « Salerno », esso rappresenta il substrato rigido su cui sono costruiti numerosi centri abitati.

(fi; fl). Argille e argille siltose grige e varicolori (Argille Varicolori *Auctorum*) con intercalazioni di siltiti, arenarie micacee e calcareniti che inglobano pacchi di strati più o meno voluminosi e pezzame vario costituito da calcari marnosi, brecciole calcaree, arenarie, calcari siliciferi e diaspri. Questo materiale è quasi sempre molto tettonizzato sino ad estremamente caoticizzato e si ritrova in colate o in vere e proprie coltri dentro e sopra al materiale terrigeno miocenico. I fossili che si rinvencono nei vari tipi litologici di questa formazione indicano un'età variabile dal Cretaceo medio a tutto il Paleogene compreso.

(M<sup>3-2</sup>; fl). Arenarie micacee giallastre spesso a grana grossolana con intercalazioni di argille, argille siltose, marne arenacee e puddinghe ad elementi cristallini e appartenenti alla formazione caotica (fi; fl) con matrice arenacea. La base di questa successione terrigena si trova talora in contatto stratigrafico discordante con tutti i termini della serie carbonatica (dintorni di Pietrastornina, S. Angelo a Scala ecc.) anche se più spesso questo contatto è stato successivamente tettonizzato. Tipiche di questa formazione sono la presenza di blocchi appartenenti alla serie calcarea di dimensioni sino a milioni di metri cubi inglobati nella porzione basale della successione e la presenza di materiale alloctono (fi; fl) intercalato a più altezze stratigrafiche.

(M<sup>5-4</sup>; fl). Argille, argille siltose e marnose, arenarie più o meno grossolane, talora mal cementate, puddinghe poligeniche (anche con ciottoli della serie carbonatica) a matrice arenacea, argille e arenarie con gessi in minuti cristalli e in blocchi irregolari, talora materiale tripolaceo con resti di pesci (dintorni di Atripalda). Nelle intercalazioni argillose

e argillo-marnose sono stati rinvenuti microfossili tortoniani e messiniani. Questa formazione poggia generalmente su di una coltre di materiale alloctono e ingloba porzioni più o meno ingenti di questo stesso materiale a più altezze stratigrafiche. Nella parte alta della successione sono abbastanza frequenti depositi di tipo evaporitico (gesso, salgemma e, più raramente, zolfo).

(P; P<sub>25</sub>). Sabbie e arenarie giallastre a grana grossa stratificate e con locali lenti ciottolose, contengono rari gusci di lamellibranchi e vengono assegnate dubitativamente al Pliocene soprattutto per posizione stratigrafica ed analogia litologica.

(P; P<sub>3cg</sub>). Puddinghe poligeniche stratificate con elementi anche di grosse dimensioni che seguono con passaggio graduale alle sabbie sottostanti. Anche in questo materiale non sono possibili datazioni sicure.

#### QUATERNARIO

(Q-P; Q<sub>1a</sub>) Puddinghe poligeniche ad elementi prevalentemente carbonatici, generalmente mal stratificate con ciottoli poco arrotondati o appena smussati. Queste puddinghe non contengono intercalazioni di materiale piroclastico quindi sembrerebbero di formazione antecedente alle fasi esplosive del Somma-Vesuvio e dovrebbero testimoniare un periodo di erosione molto rapida dei rilievi calcarei con un trasporto alquanto ridotto. Alluvioni sabbiose e ciottolose della Marina di Albori.

(dt<sup>1</sup>; Q<sub>1b</sub>) Breccie di pendio più o meno cementate che bordano la base dei rilievi calcareo-dolomitici anche con spessori notevoli; si presentano stratoidi con stratificazione conforme al pendio oppure formano terrazzi sino a circa mille metri di quota. Non hanno intercalazioni di materiale piroclastico e potrebbero pertanto rappresentare il prodotto della stessa fase (o più fasi) di rapida erosione che ha portato alla formazione di Q-P, ma con trasporto ancora minore di questa.

(Qt<sub>1</sub>) Materiale ciottoloso poligenico di ambiente fluviale o fluvio-deltizio in terrazzi che vanno da 25 a 100 metri di quota.

(tv-tv) Travertino in sottili intercalazioni nel materiale piroclastico e alluvionale nei dintorni di Sarno; in cospicui ammassi ma generalmente vacuolare e con pessime caratteristiche tecniche nei dintorni di Giffoni e di Faiano.

(tl) « Tufo grigio campano » più o meno litoide con variabile contenuto di scorie nere, che talora presenta zone di colore giallastro. Affiora con spessore massimo intorno alla decina di metri e riempie depressioni preesistenti; nella porzione più bassa e più litoide presenta una evidente fessurazione colonnare. Per la tessitura, per la giacitura e per l'ubicazione dei suoi affioramenti tale formazione è di probabile origine ignimbratica.

(ti; Qtv) Materiale piroclastico incoerente più o meno rimaneggiato e mescolato a detrito calcareo e talora nella parte bassa argillificato. Ricopre molto estesamente e con spessori variabili i rilievi calcarei.

(Qt<sub>2</sub>) Alluvioni sabbiose e ciottolose con intercalazioni di materiale piroclastico, che formano terrazzi da 10 a 25 metri di quota.

(Qt<sub>3</sub>) Alluvioni sabbiose costituenti terrazzi fino a 10 metri s.l.m.

*Edifici vulcanici del Neosomma e del Paleosomma:* (ls) Prodotti cineritici e scoriacei del Neosomma. (ls) Tefriti leucitiche costituenti banchi di lava intercalati nella parte alta e media del M. Somma. (lβ) Ottavianiti augitiche costituenti colate di età protostorica in parte sepolte nella pianura. (vl) Lapilli e cineriti delle pendici vesuviane inferiori talora umificati; areniti piroclastiche, pomice biancastre e paleosuoli di età storica e protostorica. (r) Discariche di scavi con resti archeologici d'età romana imperiale.

