LIVIO TREVISAN

LA FAUNA
E I GIACIMENTI DEL CENOMANIANO
DI FACIES AFRICANA
DELLA SICILIA OCCIDENTALE

Con sette tavole e dieci figure nel testo

PADOVA
Società Cooperativa Tipografica
1937 - XV

PREFAZIONE

Intraprendere un nuovo studio della fauna del « Cretaceo di facies africana » della Sicilia dopo la fondamentale opera del Seguenza: *Studi geologici e paleontologici sul Cretaceo medio dell'Italia meridionale* può sembrare una cosa inutile o anche atto di presunzione. Invece l'idea dell'opportunità di tale lavoro scaturisce proprio dalla lettura dell'opera nominata, e specialmente delle pagine introduttive e di quelle dedicate ai giacimenti.

Riassunto quanto era noto sull'argomento fino a quel tempo (1882), l'illustre autore segnalava una serie di lunghe ricerche e di numerose importanti scoperte da lui eseguite, e indicava anche con chiarezza quanto in altri luoghi rimaneva da fare e i risultati che si sarebbero potuti attendere; proprio in quelle pagine si rammaricava di non aver potuto trovare alcun giacimento in seno a una continua serie stratigrafica e indicava la provincia di Palermo, che non aveva potuto visitare, come l'unica che avrebbe potuto presentare il Cretaceo medio « al posto stratigrafico che gli compete ».

Lo studio dei giacimenti della provincia di Palermo si presentava quindi assai interessante e complemento necessario alla monografia del Seguenza.

In seguito anche un altro problema era sorto a proposito dei giacimenti. Il concetto del Seguenza dell'esistenza di argille scagliose di età cenomaniana fu negato dal Cortese e da Giuseppe De Stefano. Questi autori non ammettevano l'esistenza di argille cenomaniane, ma affermavano trattarsi delle solite argille scagliose eoceniche, nelle quali i fossili cenomaniani erano contenuti per rimaneggiamento.

Ancora dunque un interessante problema che nei giacimenti della provincia di Palermo dava speranza di poter essere risolto.

Infine a una revisione della fauna invogliarono varie considerazioni. Scomparse, in seguito alla catastrofe tellurica messinese, le originarie collezioni del Seguenza, soltanto quella del Museo dell'Istituto di Geologia di Palermo, assai ricca, poteva dare speranza di ottenere buoni risultati, tanto più che vi si trovano numerosi originali di specie descritte e figurate dallo stesso Seguenza.

La presente revisione, eseguita oltre mezzo secolo dopo l'opera del Seguenza, è stata assai agevolata dalle monografie paleontologiche uscite nel frattempo, tra le quali in prima linea quella veramente magistrale del Pervinquière sulle faune cretacee della Tunisia. Il Seguenza, ai tempi suoi, ebbe invece a disposizione una sola monografia illustrante faune cretacee della caratteristica facies che poi fu chiamata « africana »; era quella del Coquand riguardante l'Algeria; ma accanto a incontestabili pregi tale opera aveva il difetto di creare un enorme numero di specie nuove, basate su variazioni spesso inafferrabili e insufficientemente descritte.

Attualmente le migliori illustrazioni delle monografie moderne, le maggiori conoscenze sull'argomento, il più ampio concetto di specie introdotto da vari autori (nel caso in questione principalmente da Peron e da Pervinquière) che ne riunirono spesso varie primitive a formare una sola assai meglio definita, costituiscono un complesso di nozioni nuove alle quali l'opera del Seguenza meritava di essere aggiornata.

Allo studio di tutte le questioni ora accennate mi sono dedicato da quando, circa tre anni or sono il direttore dell'Istituto, il chiarissimo prof. Ramiro Fabiani volle che me ne occupassi. Gratissimo per l'incarico affidatomi debbo, ora che l'ho eseguito, e prima di esporre i risultati ai quali sono pervenuto, porgere il mio ringraziamento più fervido a quanti agevolarono e incoraggiarono il mio compito. In primo luogo al prof. Fabiani medesimo, per la preziosa paterna assistenza durante lo studio e per avermi fornito i mezzi per eseguire sopraluoghi sui giacimenti e raccogliere nuovo materiale fossile; al mio Maestro prof. Giorgio Dal Piaz, al quale penso sempre con riconoscenza ogni volta che mi

è dato di esplicare qualche attività nel campo della Geologia e della Paleontologia, e che volle benignamente dare ospitalità al mio lavoro nelle *Memorie* del suo Istituto; al prof. G. Checchia - Rispoli per il benevolo interessamento alla mia attività e l'aiuto prestatomi con l'invio di materiale bibliografico, infine alla R. Accademia Nazionale dei Lincei, che, aderendo ad una richiesta del prof. Fabiani volle accordare un contributo per le ricerche.

Palermo, Istituto di Geologia della R. Università,
aprile 1937 - XV.

PARTE I^A

SUI GIACIMENTI

CONOSCENZE ATTUALI

Per rendersi conto di quali sieno le attuali conoscenze sulla giacitura del *Cretaceo di facies africana* della Sicilia e della Calabria meridionale conviene passare in rivista brevissimamente quanto scrissero i vari autori che si occuparono dell'argomento.

Nella breve nota *Studi paleontologici sulle Ostriche cretacee di Sicilia* (1864) del MENEGHINI (75) si legge questo unico accenno alle condizioni stratigrafiche:

« I numerosi e ben conservati esemplari, ch'ebbi la ventura « di poter studiare, furono raccolti nell'ex-feudo Cava, in quello « di San Giovannello presso Scillato ed a Piombino fra Caltavu- « turo e Polizzi, sulla chinata settentrionale delle Madonie, in « una marna argillosa molto indurata, sovrapposta alla calcaria « ippuritica ».

L'impossibilità dell'esistenza di tale sovrapposizione fu subito rilevata dal COQUAND (70), scopritore e illustratore della più famosa tra le prime faune cretacee di facies neritica a ostreidi (nella regione a sud della provincia di Costantina). In un viaggio appositamente compiuto in Sicilia e i cui risultati sono esposti nella nota *Sur la formation Cretacée de la Sicile*, visitò i giacimenti indicati dal MENEGHINI e affermò che il creduto calcare a Ippuriti era invece un banco con Nerinee, Polipai, e *Diceras arietina*. Ma non precisò la località, che chiamò vagamente fianco settentrionale delle Madonie.

Dopo alcune note preliminari (79 - 87) ecco uscire nel 1882 la fondamentale l'opera di GIUSEPPE SEGUENZA *Studi geologici e paleontologici sul Cretaceo medio dell'Italia meridionale*, che ancor

oggi rimane il massimo lavoro sull'argomento per la Sicilia e la Calabria. I giacimenti della provincia di Reggio Calabria e parte di quelli della Sicilia che oggi sono noti furono scoperti dall'illustre scienziato, il quale riconobbe la perfetta analogia della fauna con quella che il Coquand aveva scoperta e illustrata nella regione sud della provincia di Costantina in Algeria.

L'opera del Seguenza è troppo universalmente nota perchè valga la pena di riassumere i contributi che essa portò alla scienza. Basterà qui ricordare i più importanti accenni contenuti a proposito dei giacimenti, perchè il lettore si renda conto dei problemi ad essi inerenti.

A pagina 5 l'autore afferma che:

« Il fatto sicuro poi si è quello che il Cretaceo medio nell'Ita-
« lia meridionale affiora sotto forma di brevissimi lembi, spor-
« gendo fuori da sotto ingente massa di terreni terziari antichi,
« che gli sovrastano immediatamente... ».

E più oltre (pag. 10):

« Un fatto ben rimarchevole si è quello che il Cretaceo medio
« non vedesi mai in connessione col Cretaceo inferiore nè col Cre-
« taceo superiore; anzi nelle provincie di Messina e di Reggio le
« due cennate formazioni mancano affatto nei territori dove il Cre-
« taceo medio si manifesta ».

I lembi fossiliferi poggiano direttamente sulle rocce cristalline paleozoiche; la loro posizione stratigrafica è quindi eccezionale.

Ancora a pag. 10 si trova un accenno alla giacitura diversa che il Cretaceo medio ha nella provincia di Palermo:

« Io non ho potuto visitare il Cretaceo medio della provincia
« di Palermo, ma da quanto si conosce esso non trovasi ivi alla base
« dei monti cristallini, invece in seno ai calcari giurassici, che in
« gran parte spettano alla formazione titonica, la quale sopporta
« in alcuni luoghi i calcari neocomiani; tali fatti possono far cre-
« dere che il Cretaceo nella regione delle Madonie giaccia nel suo
« vero posto stratigrafico, ma a render certo tale asserto bisogna-
« no nuove ricerche, che sinoggi non mi è stato agevole di com-
« piere ».

In seguito l'A. afferma che dovunque il Cretaceo medio è cinto da depositi potentissimi di arenarie e di argille e appare in ristretti lembi per la denudazione di queste ultime; al di sotto lo suppone vastamente esteso. Nelle pagine seguenti descrive minu-

tamente la roccia che contiene i fossili (argille scagliose di color grigio bruno, con scagliette di calcite e strati calcarei) nei vari giacimenti.

A causa della prevalenza della parte argillosa e il comportamento franoso dell'argilla, i giacimenti non presentano mai condizioni tali da poter essere studiati minutamente nella successione dei vari strati e livelli. Il Seguenza riconosce che il rammollimento della roccia per azione delle acque induce modificazioni non solo in superficie, ma in tutta la massa delle argille scagliose (pag. 16), tanto che gli strati si sconnettono e si fratturano fino a raggiungere nella loro costituzione l'aspetto di un ammasso caotico.

A conclusione dell'esame litologico dei giacimenti l'A. afferma che:

« Le argille scagliose nell'Italia meridionale non formano il « materiale esclusivo d'un solo periodo geologico, ma che invece « esse si manifestano nel Cretaceo medio, nel Bartoniano, nel Li- « guriano, nel Tongriano e sin nel Langhiano ».

Nello stesso periodo (1882), contemporaneamente alla monografia del Seguenza, veniva pubblicata una nota del Cortese (68) che esprimeva concetti assai diversi da quelli fino allora ammessi. L'A. affermava che la roccia fossilifera cretacea della Sicilia nord-orientale è un calcare marnoso grigio e i fossili nelle argille gli davano l'impressione di essere rimaneggiati.

Mentre dunque il Seguenza ammetteva l'esistenza di argille scagliose di età cretacea, il Cortese ammetteva piuttosto che nei terreni fossiliferi del Cretaceo medio non comparissero argille, ma soltanto calcari grigi marnosi.

Nel 1884 C. De Stefani, dopo aver visitato l'affioramento del Cretaceo medio di Brancaleone Calabro (71), considerò come rispondente al vero l'opinione del Seguenza.

L'interpretazione del Cortese espressa per la prima volta nella nota citata (68) e ripresa dallo stesso autore in opere successive (*Descrizione geologica della Calabria*, 1895) trovò un sostenitore in Giuseppe De Stefano, che, al principio di questo secolo, manifestò la sua opinione in due note (72, 73). Anche il De Stefano non ammette l'esistenza di argille scagliose cretacee. Si tratterebbe di argille scagliose eoceniche nelle quali i fossili cretacei vennero inclusi per l' impasto superficiale delle argille per azione delle acque atmosferiche. Questa è l'opinione espressa nella prima

nota (72); nella seconda (73) ammette anche che il Cretaceo fu originariamente distrutto e i suoi fossili dispersi. Le argomentazioni addotte però non sono nè rigorose nè convincenti. L'autore pretende, più con la dialettica che con la logica, di scoprire nelle descrizioni dei giacimenti fatte dal Seguenza una serie di contraddizioni che di fatto non esistono.

L'ipotesi del rimaneggiamento dei fossili cretacei apparve recentemente (1924) nel *Trattato di Geologia* del Parona, che riportò l'opinione del Cortese. Ancor più recentemente (1934) lo stesso Cortese riprese l'argomento facendo allusione a ostree cenomaniane nelle argille scagliose eoceniche nella regione di Gala (69). Ma non si tratta di un nuovo esame della questione, bensì di un fuggitivo accenno, in cui appare anche evidente un « lapsus memoriae ». Viene citata infatti, come forma rappresentativa della fauna cenomaniana scoperta dal Seguenza una « *Exogyra Overwegi = virgula* ». I nomi appartengono notoriamente a specie ben distinte, di cui la prima è Maestrichtiana e la seconda (*E. virgula*) addirittura giurese.

Come già aveva intuito lo stesso Seguenza, i giacimenti in regioni più occidentali di quelle da lui studiate avrebbero portato qualche nuovo elemento riguardo alla posizione stratigrafica. Il fatto solo che a occidente dei Peloritani non riaffiorano più le rocce cristalline faceva sperare di trovare un basamento diverso al Cenomaniano, e forse una serie normale.

Nel 1909 uno dei giacimenti non prima studiati, quello di Troina (Enna) fu esaminato dallo Scalìa (78) col principale intento di poter stabilire oppure no l'esistenza di argille scagliose cretacee, che era stata messa in dubbio o addirittura negata da Cortese e De Stefano, come sopra s'è detto.

Malauguratamente a Troina, secondo le affermazioni dello Scalìa, il Cretaceo è tutto cinto dall'Eocene e ancora una volta sfugge all'osservazione il suo imbasamento. Tuttavia lo Scalìa risolve il problema che si era proposto affermando che il giacimento corrisponde alle descrizioni che il Seguenza diede di quelli del Messinese e del Reggiano e che, essendo i fossili in posto, esistono pure delle argille cretacee. Anzi, poichè frattanto si erano scoperte argille di aspetto simile appartenenti al Trias (Carnico), conclude che le argille scagliose nell'Italia meridionale e nella Sicilia rappresentano una facies litologica che si ripete nel Trias, nel Cretaceo, nell'Eocene e nel Miocene.

Sui giacimenti della Sicilia occidentale ben poco si conosce.

Il Baldacci, nella sua *Descrizione geologica dell'isola di Sicilia* (61) non espone alcuna idea personale intorno ai giacimenti della provincia di Messina. Per quelli della Sicilia occidentale afferma che è difficile separare le argille eoceniche dalle cenomaniane ed aggiunge (pag. 77):

« In presenza di questo fatto deve dirsi che è probabile che « altre argille scagliose fin qui credute eoceniche debbano in av- « venire, se vi si trovano fossili caratteristici, essere riferite al « Cretaceo ».

Dalla carta geologica ufficiale, pure del Baldacci, poco o nulla si può ricavare a proposito della giacitura; nella zona di Caltavuturo, per esempio, il Cretaceo medio non è segnato in corrispondenza dell'affioramento, ma altrove, come si vedrà poi.