*Somma-Vesuvio.* (vs) Ceneri, lapilli e scorie con intercalate effusioni laviche tefritiche. (β<sup>2</sup>) Leucititi a tendenza tefritica, diopsidiche con fenocristalli di leucite, pirosseni e biotite.

(af) Lapilli chiari e depositi piroclastici talora umificati e commisti a detrito calcareo. (av) Prodotti di eruzioni vesuviane e materiali di dilavamento più o meno alterati.

(a) Alluvioni subattuali e recenti costituite da sabbie e ghiaie, argille palustri e coperture eluviali. (a<sub>0</sub>) Vecchi alvei del F. Sarno. (a<sub>1</sub>) Riempimenti di lagune, sabbie litoranee, limi e torbe del F. Sarno.

(Q<sub>2s</sub>) Sabbie di origine eolica, dune e cordoni litorali.

(u<sub>2</sub>; Q) Spiagge attuali. (dt<sup>2</sup>; dt) Detrito di falda sciolto o debolmente cementato.

## V — TETTONICA

Le strutture tettoniche più diffuse ed evidenti sono costituite dalle monoclinali che formano i rilievi calcareo-dolomitici della zona in esame. In queste monoclinali gli strati, raramente orizzontali, pendono mediamente intorno ai  $35^\circ$  e immergono per lo più verso i quadranti settentrionali; del tutto eccezionali sono gli strati verticali e molto inclinati generalmente dovuti a disturbi localizzati. Molto numerose sono le fratture e le faglie che interessano queste strutture e che generalmente possono essere raggruppate in due sistemi: uno di direzione NW-SE (appenninico), che comprende generalmente le grandi faglie perimetrali dei « massicci calcarei », ed un altro ortogonale a questo (antiappenninico) con faglie generalmente di minor rigetto e comunque con minore evidenza morfologica. Nel Foglio « Salerno » e nel Foglio « Amalfi » sono inoltre presenti e abbastanza diffusi due altri sistemi di faglie all'incirca di direzione NS e EW che sembrano rappresentare il frutto di una tettonica più antica. Questi due sistemi, anche se non sono tipici, si rinvengono abbastanza di frequente in tutto l'Appennino carbonatico e sono particolarmente ben evidenti nei monti Mai e nella penisola Sorrentina. In quest'ultima località, oltre ai due sistemi già citati, si rinvengono un gran numero di faglie e di fratture di direzione molto varia e spesso non riconducibili a sistemi ben precisi.

Strutture monoclinali sub-orizzontali o poco inclinate sono costituite inoltre dai sedimenti marini e continentali plio-pleistocenici.

Strutture a pieghe sono riconoscibili nei materiali appartenenti alla serie calcareo-silico-marnosa che, in piccoli lembi, affiora in finestra tettonica al di sotto della serie carbonatica nei dintorni di Giffoni Vallepiana. La segnalazione e lo studio di questo ricoprimento (DE CASTRO,

1962; IETTO, 1963) ha dimostrato, anche per questa parte dell'Appennino meridionale, che la serie carbonatica è sovrascorsa sopra la serie calcareo-silico-marnosa. Da studi successivi condotti sempre nei Monti Picentini, ma in zone limitrofe al Foglio « Salerno », è inoltre emersa l'alloctonia e la provenienza tirrenica anche della serie calcareo-silico-marnosa che avrebbe scavalcato la serie carbonatica prima che quest'ultima si accavallasse a sua volta su di essa (SCANDONE, SGROSSO, VALLARIO, 1967).

Altre strutture di tipo plastico, che si rinvengono nei due fogli, sono quelle che spesso mostrano i terreni miocenici in facies di flysch e i sedimenti alloctoni in essi compresi. I terreni miocenici presentano strutture a pieghe non molto accentuate, mentre il materiale alloctono, che spesso risulta costituito dalla mescolanza di diverse formazioni con facies ed età diverse, si rinviene in strutture molto caotiche; anche i sedimenti miocenici, però, possono essere localmente coinvolti nei successivi movimenti del materiale caotico e pertanto possono costituire delle strutture più complesse e disordinate sino a raggiungere la caoticità.

Oltre al sovrascorrimento della serie carbonatica sulla serie calcareo-silico-marnosa, riconoscibile in più punti nei dintorni di Giffoni Vallepiana, vi sono altre numerose evidenze di una tettonica tangenziale costituita da « scaglie » della serie carbonatica mesozoica in posizione anormale su terreni della serie carbonatica stessa o su terreni flysciodi. Queste strutture per il Salernitano sono state ampiamente descritte da IETTO (1964, 1965). Nella Penisola Sorrentina gli effetti di una tettonica tangenziale sono meno evidenti, comunque abbastanza chiari sono quelli riscontrabili sulla cima di M. Faito e sulla cima del M. Cervigliano.

Sulla base di recenti lavori, che hanno preso in esame situazioni affioranti nel Foglio « Salerno » e nei vicini Fogli « Benevento » e « S. Angelo dei Lombardi » (DE CASTRO COPPA, MONCHARMONT ZEI, ecc., 1969; PESCATORE, SGROSSO, TORRE, 1970) si può prospettare una ricostruzione della evoluzione tettonica subita dalla regione compresa nei due fogli in esame. Durante il Mesozoico, in posizione alquanto più tirrenica di quella attualmente occupata dai massicci calcarei, si deposita una successione carbonatica in facies di piattaforma intraoceanica; alla fine del Mesozoico,

questa successione carbonatica emerge quel tanto da non permettere l'ulteriore deposizione di sedimenti ma non tanto da provocare vistosi fenomeni erosivi.

Già agli inizi del Terziario, una tettonica con faglie beanti oppure con faglie dal rigetto dell'ordine del migliaio di metri è testimoniata dalle piccole placche di sedimenti paleocenici trasgressivi « contro » gli strati del Lias che affiorano nei Monti Mai (SGROSSO, 1965).