Nel 1904 apparve una nota di Saverio Ciofalo *Sul Cretaceo medio di Caltavuturo* (65). L'autore aveva raccolto varii anni prima, in detta località, situata in provincia di Palermo, una grandissima quantità di fossili cenomaniani, che oggi costituiscono il nucleo principale della collezione del Museo dell'Istituto di Geologia di Palermo. Il Ciofalo osservò che la roccia fossilifera era identica a quella descritta dal Seguenza nelle regioni orientali; per il resto la descrizione del giacimento si limita a vaghe osservazioni più che altro morfologiche, mentre l'unico concetto sulla posizione stratigrafica non porta alcun nuovo contributo:

« Il Cretaceo medio della contrada S. Giovannello trovasi ad « appoggiare sulle rocce giurassiche che costituiscono la monta- « gna di Caltavuturo, e come diceva il prof. Gemmellaro: alle Ma- « donie il Cretaceo medio riposa sul calcare corallino circoscritto « fra le argille scagliose variegate rosso brune ricoperte da forti « depositi alluvionali verso occidente, i quali depositi alluvionali « poi costituiscono il monte d'Oro e il monte Riparato ».

La previsione del Baldacci che argille considerate eoceniche potrebbero essere cenomaniane si avverò in un caso molto di recente: il dott. Sorrentino scoprì, nell'alto bacino del fiume Salso (vallone Xireni), un nuovo affioramento di argille cenomaniane. Nella zona di questo affioramento, benchè assai esteso, non appaiono la rocce sottostanti al Cenomaniano. Riguardo alle formazioni soprastanti l'autore potè affermare, in base ai fossili raccolti, la loro appartenenza all'Eocene medio.

Quanto ho finora esposto nel modo più succinto possibile, rappresenta lo stato attuale delle conoscenze sulla giacitura e sulla natura degli affioramenti del Cenomaniano di facies africana della Sicilia. Tra le lacune ancora esistenti, una appare particolarmente evidente, ed è quella indicata già dal Seguenza: non è stata studiata ancora una zona dove il Cenomaniano di facies africana sia osservabile nei suoi rapporti coi terreni sottostanti.

Nell'intraprendere la revisione della fauna mi sono ripromesso di colmare questa lacuna, e a questo scopo ho rivolto l'attenzione specialmente alla zona di Caltavuturo.

IL GIACIMENTO DI CALTAVUTURO

Il giacimento di Caltavuturo non solo dava la speranza, come s'è detto, di poter studiare il Cretaceo medio nei suoi rapporti con le altre formazioni mesozoiche, ma si presentava interessante per la ricchezza di fossili che aveva fornito. Di questa ricchezza erano testimoni due elenchi di specie, uno di Seguenza (87) e un altro posteriore di S. Ciofalo (65), e la collezione di fossili conservata nel museo dell'Istituto di Geologia di Palermo.

Caltavuturo è un paese situato nella parte orientale della provincia di Palermo e dista 18 chilometri in linea d'aria dalla costa settentrionale della Sicilia. Iniziando lo studio di questa zona ho dovuto esaminare *ex novo* tutta la serie dei terreni, rivolgendo particolarmente l'attenzione a quelli mesozoici. Quanto era prima noto in proposito era assai poca cosa ed era contenuto in poche righe del Baldacci (61, pagina 154) che esprimevano specialmente l'incertezza dei riferimenti cronologici. Di conseguenza la carta geologica al 100.000 del R. Ufficio, rilevata dallo stesso Baldacci, non poteva dare che un'idea molto approssimativa della zona.

Nel 1926 fu pubblicato un altro rilevamento geologico includente il territorio di Caltavuturo (*Memorie descrittive della Carta geologica d'Italia, vol. XX: Studi geologici per la ricerca del petrolio in Italia*, tav. III). In questa nuova carta, eseguita dal Cortese, tutta la montagna di Caltavuturo (Rocca di Sciara), nella quale già il Baldacci aveva indicato la presenza di una serie mesozoica, per quanto incerta, a cominciare dal Trias, è indicata come costituita unicamente da « *calcari cretacei* », senz'altre precisazioni; affermazione invero inesplicabile se si pensa che il po-

chissimo Cretaceo esistente sulla montagna stessa non è rappresentato da calcari.

I risultati del nuovo studio della zona da me eseguito, che presentava anche interesse per la tettonica, furono compendiati in una nota pubblicata nel Bollettino del R. Ufficio Geologico (91).

Nella cartina geologica dettagliata al 25 mila annessa a detta nota appare un solo lembo di argille cenomaniane fossilifere, da me segnalato per la prima volta; si trova sotto la parete nord della Rocca di Sciara in Contrada Giambretti, ma disgraziatamente è assai poco interessante: l'estensione è assai breve, i fossili scarsi, i contatti con gli altri terreni sono anormali perchè dovuti a fratture e per di più l'abbondante materiale di scoscendimento proveniente dalla parete della Rocca di Sciara copre quasi tutto il terreno.

Meneghini e Ciofalo nominarono un giacimento in contrada Piombino, lungo la strada Caltavuturo Polizzi; nessuno tuttavia lasciò nè cenni descrittivi, nè indicò la ubicazione precisa della località fossilifera. In contrada Piombino non solo non ho potuto trovare fossili, ma non ho veduto traccia di formazioni cretacee; ivi affiorano soltanto rocce mioceniche e plioceniche, come d'altronde indica anche la carta del R. Ufficio Geologico.

Il giacimento fossilifero più importante si trova più vicino a Scillato che a Caltavuturo, sul versante sinistro del fiume Imera settentrionale, in contrada Prestanfuso (Prestinuso nelle vecchie carte topografiche). Vi si accede dalla strada Caltavuturo - Scillato, di recente costruzione.

La cartina geologica da me rilevata e poco sopra citata non comprende questa zona, ma si arresta poco a sud, al limite della tavoletta topografica « Caltavuturo ». La continuazione del rilevamento proprio nella zona della più importante località fossilifera sarebbe stata assai utile; disgraziatamente le uniche carte topografiche esistenti sono le antiche levate al 50.000, che combaciano assai male con le recenti tavolette e rendono molto malagevole il rilevamento geologico, specialmente perchè quivi a una morfologia poco marcata e priva di elementi caratteristici si associa un andamento complesso e assai minuto degli elementi stratigrafici e tettonici.

Suppliranno a questa mancanza una veduta panoramica del giacimento (tav. I, fig. 1) e un profilo tettonico, (fig. 1 nel testo).

I TERRENI SOVRASTANTI AL CENOMANIANO

In tutti i giacimenti finora studiati, nella Calabria e nella Sicilia, per concorde testimonianza degli autori, il Cretaceo medio di facies africana è coperto direttamente dall'Eocene, il Cretaceo superiore essendo sempre mancante.

E' noto, ancora dai primi studi del Seguenza, che i primi strati fossiliferi eocenici che s'incontrano appartengono non ai livelli inferiori dell'Eocene, ma ad altri più elevati.

La mancanza dell'Eocene inferiore non è un fatto limitato alla zona in questione, come per esempio la mancanza del Senoniano, che in altre zone della Sicilia è largamente rappresentato, ma è un fenomeno generale in tutta la Sicilia, come dimostrarono specialmente gli studi sul Terziario della Sicilia del prof. Checchia - Rispoli. Il fatto fu confermato di recente per la Sicilia e anche per la Calabria da H. W. Quitzow (1) e constatato per la parte sud-orientale dell'isola dallo scrivente (2), poichè lasciava in dubbio il fatto che quivi le facies del terziario sono del tutto diverse che nelle altre parti. Si può concludere, allo stato attuale delle nostre conoscenze, che, dopo una considerevole lacuna, i primi sedimenti eocenici appartengono al Luteziano (medio e superiore).

A Caltavuturo nelle linee generali, per quanto riguarda i terreni che ricoprono il Cenomaniano, i fatti sono gli stessi che per gli altri giacimenti; manca interamente il Cretaceo superiore e la serie eocenica comincia col Luteziano. Tuttavia lo studio dettagliato ha rivelato qualche fatto degno di essere notato.

Il terreno eocenico più profondo esistente nella zona in questione è una breccia calcarea a grossi elementi, in qualche punto così compatta da perdere quasi l'aspetto brecciato. Contiene rarissimi foraminiferi e molto spesso è costituita da frammenti assai sbriciolati di Ippuriti. Questa breccia, che appartiene verosimilmente al Luteziano, dimostra la giacitura trasgressiva

(1) Quitzow H. W., *Der Deckenbau des kalabrischen Massivs und seiner Randgebiete*, Abhandl. d. Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Mat. Phys. Klasse. III Folge, h. 13. Berlin, 1935.

(2) Trevisan L., *Sull' Eocene e sulle trasgressioni nel territorio di Pachino (Siracusa)*, Boll. della Società di Scienze Natur. ed Economiche di Palermo, Vol. XVIII, Palermo, 1936-XIV.

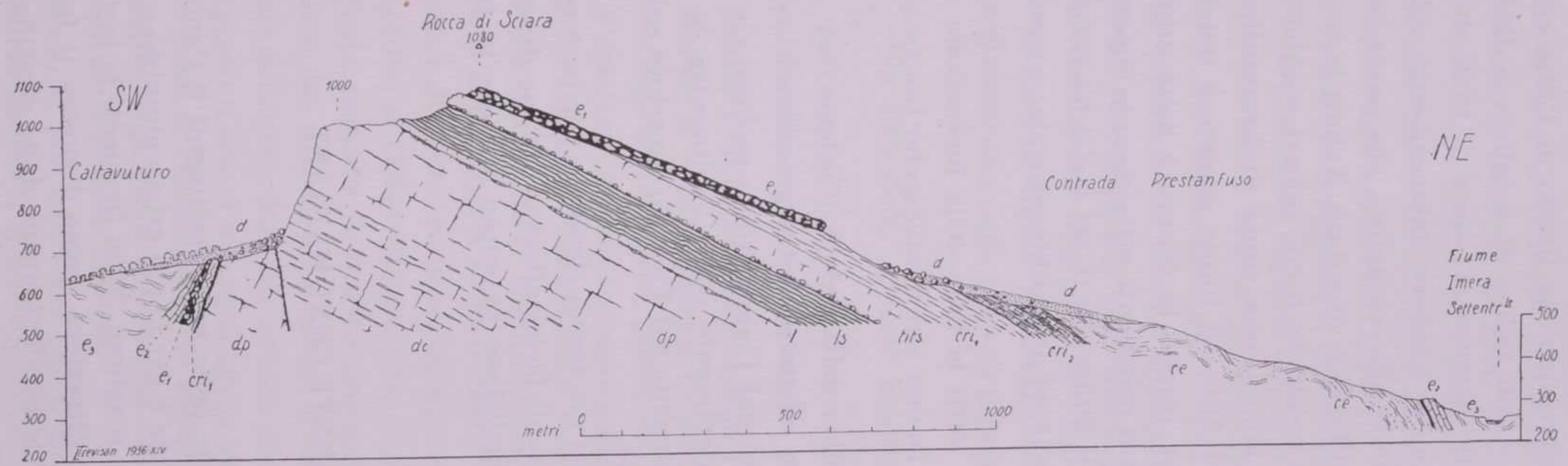


Fig. 1 - Profilo geologico da Caltavuturo al fiume Imera, passante per la principale località fossilifera del Cenomaniano (Contrada Prestanfuso).

d = Scoscendimenti e detriti attuali.
e_3 = Eocene superiore. Facies di Flysch.
e_2 = Eocene medio - superiore. Calcari marnosi scagliosi rossi.
e_1 = Eocene medio. Brecce calcaree.
ce = Cenomaniano. Facies « africana ».
cri_2 = Cretaceo inferiore. Calcari grigi con interstrati di argilla scagliosa.
cri_1 = Cretaceo inferiore. Radiolariti, marne rosse, ecc.
tits = Titonico superiore. Calcari a *Ellipsactinie* con breccia basale.
ls = Lias superiore. Radiolariti.
l = Lias. Calcari oolitici grigi.
dp = Norico: Dolomia principale.
dc = Carnico. Dolomia con liste di selce.

dell'Eocene e indica inoltre che, prima di essere demolito dal mare eocenico, doveva esistere qualche livello di Cretaceo più elevato del Cenomaniano, e con facies di scogliera a Rudiste. La bancata di breccia, avente potenza massima di 15-20 metri, è ricoperta da calcare marnoso scaglioso intensamente colorato in rosso mattone e assai simile alla « scaglia » che passa poi gradatamente al « flysch » dell'Eocene superiore. Talora la breccia calcarea manca e l'Eocene comincia o coi calcari scagliosi rossi o addirittura con strati di microbrecce zeppe di foraminiferi.

Nella contrada Prestanfuso il limite superiore del Cenomaniano si vede malamente, perchè la franosità delle argille fa sì che la roccia in posto affiori raramente attraverso le coperture franose o detritiche. Verso il fiume (fig. 1 nel testo) ho potuto osservare i calcari rossi in posizione pressochè verticale, a contatto con le argille cenomaniane.

Tuttavia, comunque varii la base della formazione eocenica esistente, è sempre una lacuna stratigrafica che limita superiormente il Cenomaniano.

Come si vede nel profilo e nella veduta d'insieme (tav. I, fig. 1) mentre in alcune zone per effetto della trasgressione è scomparso il solo Cretaceo superiore (dal Cenomaniano escluso), in altri il Cretaceo è scomparso interamente come lo dimostra la breccia eocenica poggiante direttamente sul Titonico superiore sulla sommità della Rocca di Sciara.

Ecco dunque profilarsi un nuovo elemento per la conoscenza della giacitura del Cretaceo di facies africana: la sua discontinuità, come effetto della demolizione avvenuta durante la trasgressione eocenica.

I SEDIMENTI CENOMANIANI

La parte preponderante delle rocce costituenti il Cenomaniano è data da argille. Il colore è per lo più grigio plumbeo o bruno, e vi sono zone più e meno scagliose. Sono frequenti le lastrine di calcite bianca, dovute a infiltrazione, come dimostra il fatto che sono per lo più orientate indipendentemente dalla stratificazione. Alternano strati di calcare marnoso molto sottili. Rarissimi gli strati di potenza di qualche decimetro, di colore grigio cupo. Tutti

i calcari risultano di un impasto assai tenace di fossili, tra i quali prevalgono le ostreidi (Exogire e Alectrionie). Questi fossili così agglutinati non si possono estrarre, essendo assai più fragili del cemento che li tiene riuniti. Si raccolgono soltanto quelli che gli agenti atmosferici con lento lavorìo di erosione e di soluzione isolano e spargono nel terreno tutt'intorno.

Che i fossili provengano per massima parte dai calcari è cosa certa; ed è la principale ragione che fece ritenere al Cortese e al De Stefano che solo i calcari appartenessero al Cretaceo. In un certo senso si può anche ammettere che i fossili che si raccolgono sparsi alla superficie del suolo e impastati con le argille della superficie sieno rimaneggiati; però non è possibile spingersi tanto oltre nelle conclusioni come gli autori sopra nominati hanno fatto, poichè l'esistenza di argille cenomaniane è, a mio parere, cosa indubbia, e dimostrata, nella zona di Caltavuturo, dai seguenti dati di fatto:

1° - Gli straterelli calcarei fossiliferi alternano con le argille.

2° - L'argilla stessa è in qualche punto fossilifera.