Nel Miocene inferiore (Aquitano-Langhiano) la piattaforma mesozoica è interessata da una estesa trasgressione concordante, causata cioè da movimenti epeirogenetici (trasgressione preorogenetica) e rappresentata da facies inizialmente neritiche che evolvono rapidamente a facies di flysch torbido (SCANDONE-SGROSSO, 1965; COCCO-PESCATORE, 1967). Nella porzione sommitale di questo flysch (ancora del Langhiano inferiore) sono intercalate masse più o meno estese di materiale alloctono che testimoniano l'avvicinarsi delle coltri; il passaggio delle coltri stesse tronca la sedimentazione in questo bacino terrigeno.

Sempre nel Langhiano la piattaforma subisce una importante fase tectogenetica che la disarticola dallo zoccolo e la sposta verso NE; a causa di questo spostamento, essa, che ormai non rappresenta più una sola struttura perché si è spezzata secondo linee di minore resistenza, giunge in un bacino a sedimentazione terrigena determinando una nuova trasgressione (pseudotrasgressione o trasgressione sinorogenetica) con caratteristiche differenti rispetto a quella preorogenetica. Questa seconda trasgressione, legata allo spostamento verso E della piattaforma e databile come Langhiano medio-superiore in alcune zone, e come Serravalliano in altre, è caratterizzata nella porzione basale da sedimenti tipo Wildflysch e nella restante porzione da frequenti intercalazioni di materiale alloctono.

Nel Tortoniano una nuova importante fase tettonica sposta ancora la piattaforma, ulteriormente smembrata, verso l'Adriatico e sposta altresì i sedimenti terrigeni antistanti e ad essa collegati. Questa fase tettonica, di cui attualmente si hanno le maggiori evidenze, produce accavallamenti e décrochements nella serie carbonatica, accavallamenti di quest'ultima sulle coltri e accavallamenti nell'ambito degli stessi depositi terrigeni.

Nel Messiniano si ha di nuovo sedimentazione marina in ambiente però a circolazione ristretta con locali depositi di tipo evaporitico, mentre cominciano a delinearsi le attuali strutture montuose causate dai primi movimenti orogenetici intesi in senso stretto.

Tra il Pliocene inferiore e il Pliocene medio si ha la vera e propria « crisi » orogenetica che porta alla quasi completa surrezione dei rilievi calcarei.

## VI — MORFOLOGIA

L'area compresa nei Fogli 185 e 197 « Amalfi » è costituita da numerose unità morfologiche che nel loro complesso danno un aspetto molto vario al paesaggio.

I rilievi montuosi di questa zona possono essere raggruppati all'incirca nelle seguenti unità morfologiche e strutturali: Penisola Sorrentina, Monti di Sarno, Monti di Lauro, Gruppo del M. Vergine-M. dell'Avella, Monti Picentini, Gruppo del Terminio-Tuorno, propaggini del Somma-Vesuvio.

Le zone a morfologia più dolce sono essenzialmente le seguenti: pianura Circumvesuviana, zona di Avellino, piana di Paestum.

Si intende comunemente per Penisola Sorrentina tutta la regione montuosa allungata da NE a SW e che si estende dalla valle del torrente Bonea (Cava dei Tirreni) ad est, alla punta della Campanella ad ovest e tra la piana di Sarno (pianura circumvesuviana) a nord ed il mare a sud. La Penisola Sorrentina non è compresa per intero nei due fogli in questione, ma costituisce tutta la porzione occidentale del Foglio « Amalfi » e una parte della porzione di sud-ovest del Foglio « Salerno ».

I rilievi che formano l'impalcatura di questa penisola (monti Lattari) costituiscono una regione a morfologia varia ed accidentata rappresentata quasi esclusivamente da rocce dolomitiche e calcaree di età mesozoica, coperte nelle zone meno acclivi da depositi piroclastici. La morfologia aspra e i profili dentellati sono ben evidenti soprattutto nella dorsalina dei Monti del Demanio (a monte di Vietri sul Mare). I versanti sono molto acclivi sia dal lato mare, dove costituiscono l'incomparabile Costiera Amalfitana, sia dal lato della piana di Sarno, dove però il raccordo è più dolce per la presenza di numerose e ampie conoidi.

I Monti di Sarno e i Monti di Lauro costituiscono due piccole dorsali calcaree abbastanza regolari e allungate in direzione NW-SE e con una altitudine massima che supera di poco i mille metri. Queste dorsali sono ben individuate nella loro porzione nord-occidentale, mentre si fondono nella zona di Montuoro-Forino.

Anche i monti che costituiscono il Gruppo M. Vergine-M. Avella, che solo in parte rientrano nel Foglio « Salerno », formano delle dorsali allungate in senso appenninico le cui cime più alte presentano una morfologia più accidentata sul versante orientale, mentre le quote massime vanno decrescendo verso W-NW.

Per Monti Picentini intendiamo, in senso lato, quell'insieme di rilievi montuosi a nord e a nord-est di Salerno, limitati all'incirca dalla valle del torrente Bonea, dalla piana di Mercato San Severino e Montuoro e dalla valle del fiume Sabato. Quest'insieme di alture è per la maggior parte formato da terreni dolomitici del Trias e dell'Infralias nella sua porzione meridionale e del Giurassico e Cretacico nella porzione settentrionale. Questi rilievi non mostrano una disposizione ordinata in dorsali, ad eccezione dei Monti Mai (m 1610), che appaiono allineati in direzione est-ovest, scoscesi sul versante meridionale e con declivio più dolce su quello settentrionale.

Anche il Gruppo Terminio-Tuorno rientra solo in parte nel Foglio « Salerno », dove però affiora la cima più alta (M. Terminio, m 1786); questo gruppo, costituito da calcari e calcari dolomitici del Giurassico e del Cretacico, mostra aspre pareti sul versante sud-occidentale, mentre degrada meno bruscamente verso nord.

La porzione occidentale del Foglio « Salerno » è occupata in gran parte dalle propaggini dell'apparato vulcanico del Somma-Vesuvio all'incirca sino a 600 metri di quota; trattandosi di un apparato vulcanico il raccordo con la pianura è abbastanza dolce e regolare.

La pianura Circumvesuviana è limitata ad ovest dal Somma-Vesuvio, a nord dai Monti di Nola che rappresentano le propaggini occidentali della dorsale del M. Avella, ad est dai Monti di Lauro e di Sarno e a sud dai Monti Lattari. Questa pianura che circonda il Vesuvio è molto

densamente popolata e deve la sua notevole fertilità alla ricchezza d'acqua e alla presenza del materiale vulcanico ricco di potassio.

La zona di Avellino, circondata dai gruppi montuosi del M. Vergine e del Terminio-Tuoro, è a morfologia più dolce delle zone montuose circostanti perché costituita in prevalenza da sedimenti facilmente erodibili che formano un insieme di colline la cui quota massima si aggira intorno ai 600 m, con meno di 300 metri di dislivello dai fondi-valle. A sud-est di Avellino, tra le pendici occidentali del M. Terminio e queste colline si estende la piana di Serino conosciuta per le sue sorgenti che alimentano l'acquedotto di Napoli.

La porzione orientale del Foglio Amalfi è costituita dalle propaggini settentrionali della pianura alluvionale di Paestum nella quale scorrono il fiume Picentino e il Sele, e che, a nord, per mezzo di numerose collinette, si raccorda con i monti di Salerno (M. Picentini).

Le coste della piana di Paestum sono basse e sabbiose e con andamento regolare, mentre le coste a nord di Salerno sono alte e irregolari, formate da insenature più o meno profonde, incantevoli grotte, piccoli promontori e, per la loro varietà e per gli splendidi colori del cielo e del mare, costituiscono una delle località più belle del mondo.

Le zone montuose si ricordano generalmente ai fondi-valle e alle pianure circostanti per mezzo di grandiosi ammassi di breccie cementate, che testimoniano una antica fase erosiva molto attiva, e di conoidi più o meno sciolte costituite da ciottolame calcareo e dolomitico e materiale piroclastico.

In generale la morfologia della zona dei Fogli « Salerno » e « Amalfi » deve il suo aspetto soprattutto alla tormentata tettonica che ha interessato i suoi terreni e alla diversa erodibilità di questi stessi. Una importante funzione è anche dovuta alla presenza quasi costante del materiale piroclastico che, con la formazione di un esteso materasso di terreno vegetale, ha notevolmente contribuito a rallentare l'erosione delle zone montane.

Malgrado la grande prevalenza di affioramenti carbonatici è da notare che i fenomeni carsici superficiali sono meno rappresentati di quanto ci si aspetterebbe; ciò è dovuto sia alla grande estensione di affioramenti dolomitici, sia alla presenza della coltre di materiale piroclastico. In effetti

una morfologia carsica si riscontra quasi esclusivamente nella zona del monte Terminio e in piccola parte nei dintorni di monte Vergine. Anche la piccola pianura di Volturara Irpina deve il suo aspetto a fenomeni tettonico-carsici e l'inghiottitoio del Dragone, tuttora attivo, ne è infatti una prova evidente.

## VII — GEOLOGIA APPLICATA

### MATERIALI UTILI

Discreto interesse pratico, soprattutto nella zona occidentale del Foglio « Salerno », presentano i materiali di origine vulcanica, in particolare le lave del Somma-Vesuvio, cavate soprattutto nei dintorni di Boscotrecase e utilizzate in blocchi per la costruzione di moli e in lastre e cubetti per pavimentazione; i lapilli e le sabbie augitiche per malte cementizie vengono cavate un po' dovunque nella pianura Circumvesuviana. Nei dintorni di Avellino e lungo la valle di Tramonti si ritrovano locali affioramenti di tufo grigio campano, che, quando è sufficientemente litoide, viene ampiamente utilizzato come pietra da costruzione.

Anche i massicci calcarei offrono una discreta gamma di materiali utili. I calcari liassici della facies a *Liothis*, cavati soprattutto in località Costa presso Fisciano e nella zona di Furore presso Agerola, vengono usati per lastre da rivestimento.

Tutti i termini della successione carbonatica possono essere utilizzati per fare pietrisco purché sufficientemente tettonizzati e in vicinanza di strade. Le cave di pietrisco si trovano un po' dovunque e spesso sono solo saltuariamente attive; di una certa importanza sono quelle nei pressi di Erchie, di Nola e di Avellino.

A nord di Salerno alcune grosse cave sfruttano i calcari marnosi del Carnico come pietra da cemento.

Le sabbie e ghiaie sono estratte con particolare intensità soprattutto nella pianura di Paestum: lo sfruttamento intensivo ed inconsulto di questi materiali sta però alterando l'equilibrio della costa e può provocare in un futuro non molto lontano danni anche molto gravi.

I travertini, benché siano abbastanza diffusi in affioramento, non hanno caratteristiche tecniche tali da permettere la loro utilizzazione come materiale ornamentale e quindi vengono localmente usati come pietra da costruzione.

Grosse cave di argilla per laterizi sorgono nei pressi di Salerno e di Atripalda e sfruttano sedimenti del Tortoniano e del Messiniano.

Nell'Avellinese vengono utilizzati locali piccoli affioramenti di gesso compresi nei sedimenti miocenici; ad Altavilla Irpina, poco al di fuori dai limiti del Foglio « Salerno », vengono saltuariamente sfruttati in miniera locali addensamenti di zolfo.

Sempre in miniera nei monti Picentini e più precisamente lungo le pendici di monte Pettine, venivano intensamente coltivati giacimenti lenticiformi, ora esauriti, di lignite e di materiale ittiolitico intercalati nelle dolomie noriche.

### IDROGEOLOGIA

La zona in esame presenta condizioni idrogeologiche molto varie e, nel complesso, per la discreta piovosità e per la presenza di numerosi massicci calcarei che fanno da serbatoio, si può considerare abbastanza ricca di acqua sia proveniente direttamente da sorgenti, sia presente nelle falde sotterranee.