Ho potuto infatti osservare, lungo l'incisione di un rigagnolo, una sezione di strati argillosi in posto, con zone leggermente marnose di aspetto nodulare. Questi strati contenevano un esemplare di *Turrilites Scheuchzerianus* e frequentissime impronte ed esemplari di *Cardium* (*Protocardia*) *Vattoni*.

Dilavate con acqua le argille lasciarono come residuo numerosi modelli della piccola *Leda Dalpiazi* n. sp. e di *Corbule*, nonchè di gusci di Ostracodi e scarsissimi foraminiferi.

Quantunque l'affioramento delle argille cenomaniane sia ampio, tuttavia neppure in questo giacimento si potè stabilire una successione dei vari livelli o strati. I fossili si raccolgono promiscuamente alla superficie del terreno che soltanto eccezionalmente e per pochi metri al massimo lascia vedere, sotto la terra coltivata e la zona di rimescolamento superficiale, la roccia in posto. L'andamento degli strati non si può ricostruire, e nel profilo (fig. 1) è disegnato schematicamente.

Soltanto si può affermare che il complesso, per effetto della trasgressione eocenica, si assottiglia verso la Rocca di Sciara, fino a scomparire del tutto.

I TERRENI SOTTOSTANTI AL CENOMANIANO

La questione delle formazioni sottostanti al Cenomaniano, che, come è stato esposto, in questa regione ha interesse particolare, non si può risolvere con l'osservazione lungo un unico profilo, poichè il contatto è mascherato da una massa di scoscendimenti e detriti, favoriti dalla natura dei materiali e dalla loro inclinazione conforme al versante.

Per poter ricostruire la serie rivolgiamo allora l'attenzione alle parti elevate e medie della Rocca di Sciara. Ivi affiora, completamente nuda, la grossa bancata di calcari compatti, grigi, talora oolitici che per l'analogia litologica coi calcari dell'orizzonte a *Terebratula janitor* e per il ritrovamento di Ellipsactinie ho potuto riferire al Titoniano superiore. Sopra questi calcari riposa un complesso di materiali sottilmente stratificati, cioè marne scagliose rosse, radiolariti, calcari contenenti straterelli e liste calcedoniose, argille con sfumature di biossido di manganese. Il tutto è senza fossili e sembra rappresentare una facies assai profonda del Cretaceo inferiore. Sulla rupe del castello di Caltavuturo e nelle pendici sud-occidentali della Rocca di Sciara si può vedere che questo complesso è ricoperto da calcari grigi compatti con interstratificazioni di argille scagliose di colore grigio plumbeo scuro, identiche a quelle cenomaniane. Dopo le prime alternanze gli strati argillosi si fanno più frequenti e più grossi; si ha l'impressione di un passaggio graduale alla formazione cenomaniana fossilifera, dove le argille prevalgono quantitativamente di gran lunga sui calcari. Però nelle due località dove si presenta tale formazione di passaggio il Cenomaniano fossilifero non esiste, poichè su di essa sta direttamente l'Eocene trasgressivo.

Tuttavia proprio in prossimità della rupe del Castello, dove affiora questo complesso, cominciano i primi lembi del Cenomaniano (Contrada Giambretti) il che induce a pensare che il Cenomaniano fossilifero sia proprio direttamente sovrapposto alla anzidetta formazione avente carattere di transizione di facies.

CENNO SULLA GIACITURA DEL CENOMANIANO PRESSO S. GIOVANNI DI CACCAMO

Il giacimento di S. Giovanni di Caccamo, scoperto da S. Ciofalo, è il più occidentale di tutti quelli noti nella Sicilia. La località si trova in provincia di Palermo, presso la strada che collega Caccamo con Sciara, correndo alla base del monte S. Calogero di Termini nella sua parte meridionale.

I fossili furono colà trovati sotto la strada, nel terreno argilloso coltivato. Al tempo della mia visita una verde continua distesa di grano impediva l'osservazione diretta; tuttavia, immediatamente a nord della strada si eleva una parete rocciosa che mostra una completa sezione naturale (tav. I, fig. 2). E' la Rocca Castellaccio, cioè la propaggine più meridionale del monte S. Calogero.

Da una regione collinosa costituita per lo più da terreni argillosi (Flysch paleogenico), emerge la pila rocciosa mesozoica, tronca da un lato e mostrante le testate dei complessi stratificati, dall'altro lato ripidamente immergentesi sotto il Flysch. E' ancora un esempio di tettonica di tipo diapirico che ricorda assai da vicino quella dei monti di Caltavuturo.

Ecco la serie che ivi s'incontra, cominciando dai terreni più antichi:

a) Dolomia non stratificata, terminante superiormente con un livello minutamente brecciato (Norico).

b) Radiolariti a strati sottili (scisti silicei) riferibili, per analogia, al Lias superiore.

c) Calcare grigio ceruleo, talora oolitico, inferiormente brecciato, con frequenti *Ellipsactinie* (Titonico superiore in giacitura trasgressiva).

d) Radiolariti assai simili alle precedenti, che rappresentano, almeno in parte, il Neocomiano.

e) Breccia calcarea grigio-chiara, con minuti frammenti di *Rudiste*. Rappresenta, come a Caltavuturo, la base della trasgressione eocenica (oscillante tra il Luteziano e il Priaboniano) e indica la demolizione avvenuta per opera del mare eocenico di preesistenti scogliere calcaree senoniane.

f) Flysch paleogenico (Argille più o meno scagliose con intercalazioni di lastrine di microbrecce calcaree a foraminiferi).

La serie è per tutto affine a quella della Rocca di Sciara presso Caltavuturo. Un'altra notevole analogia è data dal fatto che anche in questa seconda località la lacuna precedente ai sedimenti eocenici è tanto ampia nelle parti elevate da abbracciare tutto il Cenomaniano e parte almeno del Neocomiano. Il Cenomaniano si conservò invece nelle zone depresse e ne è prova la località fossilifera situata presso il fondo valle, che corrisponde quivi a un'area sinclinalica.

L' AFFIORAMENTO DEL VALLONE XIRENI

La località detta Contrada Xireni si trova 7 chilometri in linea d'aria a SSW di Polizzi Generosa, poco a sud della strada Polizzi-Caltavuturo, dov'essa attraversa lo spartiacque tra il versante settentrionale e quello meridionale della Sicilia.

Il dott. Sorrentino vi segnalò per primo (89) fossili cenomaniani. La zona si presenta con una morfologia assai semplice: un vallone con fianchi larghissimi e assai poco inclinati. Si vede a colpo d'occhio che un paesaggio così monotono dev'essere causato da una grande uniformità litologica. Salvo infatti qualche area più elevata, dappertutto affiorano argille col loro caratteristico aspetto franoso.

Visitando la località, ho invano cercato fossili nel punto indicato dal dott. Sorrentino, invece ne ho potuto raccogliere in grande quantità in un punto situato più a occidente, cioè nel pendio meridionale del Cozzo Fra Giacomo. Ritornato sul luogo oltre un anno dopo, non più un fossile appariva alla superficie del terreno dove tanti ne avevo raccolti. Evidentemente questo curioso fatto della intermittenza delle località fossilifere è dovuto alle condizioni superficiali del terreno; la franosità delle argille e il rimescolamento che avviene alla superficie fanno sì che i fossili affiorano soltanto per qualche tempo e in luoghi differenti. L'area dove raccolsi fossili in abbondanza era stata per esempio arata di recente.

La giacitura delle argille cenomaniane, che affiorano nei fianchi e sul fondo del vallone, sembra prossima all'orizzontale. In nessun punto affiorano rocce anteriori. Superiormente, come

già osservò il dott. Sorrentino, sta l'Eocene medio, riconoscibile per la presenza di foraminiferi caratteristici.