Condizioni idrogeologiche estremamente favorevoli presenta in particolare la pianura Circumvesuviana costituita da livelli alterni di materiale a diversa permeabilità che permettono la formazione di falde a diverse profondità e circondata su tre lati da massicci calcarei che con continuità alimentano queste falde anche in periodi non piovosi. Questa situazione favorevole si può riscontrare ovviamente anche in tutte le valli colme di alluvioni e circondate da massicci calcarei (Valle del fiume Sabato, Valle dell'Irno, ecc.). Questa abbondanza di acqua unita all'abbondanza di materiale piroclastico crea le condizioni per la eccezionale fertilità di questi terreni.

In questi due fogli le sorgenti principali sono essenzialmente di due tipi: di trabocco e di sbarramento.

Le prime dovute al tamponamento dei massicci calcarei da parte di materiale impermeabile sono piuttosto rare, o almeno sono poche quelle che si possono interpretare come tali. Le più importanti sono quelle a sud di Solofra e nei dintorni di Ospedaletto. Anche altre importanti sorgenti di cui non è chiara la natura devono probabilmente la loro esistenza a materiale impermeabile che, non in affioramento, tampona rocce serbatoio.

Molto più frequenti sono le sorgenti dovute allo sbarramento causato da materiale impermeabile o poco permeabile che sottostà per cause strigrafiche o tettoniche a materiale più permeabile ricco d'acqua.

Al passaggio calcare-dolomia, per esempio, spesso si formano sorgenti; così pure i livelli marnosi intercalati a più altezze nella successione carbonatica di frequente sono la causa di venute d'acqua più o meno abbondanti a seconda delle condizioni locali: più importanti e note tra queste sono senz'altro quelle che sboccano nei dintorni di Sarno a causa del livello ad Orbitolina che in quella zona è sufficientemente potente e continuo.

Al contatto tra il materiale conglomeratico pliocenico e pleistocenico e i sedimenti terrigeni miocenici sono molto frequenti venute di acqua sia pure di portata limitata.

Per contatto dovuto a cause tettoniche fuoriescono le sorgenti che bordano la finestra tettonica di Prepezzano. Sempre a cause tettoniche, per il probabile sovrascorrimento di una porzione di serie carbonatica sopra al flysch, sono dovute le sorgenti che bordano la cima del monte Cervigliano, parte nel Foglio « Salerno » e parte nel Foglio « Amalfi ».

Di notevole interesse sono, infine, le sorgenti termominerali di Castellammare di Stabia che possono collegarsi alla presenza, in profondità, del bacino magmatico del Summa-Vesuvio.

Data di presentazione del manoscritto: 20 luglio 1971.

Ultime bozze restituite il: 16 dicembre 1971.

## VIII — BIBLIOGRAFIA

- AGASSIZ L. (1840), *Enumeration des poissons fossiles d'Italie*. « Nuovi Ann. Sc. Nat. », 4, pp. 244-245 e 325-332, Bologna.
- BAKUNIN M. (1910), *Sugli scisti ittiolitici di Giffoni*. « Atti Ist. Inc. », 61, pp. 29-35, Napoli.
- BALDACCI L., VIOLA C. (1894), *Sulla estensione del Trias in Basilicata e sulla tettonica generale dell'Appennino meridionale*. « Boll. Com. Geol. d'It. », 25, pp. 372-390, Roma.
- BALDACCI L., TORRICELLI G. (1896), *Il Sele*. « Mem. ill. carta idr. d'It. », n. 22, Roma. vol. in-8°, 151 p., 1 carta idrogr. 1:250.000, 12 tavv.
- BASSANI F. (1892), *Sui fossili e sull'età degli schisti bituminosi di Monte Pettine presso Giffoni Vallepiana in prov. di Salerno*. « Mem. Soc. it. d. Sc. (detta dei XL) », s. 3ª, 9, n. 3, 27 p., Napoli.
- BASSANI F. (1893), *Fossili nella dolomia triassica dei dintorni di Mercato S. Severino in prov. di Salerno*. « Atti Acc. Sc. fis. e mat. », s. 2ª, n. 9, pp. 1-15, 1 tav., Napoli.
- BASSANI F. (1895), *La ittiofauna della Dolomia principale (prov. di Salerno)*. « Palaeontogr. ital. », 1, pp. 169-210, tavv. IX-XV, Pisa.
- BASSANI F. (1899), *Su la « Hirudella laticauda » O. G. Costa e degli scisti bituminosi triassici di Giffoni nel Salernitano*. « Rend. Acc. Sc. fis. nat. », s. 3ª, 5, pp. 225-227, Napoli.
- BASSANI F., DE LORENZO G. (1893), *Per la geologia della penisola di Sorrento*. « Rend. Acc. Lincei », Cl. sc. fis., s. 5ª, 2, 1° sem., pp. 202-203, 2 figg., Roma.
- BASSANI F., D'ERASMO G. (1912), *La ittiofauna del calcare cretaceo di Capo d'Orlando presso Castellammare (Napoli)*. « Mem. Soc. it. d. Sc. (detta dei XL) », s. 3ª, 17, pp. 185-243, tavv. I-VI, 15 figg., Roma.
- BLANC A. C. (1953), *L'industrie paléolithique et les formations évaporitiques de Paestum: l'industrie paléolithique*. « INQUA, IV Congr. intern. (Roma-Pisa, 1953): Excursion dans les Abruzzes, les Pouilles et sur la côte de Salerno », pp. 119-123, 10 figg., Roma.
- BLANC A. C., SEGRE A. G. (1953), *L'industrie paléolithique et les formations évaporitiques de Paestum: les formations évaporitiques*. « INQUA, IV Congr. intern. (Roma-Pisa, 1953): Excursion dans les Abruzzes, les Pouilles et sur la côte de Salerno », pp. 124-125, 1 fig., Roma.
- BÖSE E. (1896), *Contributo alla geologia della penisola di Sorrento*. « Atti Acc. Sc. fis. e mat. », s. 2ª, 8, n. 8, pp. 1-18, 1 fig., Napoli.

- BÖSE E., DE LORENZO G. (1896), *Zür Geologie der Monti Picentini bei Neapel*. « Zeitschr. deuts. geol. Gesells. », 48, pp. 202-215, Berlin.
- BREISLAK S. (1798), *Topografia fisico della Campania*. Vol. in-8°, 368 p., Firenze.
- CASTALDI F. (1942), *Le terrazze della Penisola di Sorrento*. « Boll. Soc. Natural. », 52, pp. 41-127, Napoli.
- CASTALDI F. (1951), *Carsismo e idrografia del Salernitano*. « Atti V Congr. naz. Speleol. », pp. 81-86, Salerno.
- CATENACCI E., DE CASTRO P., SGROSSO I. (1963), *Complessi-guida del Mesozoico Calcarea-Dolomitico nella zona orientale del massiccio del Matese*. « Mem. Soc. Geol. It. », vol. IV, pp. 1-20, 3 figg., 6 tavv., Bologna.
- CAVOLINI F. (1853), *Saggio di storia naturale dell'estremo ramo degli Appennini che termina dirimpetto l'isola di Capri intrapreso nel 1799*, in « Memorie postume » a cura di S. DELLE CHIAIE, pp. 89-115 e 324-340, Benevento.
- CIVITA M. (1969), *Idrogeologia del Massiccio del Terminio-Tuoro*. « Mem. e note dell'Ist. di Geol. Appl. », 9, 102 p., Napoli.
- COCCO E., PESCATORE T. (1967), *L'evoluzione della sedimentazione arenacea miocenica nella Penisola Sorrentina*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 76, pp. 597-638, 26 figg., 3 tabb., Napoli.
- COLLOMB E. (1854), *Sur un voyage geologique en Corse, en Sardaigne et aux environs de Naples*. « Bull. Soc. geol. de France », 11, pp. 63-86, Paris.
- COPPA M. G. (1967), *La microfauna delle argille mioceniche dei dintorni di Salerno*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 76, 75 p., Napoli.
- COSTA O. G. (1864), *Note geologiche e paleontologiche sui monti Picentini nel Principato citeriore*. v Atti Ist. Incoragg. », s. 2ª, 1, pp. 97-112 e pp. 207-254, 6 tavv., Napoli.
- CRESCENTI U. (1959), *Sopra una nuova Macroporella (alga calcarea) nel Malm dell'Italia meridionale*. « Giornale di Geologia », serie II, 27, Bologna.
- DAINELLI G. (1930), *Guida della escursione alla penisola Sorrentina*. « Atti XI Congr. geogr. it. », 4, pp. 59-97, 17 tavv., 6 figg., Napoli.
- D'ARGENIO B. (1963), *Una trasgressione del Cretacico Superiore nell'Appennino Campano*. « Mem. Soc. Geol. It. », 4, 53 p., 10 figg., 8 tavv., Bologna.
- D'ARGENIO B. (1966), *Zone isopiche e faglie trascorrenti nell'Appennino meridionale*. « Mem. Soc. Geol. It. », 5, pp. 279-299, Pisa.
- D'ARGENIO B., SCANDONE P. (1970), *Jurassic facies pattern in the Southern (Campania-Lucania) Apennines*. « Coll. on Mediterr. Jurassic. ». Hungarian Geol. Inst. (pre stampa).
- DE CASTRO P. (1962), *Nota preliminare sulla presenza del Lias negli scisti silicei di Giffoni Vallepiiana nel Salernitano*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », vol. 70, pp. , Napoli.
- DE CASTRO P. (1962), *Il Giura-Lias dei Monti Lattari e dei rilievi ad ovest della Valle dell'Irno e della Piana di Montoro*. « Boll. Soc. Naturalisti in Napoli », vol. 71, 34 p., 5 figg., 19 tavv., Napoli.
- DE CASTRO P. (1963), *Nuove osservazioni sul livello ad Orbitolina in Campania*. (Nota preliminare). « Boll. Soc. dei Naturalisti in Napoli », vol. 71, pp. 103-135, 1 fig., 8 tavv., Napoli.
- DE CASTRO P. (1963), *Sulla presenza del Lias negli scisti silicei di Giffoni Vallepiiana nel Salernitano*. « Boll. Serv. Geol. d'It. », 83, pp. 3-32, Roma.
- DE CASTRO P. (1963), *Cuneolina scarsellai n. sp. nel Cretacico dell'Appennino meridionale*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 72, pp. 71-77, Napoli.
- DE CASTRO P. (1964), *Su di un nuovo foraminifero del Cretacico inferiore dell'Appennino meridionale*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 73, pp. 55-62, Napoli.
- DE CASTRO P. (1967), *Sulla presenza di un nuovo genere di Endotothiridae nel Cretacico superiore della Campania. Note biostratigrafiche sulla successione sedimentaria di età turoniana e senoniana, in facies di retroscogliera, in Campania*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 75, pp. 317-348, Napoli.
- DE CASTRO COPPA M. G., MORCHARMONT ZEI M., PESCATORE T., SGROSSO I., TORRE M. (1969), *Depositi miocenici e pliocenici ad est del Partenio e del Taburno (Campania)*. « Atti Acc. Gioenia », serie 8ª, 1, pp. 479-512, Catania.
- DE LORENZO G. (1896), *Studi di geologia nell'Appennino meridionale*. « Atti Acc. Sc. fis. e mat. », s. 2ª, 8, n. 7, 128 p., 12 figg., Napoli.
- DE LORENZO G. (1904), *Geologia e geografia fisica dell'Italia meridionale*. Bari, Laterza, vol. in-16°, 241 p., 70 figg.
- DE LORENZO G. (1930), *Sulla causa geologica della scomparsa dell'antica città di Paestum*. « Rend. Acc. Lincei », Cl. Sc. fis. », s. 6ª, 11, pp. 1062-1065, 1 fig., Roma.
- DE LORENZO G. (1937), *Geologia dell'Italia meridionale* Nuova ediz. a cura di G. D'Erasmo. Napoli, Edit. Politecnica. Vol. in-8°, 326 p., 143 figg., bibl.
- D'ERASMO G. (1934), *Il bradisismo di Paestum*. « Rend. Acc. Sc. fis. e mat. », s. 4ª, 4, pp. 157-166, Napoli.
- D'ERASMO G., BENASSAI SGADARI M. L. (1958), *Campania*. « C.N.R. Bibliografia Geologica d'Italia », vol. III, 553 p., Napoli.
- DI STEFANO G. (1892), *Sulla estensione del Trias superiore nella prov. di Salerno*. « Boll. Soc. geol. it. », 11, pp. 229-233, Roma.
- DUCCI A., SEGRE A. G. (1955), *Relazione sul proseguimento dei rilevamenti nel Foglio 183-184 (Ischia-Napoli)*. « Boll. Serv. geol. d'It. », 76 (1954), pp. 469-476, 4 figg., bibl., Roma.
- FOGLIA L. (1905), *L'uomo neolitico nell'agro Picentino*. « Atti Acc. Archeol. Lett. e Belle Arti », 23, pp. 377-393, Napoli.
- GALDIERI A. (1908), *Sul Trias dei dintorni di Giffoni. Contributo alla conoscenza del terreno triassico nel Salernitano*. « Atti Acc. Pontan. », s. 2ª, 13, n. 8, pp. 1-124, 3 tavv., Napoli.
- GUISCARDI G. (1866), *Sull'età degli scisti calcarei di Castellammare*. « Rend. Acc. Sc. fis. e mat. », s. 1ª, 5, pp. 122-123, Napoli.
- GUZZETTA G. (1963), *Osservazioni sulle breccie della penisola sorrentina attribuite al Quaternario antico*. « Rend. Acc. Sc. fis. e mat. Soc. Naz. di Sc., Lett. ed Arti », vol. 30, pp. 165-178, 7 tavv., Napoli.
- GUZZETTA G. (1963), *Breccie intrafarmazionali Dolomitiche nella serie cretatica della penisola Sorrentina*. « Mem. Soc. Geol. Ital. », vol. 4, pp. 1-7, 3 figg., Bologna.
- GUZZETTA G. (1964), *L'evoluzione morfologica del bacino dell'Irno (Campania)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 72, pp. 69-76, Napoli.