In corrispondenza di uno scavo ho potuto osservare direttamente il passaggio dall'una all'altra formazione, cioè il contatto trasgressivo. Sopra le argille grigie cenomaniane poggiano alcuni strati, della potenza di poche decine di centimetri i maggiori, di microbrecce calcaree scure ricchissime di foraminiferi. Subito sopra giacciono altre argille, di aspetto assai simile a quelle cretacee, tanto che per lo più una netta distinzione riesce impossibile.

CONCLUSIONI SULLE CONDIZIONI DI GIACITURA DEL CENOMANIANO DI FACIES AFRICANA

Il Cenomaniano è rappresentato da una formazione argillosa con scarse intercalazioni di strati calcarei, per lo più costituiti da impasti di fossili, in prevalenza ostreidi. Anche le argille, in qualche punto dove non sono scagliose, possono contenere fossili, non rimaneggiati. L'ipotesi del rimaneggiamento dei fossili cenomaniani nelle argille eoceniche, e della non esistenza di argille cretacee, non può sussistere, almeno per quanto riguarda i giacimenti della Sicilia occidentale.

I giacimenti della Sicilia occidentale hanno svelato, come già aveva intuito il Seguenza, anche il substrato sedimentario del Cenomaniano di facies africana, substrato che nella Sicilia orientale e nella Calabria non esiste. Risulta che gli accenni alla serie sottostante al Cenomaniano fatti nel secolo scorso sia dal Meneghini, sia dal Coquand, non sono esatti. Infatti il primo autore sosteneva che il Cretaceo medio ricopre la «calcaria ippuritica»; il secondo un banco a *Nerinee* e a *Diceras arietina*.

Superiormente il Cenomaniano è limitato da una lacuna di sedimenti dovuta a trasgressione, e viene così in contatto con l'Eocene medio e superiore, come del resto negli altri affioramenti noti.

Una suddivisione nel Cenomaniano stesso non è possibile, per la mancanza di sezioni naturali continue da permettere la raccolta dei fossili secondo i vari orizzonti. I fossili si raccolgono alla superficie del terreno coltivato o lungo piccolissime incisioni di rigagnoli.

I giacimenti hanno estensione limitata sia perchè non dappertutto la formazione cenomaniana è fossilifera, sia perchè la formazione stessa è discontinua essendo in molti luoghi scomparsa in seguito a fenomeni di trasgressione. Infatti la lacuna che precede i primi sedimenti eocenici è varia di ampiezza e giunge a terreni anche precretacei.

A proposito di questa lacuna, che indica un periodo non solo di sollevamento, ma anche di corrugamento avvenuto tra il Cretaceo e l'Eocene (dopo il Maestrichtiano), si possono fare alcune considerazioni di carattere generale. I vari lembi della formazione cenomaniana di Caltavuturo, Caccamo, Vallone Xireni, e anche un altrò, presso Polizzi Generosa, tutti cioè quelli noti nella Sicilia occidentale, si trovano in zone vallive, corrispondenti anche a zone depresse tettonicamente, sinclinaliche. Nei monti vicini dove la serie mesozoica è sollevata in posizione anticlinale, il Cenomaniano manca e la lacuna sotto l'Eocene si fa più vasta. Come s'è visto, alla sommità della Rocca di Sciara, presso Caltavuturo, la breccia basale dell'Eocene medio tocca il Neocomiano e anche il Titoniano. Nel gruppo del Monte S. Calogero (Termini Imerese) lungo la strada Termini - Caccamo, si vede la base dell'Eocene trasgressivo coprire direttamente le radiolariti attribuite al Lias superiore, sovrastanti alla loro volta direttamente alla dolomia triasica. Presso S. Giovanni di Caccamo le rupi prossime all'affioramento cenomaniano mostrano in corrispondenza di tale piano una lacuna, e così via. Da queste osservazioni ed altre simili si può abbozzare una spiegazione generale del fenomeno della maggiore ampiezza delle lacune nelle zone tettonicamente più elevate pensando che le varie fasi di corrugamento sieno sempre, o quasi, avvenute lungo gli stessi assi tettonici, di modo che le aree che cominciarono a trovarsi piegate ad anticlinale vennero via via accentuando tale loro carattere anche se complicato da ulteriori dislocazioni di altra modalità.

INQUADRAMENTO DELLA « FACIES AFRICANA » NEL CICLO SEDIMENTARIO CRETACEO

L'aver esaminato i giacimenti cenomaniani nei loro rapporti coi terreni sopra e sottostanti permette ora di ricostruire un vasto ciclo sedimentario per lo più cretaceo e di inquadrarvi la particolare facies del Cenomaniano.

Come si rileva dalle descrizioni finora fatte e dalle sezioni raffigurate, il ciclo sedimentario in questione si inizia nel Titonico superiore. Infatti dopo una lacuna stratigrafica indicante emersione della zona, detto ciclo si inizia con le brecce alla base dei calcari titonici con *Ellipsactinia*.

Alla formazione della bancata dei calcari titonici segue un abbassamento del fondo marino, tanto che ben presto si passa a una formazione di radiolariti, marne rosse, strati di calcari con liste di calcedonio, interstrati con ossidi di manganese, che sembrano rappresentare una facies profonda. Da questo complesso, che per la posizione stratigrafica è stato da me attribuito al Cretaceo inferiore, si passa, con la transizione di calcari grigi compatti con intestrati argillosi, al Cenomaniano di facies africana che rappresenta una facies neritica. I fossili indicano un ambiente batimetrico oscillante intorno ai 100 metri. Questo dato si ricava dalla presenza di Ostreidi a conchiglia grossa e con forti costole o pieghe, che caratterizzano, secondo Douvillé, un ambiente di acque mosse di profondità inferiore a 100 metri, e dalla presenza anche di ostreidi a conchiglia sottile e liscia (per es. *Exogyra columba* mut. *minor*, *Pycnodonta vesicularis* mut. *vesiculosa*) che denotano un ambiente più calmo al di sotto dei 100 metri.

Il Cretaceo superiore ebbe facies poco profonda e di scogliera, come si osserva nelle località della Sicilia occidentale dove non fu interamente distrutto, e come per la zona di Caltavuturo e di Caccamo dimostrano i frammenti di calcari a Rudiste provenienti dallo sfacelo di originarie scogliere, inclusi nelle brecce eoceniche.

Verso la fine del Cretaceo si ebbe nuovamente emersione, con una prima fase di corrugamento. Il ciclo sedimentario iniziatosi con un'ingressione marina nel Titonico superiore e con rapido movimento negativo culminante con la facies profonda del Cretaceo inferiore, continuatosi con graduale movimento positivo dal Cenomaniano al Senoniano (facies neritiche e di scogliera) ebbe così termine con una regressione marina.

PARTE II^A^

LA FAUNA

(MOLLUSCHI)

Nella fauna cenomaniana di facies africana predominano nettamente i Molluschi su tutti gli altri tipi animali, e dei Molluschi soltanto verrà trattato nelle pagine seguenti.

Gli altri tipi furono studiati dal SEGUENZA; dall'opera sua apprendiamo come sieno rappresentati per lo più da poche specie e da pochi esemplari. Questa scarsità nei giacimenti della Sicilia occidentale è in genere più marcata. Fanno eccezione tuttavia gli Echinidi e i Coralli. I primi, quantunque rappresentati da pochi esemplari, risultarono molto interessanti. Il recente studio (1936) dovuto alla competenza del prof. CHECCHIA - RISPOLI (62) ha rivelato la presenza di quattro specie di cui tre nuove. Tali specie sono:

Toxaster Millosevichi Ch. - Risp.
Hemiaster Gemmellaroi Ch. - Risp.
Hemiaster ovatus Seg.
Periaster Maugerii Ch. - Risp.