- IETTO A. (1963), *I rapporti tettonici tra scisti silicei e dolomie nei dintorni di Giffoni Vallepiana (Salerno)*. « Mem. Soc. Geol. It. », 4, pp. 15, Bologna.
- IETTO A. (1964), *Nuovi aspetti della tettonica della serie calcareo-dolomitica mesozoica nel Salernitano*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 72, pp. 14, Napoli.
- IETTO A. (1965), *Su alcune particolari strutture connesse alla tettonica di sovrascorimento nei Monti Picentini (Appennino meridionale)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 74, pp. 20, Napoli.
- IETTO A., SGROSSO I. (1964), *Sulla presenza di una stazione paleolitica in un riparo sotto roccia nei dintorni di Cicciano (Nola)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 72, pp. 28-30, Napoli.
- IETTO A., SGROSSO I. (1964), *Formazioni marine plio-pleistoceniche nei dintorni di Cicciano (Nola)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 72, pp. 109-111, Napoli.
- LAZZARI A. (1955), *Aspetti geologici dei fenomeni verificatisi nel Salernitano in conseguenza del nubifragio del 25-26 ottobre 1954*. « Boll. Soc. Natur. », 63 (1954), pp. 131-142, 2 tavv., Napoli.
- MERLINI G. (1937), *La costiera amalfitana*. « Boll. Soc. Geogr. It. », 74, pp. 760-782, Roma.
- MINUCCI E. (1933), *Il mare pliocenico nella Campania*. « Mem. geol. e geogr. di G. Dainelli », 3, pp. 231-346, 1 carta geol. 1:500.000, 1 tav., bibl.
- OPENHEIM P. (1889), *Beitraege zur Geologie der Insel Capri und der Halbinsel Sorrent*. « Zeitschr. deutsch. geol. Gesell. », 41, pp. 442-490, 4 figg., tavv. XVIII-XX, 1 carta geol. 1:25.000, Berlin.
- PARASCANDOLA A. (1948), *Osservazioni geologiche sui Monti di Cava*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 56, pp. 74-76, Napoli.
- 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, pp. 56-69, Roma.
- PENTA F. (1933), *Giacimenti delle provincie di Avellino e Salerno*. « Lo scult. e il marmo », 47, 2 p., Milano.
- PENTA F., LUPINO R., CAPOZZA F., ESU F. (1954), *Effetti dell'alluvione del 26 ottobre 1954 nel Salernitano*. « Geotecnica », a. I, n. 6, pp. 245-258, 25 figg., Milano.
- PESCATORE T., SGROSSO I., TORRE M. (1970), *Lineamenti di tettonica e sedimentazione nel Miocene dell'Appennino campano-lucano*. « Mem. Boll. Soc. Natur. in Napoli », suppl. Boll. 78, pp. 337-408, Napoli.
- PILLA L. (1843), *Spaccato dell'Appennino napoletano*. « Atti IV Riun. Scienz. it. », pp. 393-396, Padova.
- PUGGAARD C. (1857), *Description géologique de la péninsule de Sorrento*. « Bull. Soc. géol. de Fr. », s. 2<sup>a</sup>, 14, pp. 294-342, 1 tav., 1 carta geol. 1:100.000, Paris.
- RADMILLI M. A. (1955), *Alcuni dati geologici e paleontologici sulla grotta « La Porta » presso Positano (Salerno)*. « Pubbl. Università Roma, Ist. di Geol. e Paleont. », a. 1954-55, n. 21, Roma. Op. in-8°, 7 p., 2 figg.
- RADMILLI M. A. (1956), *Ricerche preistoriche a Positano: Grotta La Porta*. « Bull. Paletn. it. », 65, pp. 225-228, 1 fig., Roma.
- RICCIARDI L. (1882), *Sulla composizione chimica di alcune marne argillose di Ogliastra (Salerno)*. « Atti Acc. Gioenia sc. nat. », s. 30, 16, pp. 115-121, Catania.
- ROSSI A. (1956), *Ricerche preistoriche a Positano*. « Bull. Paletn. it. », 65, pp. 223-225, Roma.
- ROVERETO G. (1908), *L'Isola di Capri*. In R. G.: « Studi di Geomorfologia », 1, Genova. Vedi pp. 233-268, tav. VII, figg. 49-56.
- SARTONI S., CRESCENTI U. (1959), *La zona a Palaeodasycladus Mediterraneus (Pia) nel Lias dell'Appennino meridionale*. « Giorn. di Geol. », 27 (1956-57), pp. 115-139, 2 figg., 3 tavv., Bologna.
- SARTONI S., CRESCENTI U. (1962), *Ricerche biostratigrafiche nel Mesozoico dell'Appennino meridionale*. « Giorn. di Geol. », 29 (1960-61), pp. 161-302, 1 tab., 42 tavv., Bologna.
- SCANDONE P., SGROSSO I. (1963), *Il Mesozoico nel gruppo montuoso dell'Accellica (M. Picentini - Salerno)*. « Mem. Soc. Geol. It. », 4, pp. 1-8, 2 tavv., Bologna.
- SCANDONE P., SGROSSO I. (1965), *Sulla paleogeografia della Penisola Sorrentina dal Cretacico superiore al Miocene*. « Boll. Soc. dei Nat. in Napoli », 74, pp. 159-177, 9 figg., 10 tavv., Napoli.
- SCANDONE P., SGROSSO I., VAL'ARIO A. (1967), *Finestra tettonica nella serie calcareo-silico-marnosa lucana presso Campagna (Monti Picentini, Salerno)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 76, 10 p., Napoli.
- SCARSELLA F. (1961), *Sulla presenza del Lias nell'isola di Capri*. « Rend. Acc. Sc. fis. e mat. della Soc. Naz. di Sc., Lett. ed Arti in Napoli », s. 4<sup>a</sup>, 28, pp. 391-394, Napoli.
- SEGRE A. G. (1955), *Relazione preliminare sui rilevamenti compiuti nel 1954: Rilevamenti di geomorfologia marina nel mare Tirreno, con particolare riguardo ai Fogli 170 «Terracina», 171 «Gaeta», 196 «Sorrento»*. « Boll. Serv. geol. d'It. », 77, pp. 116-120, 1 fig., Roma.
- SEGRE A. G. (1956), *Géologie et morphologie des fonds de la mer Tyrrhénienne et rapports avec les terres avoisinantes: présentation d'une carte générale*. « Comm. intern. Explor. sc. de la mer Médit. », Istanbul.
- SGROSSO I. (1962), *Calcari a Cladocoropsis: orizzonte guida del Malm nell'Appennino meridionale*. « Rend. Acc. Sc. fis. e mat. Soc. Naz. di Sc., Lett. ed Arti in Napoli », s. 4<sup>a</sup>, 29, 6 p., 1 tav., Napoli.
- SGROSSO I. (1963), *Il Lias e il Giura nei Monti Mai (tav. 185 - II - NE, Solofra)*. « Mem. Soc. Geol. It. », 4, 4 p., Bologna.
- SGROSSO I. (1965 a), *Lembi paleocenici trasgressivi sul Lias dei Monti Mai (Salerno)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 74, pp. 252-258, Napoli.
- SGROSSO I. (1965 b), *Variazioni di facies nel Lias dei Monti Mai (Salerno)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 74, pp. 403-419, Napoli.
- SINNO R. (1956), *Analisi chimiche di alcune dolomie della costiera amalfitana*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 65 (1956), pp. 84-87, Napoli.
- STEINMANN G. (1889), *Ueber das Alter des Apenninkalkes von Capri*. « Ber. Naturf. Gesell. », 4, pp. 48-52, Freiburg i. B. Trad. it. in: « Boll. Com. geol. d'It. », 20, pp. 25-31, Roma.
- TORRE M. (1965), *Osservazioni su Accordiella conica FARINACCI (Foraminiferida)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 74, 1965, pp. 261-266, con 1 tav.

- TORRE M. (1966), *Alcuni foraminiferi del Cretacico superiore della Penisola Sorrentina*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 75, pp. 409-432, Napoli.
- UFFICIO GEOLOGICO (1910), *Fogli carta geol. d'It. 1:100.000 « Amalfi »* (197). Rilev. da BALDACCIO L. e CASSETTI M., Novara.
- UFFICIO GEOLOGICO (1910), *Fogli carta geol. d'It. 1:100.000 « Salerno »* (185). Rilev. da BALDACCIO L. e CASSETTI M. con agg. di MODERNI P. e SABATINI V., Novara.
- WALTHER J. (1885), *Die gesteinsbildenden Kalkalgen des Golfes von Neapel, und die Entstehung strukturloser Kalke*. « Zeitschr. deutsch. geol. Gesell. », 37, pp. 329-357, Berlin. Trad. it. in: « Boll. Com. geol. d'It. », 16, pp. 305-329, Roma.
- WALTHER J., SCHLITZ P. (1886), *Studien zur Geologie des Golfes von Neapel*. « Zeitschr. deutsch. geol. Gesell. », 38, pp. 295-341, Berlin. Sunto it. in: « Boll. Com. geol. d'It. », 17, pp. 383-395, Roma.
- ZACCARA G., MAINO A. (1954), *Esperimenti geofisici nell'isola di Capri e nella penisola sorrentina*. « Boll. Serv. geol. d'It. », 76, pp. 315-320, 1 tav., Roma.

*Distribuzione e vendita:*

LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA VERDI, 10 - 00198 ROMA (ITALIA)