I Coralli hanno pure notevole interesse: abbondanti non in senso assoluto, ma rispetto a quelli noti negli altri giacimenti della Calabria e della Sicilia e forse anche nord - africani, sono attualmente in corso di studio da parte della specialista sig.ra E. GALLITELLI - MONTANARO.

Riguardo ai Brachiopodi una sola specie fu sinora citata, la *Discina fragilis* Coq. proveniente dalla Calabria; ma non fu ritrovata in Sicilia.

Degli altri tipi interessanti sarebbero i foraminiferi, ma purtroppo sono rappresentati da poche forme logore e malamente riconoscibili. Assai in migliore stato di conservazione, secondo osservazioni del dott. E. DI NAPOLI, sono invece i gusci degli Ostracodi, conservati nelle argille.

Tutti gli esemplari qui studiati e raffigurati fanno parte delle collezioni del Museo dell'Istituto di Geologia della R. Università di Palermo.

CEPHALOPODA

NAUTILOIDEA

NAUTILUS TRIANGULARIS Montf.

1802. *Nautilite triangulaire* - Denys de Montfort, Hist. nat. générale et particulière des Mollusques, in Sonnini, Suites a Buffon, Vol. IV, Tav. XLIX, fig. 2.
1840. *Nautilus triangularis* - d'Orbigny, Pal. franç., pag. 79, Tav. XII.
1882. „ „ - Seguenza, Cretaceo med. Italia merid., pag. 44.
1907. „ „ - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., Céphalopodes, pag. 45.

Tre modelli interni; due sono frammentari, di grandi dimensioni, di cui uno mostra la caratteristica posizione assai bassa del sifone (meno di ¼ dell'altezza del giro). Un terzo modello, di dimensioni medie, mostra la sezione dei giri arrotondata, che si fa angolosa, a sezione ogivale, nell'ultimo giro soltanto (carattere importante descritto dal Pervinquière). Questo esemplare era stato attribuito erroneamente a *N. Sowerbyanus* da S. Ciofalo (Sul Cretaceo medio di Caltavuturo, pag. 5).

E' specie largamente diffusa nel Cenomaniano d' Europa e dell'Africa settentrionale.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

NAUTILUS FLEURIAUSIANUS d'Orb.

1840. *Nautilus Fleuriausianus* - d'Orbigny, Pal. franç., pag. 82, Tav. XV.
1861. „ „ - Stoliczka, Cret. S. India, pag. 206, Tav. XCIV, fig. 1.
1876. „ „ - Schlüter, Cephal. deutschen Kreide, pag. 168, Tav. LXV, fig. 3-4.
1904 „ aff. *Sowerbyanus* - Ciofalo, (non d'Orb.), Sul Cret. med. di Caltavuturo, pag. 5.
1907. „ *Fleuriausianus* - Boule, Lemoine, Thévenin, Cephal. Diégo-Suarez, pag. 66, Tav. XV, fig. 6.
1907. „ „ - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Céphalopodes, pag. 46.

Questa specie, creata dal d'Orbigny, fu dallo stesso autore soppressa per essere riunita a *N. triangularis* con cui ha molte affinità (d'Orbigny - Prodrome, vol. II, pag. 145). Il carattere distintivo

essenziale era la forma della regione ventrale, arrotondata in *N. Fleuriausianus*, più tagliente, a sezione ogivale in *N. triangularis*. La riunione delle due forme non fu accettata da alcuni autori.

Un esemplare della collezione del museo di Palermo, classificato da S. Ciofalo come « specie affine a *N. Sowerbyanus* », mi sembra meglio possa riferirsi alla specie in questione. Mentre infatti per la forma generale potrebbe anche attribuirsi a *N. Sowerbyanus*, l'andamento dei setti in prossimità dell'ombelico, quantunque non del tutto visibile, non mostra la maggiore sinuosità che appunto caratterizza detta specie. Tra le forme raffigurate dai vari autori si avvicina di più a quella dello Stoliczka, con una tendenza tuttavia ad avere i fianchi più paralleli, come l'esemplare dello Schlüter.

E' specie cenomaniana di vasta diffusione: Europa, Africa settentrionale, Madagascar, India.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

NAUTILUS cfr. SUBLAEVIGATUS d' Orb.

(Tav. II, fig. 1*a*, 1*b*)

1840. *Nautilus laevigatus* - d'Orbigny, Pal. franç., pag. 84, Tav. XVII.
1850. „ *sublaevigatus* - d'Orbigny, Prodrome, Vol. II, pag. 189.
1872. „ „ - Geinitz, Elbthalgebirge II, pag. 182, Tav. XXXII, fig. 1-3.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 45.
1889. „ „ - Peron, Moll. foss. Tunisie, pag. 2.
1907. „ cf. *sublaevigatus* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Céphalopodes, pag. 47.

L'esemplare raffigurato è l'unico finora trovato in Sicilia e già dal Seguenza fu attribuito a *N. Sublaevigatus* d'Orb.

Senza ripetere le osservazioni del Pervinquière su questa specie, risulta che da quanto fu finora scritto essa è assai variabile di spessore, mentre può variare leggermente anche l' ampiezza dell'ombelico. Tuttavia non è certo che i due esemplari raffigurati dal Geinitz, uno globulare assai rigonfio, l'altro molto più appiattito, appartengano alla stessa specie, come afferma anche il Pervinquière. In definitiva, i limiti della specie non sono oggi ben noti. Con questa incertezza l'identificazione della specie non può essere definitiva, e credo opportuno raffigurare l'esemplare, quantunque lo stato di conservazione sia poco buono. L' esemplare (modello interno) è leggermente più appiattito di quello raffigurato dal d'Orbigny.

La specie, com'è nota finora, ha larga distribuzione stratigrafica poichè la si trova dal Cenomaniano al Senoniano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

AMMONOIDEA

TURRILITES SCHEUCHZERIANUS Bosc.

1801. *Turrilites Scheuchzerianus* - Bosc in Buffon, edit. Déterville, Vol. V, pag. 90.
1840. „ „ - d'Orbigny, Pal. franc., pag. 602, Tav. CXLVI, fig. 3-4.
1840. „ *Desnoyersi* - d'Orbigny, Ibid., pag. 601, Tav. CXLVI, fig. 1-2.
1856. „ *Scheuchzerianus* - Sharpe, Foss. Moll. Chalk, pag. 64, Tav. XXVI, fig. 1-3.
1862. „ „ - Pictet et Campiche, S.te Croix, II, pag. 144, Tav. LVIII, fig. 6.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 54.
1907. „ „ - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Céphalopodes, pag. 97.

Tre esemplari frammentari. Il carattere della specie, che ne permette il riconoscimento anche in piccoli frammenti sono le costole semplici e continue da una sutura all'altra. Un frammento di minori dimensioni mostra una depressione nelle coste a circa due terzi dell'altezza. Questo carattere, che dapprima aveva determinato l'istituzione di una specie distinta (*T. Desnoyersi* d'Orbigny) fu poi riconosciuto come carattere giovanile. Seguenza invece lo ritenne carattere di varietà, avendolo riscontrato in esemplari notevolmente sviluppati.

La specie è cenomaniana di vasta distribuzione in Europa (Inghilterra, Svizzera, Francia, Germania, Italia meridionale e Sicilia). In Africa fu segnalata soltanto in Algeria (Coquand) e in Tunisia (Pervinquière).

Provenienza: Un esemplare da Troina (Enna) dove viene ora segnalata la specie per la prima volta; gli altri da Caltavuturo (Palermo).

TURRILITES COSTATUS Lam.

1801. *Turrilites costata* - Lamarck, Syst. an. s. vertèbres, pag. 102.
1804. „ *costatus* - d'Orbigny, Pal. franç., pag. 598, Tav. CXLV.
1862. „ „ - Pictet et Campiche, S.te Croix, II, pag. 142.
1862. „ *Tevesthensis* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 174, Tav. II, fig. 5.
1904. „ *costatus* - Ciofalo, Sul Cret. medio di Caltavuturo, pag. 5.
1907. „ „ - Boule, Lemoine, Thevenin, Céph. Diégo-Suarez, pag. 59, Tav. XIV, fig. 3 *a, b.*
1907. „ „ - Pervinquière, Ét Pal. Tun. Céphalopodes, pag. 96.

Un solo esemplare, frammentario e di piccole dimensioni, rappresenta questa specie in tutta la fauna cenomaniana Calabro -

Sicula di facies africana. Anche in Tunisia la specie è piuttosto rara, secondo il Pervinquière.

T. costatus è specie cenomaniana cosmopolita. In Europa è diffusa fino al Dnieper (Lamarck), nell'Africa del Nord fu segnalata da vari autori (Coquand, Peron, Pervinquière, ecc.), nell'India è comune nella parte media dell'*Utatur-group* (strati ad *Acanthoceras rotomagense*), a Madagascar fu raccolta negli strati medii del Cenomaniano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

TURRILITES TUBERCULATO-PLICATUS Seg.

(Tav. II, fig. 2)

1865. *Turrilites tuberculatus* - Stoliczka non Bosc, Cret. Cephal. S. India, pag. 187 Tav. LXXXVII, fig. 8.
1882. „ *tuberculato-plicatus* - Seguenza, Cret. medio Italia meridionale, pag. 53, Tav. V, fig. 3.
1904. „ „ - Ciofalo, Sul Cret. med. di Caltavuturo, pag. 5.

Il Seguenza conobbe di questa specie, da lui istituita, un solo esemplare che proveniva dalla Calabria (S. Giorgio presso Brancaleone), esemplare che ora non esiste più essendosi disperso, come il rimanente della fauna originale studiata dal Seguenza, con la catastrofe sismica di Messina.

L'esemplare del museo di Palermo, raccolto da S. Ciofalo, proviene da Caltavuturo (Palermo), e consta di un solo frammento.

La superficie esterna degli avvolgimenti è ornata di pieghe e tubercoli. Una prima fila anteriore di tubercoli coincide con la sutura. Questi sono allungati obliquamente rispetto alla sutura. La superficie dell' avvolgimento che rimane ricoperta dall'anfratto seguente è ornata di costole che partono dai tubercoli stessi. Sempre nella superficie anteriore degli avvolgimenti corrono due file di tubercoli allungati parallelamente alla sutura. La quarta serie di tubercoli è costituita da sporgenze grosse e distanti tra loro. Il rimanente della superficie, fino alla sutura posteriore, è solcato da numerose costole, che poi si continuano nella parte del giro che ricopre il giro precedente.

Il Seguenza paragonò questa specie a *T. Bechii* Sharpe del medesimo piano, da cui si distingue specialmente per i tubercoli grossi della serie posteriore. Esistono tuttavia anche altre specie

molto simili, e in primo luogo *T. tuberculatus* Bosc. La figura che di quest' ultima specie diede il D' ORBIGNY (Pal. franç. Terrains crétacés I, Céphalopodes, tav. 144, fig. 1, 2) differisce dalla specie del SEGUENZA per le dimensioni delle varie file di tubercoli e per la mancanza di costole nella parte posteriore dell'anfratto. La figura del COSSMAT (Südindische Kreideformation, tav. XX, fig. 2) invece mostra una specie nella quale la disposizione, la forma, le dimensioni dei tubercoli sono affatto identiche a quelle della specie del SEGUENZA. Mancano tuttavia ancora le costole.

La figura dello STOLICZKA (Cephalopoda Cret. Rocks of Southern India, tav. LXXXVII, fig. 6, 8) mostra invece un *Turrilites* di minori dimensioni in cui esistono delle costole nella parte posteriore dell'anfratto. Questa forma non differisce per alcuno dei caratteri visibili da *T. tuberculato - plicatus* Seg. e credo dovrà portare questo nome, almeno fintantochè il ritrovamento di altri esemplari di questa rarissima forma non induca a ritenere le costole della specie in questione, che del resto sono assai poco marcate, come carattere di varietà e non di specie. In questo caso allora *T. tuberculato - plicatus* diverrebbe sinonimo di *T. tuberculatus* Bosc.

La forma dello STOLICZKA proviene dall' India meridionale, dal gruppo dell'Utatur (Cenomaniano e Turoniano inferiore).

ACANTHOCERAS MARTINPREYI Coq.

(Tav. II, fig. 3)

1862. ***Ammonites Martinpreyi*** - COQUAND, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 172, Tav. I, fig. 7, 8.
1907. ***Acanthoceras Martinpreyi*** - PERVINQUIÈRE, Ét. Pal. Tun. Céphalopodes, pag. 289, Tav. XVI, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 16, 17.
1907. " " - BOULE, LEMOINE, THÉVENIN, Céph. Diego-Suarez, pag. 29, Tav. VIII, fig. 4, 4*a*.

Questa specie appartiene al gruppo dell'*Acanthoceras Mantelli* (=*Mantelliceras* Hyatt) e fu assai mal descritta e figurata dal COQUAND. Il PERVINQUIÈRE, in base ad accurato studio di esemplari provenienti dalla Tunisia, confrontati con quelli della collezione Coquand descrisse e figurò la specie in modo accuratissimo ed esauriente, separandola dalle specie affini fra cui specialmente *A. Mantelli* verso cui tende con alcune varietà.

I vari esemplari della Sicilia corrispondono esattamente alla descrizione del PERVINQUIÈRE, e, benchè la specie venga ora se-

gnalata per la prima volta nel Cenomaniano della Sicilia e Calabria, il suo riferimento non è dubbio. Essi sono perfettamente simili alla figura 16 *ab* (tav. XVI) che riproduce un esemplare che tende ad *Acanthoceras Mantelli*, conservando tuttavia le coste intercalari più numerose. L'usura ha cancellato quasi sempre i tubercoli che si trovano sulle coste al limite tra i fianchi e la regione ventrale. Non è visibile la linea lobale. Nell'esemplare qui figurato, l'usura ha messo a nudo per un piccolo tratto il sifone, che corre assai vicino alla superficie. Questo, come osservò il Pervinquière, fu scambiato dal Coquand per una carena e provocò un'infelice rappresentazione grafica.

Sette frammenti, appartenenti a individui di svariate dimensioni, appartengono, per quanto si può giudicare dai caratteri che sono visibili, ancora a questa specie. Essi erano classificati da S. Ciofalo parte come *A. Mantelli* e parte come *A. Gentoni*. Queste due specie si devono quindi cancellare dalla lista dei fossili trovati a Caltavuturo (65), come pure *A. Rhotomagense*, segnalato in base ad un frammento assolutamente indecifrabile.

A. Martinpreyi, con le sue varietà studiate dal Pervinquière, si trova in Tunisia alla base del Cenomaniano. Fu trovato a Madagascar, pure nel Cenomaniano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). La specie viene segnalata per la prima volta nel Cenomaniano calabro - siculo.

ACANTHOCERAS cfr. HAUGI Pervinq.

1907. *Acanthoceras Haugi* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Céphalopodes, pag. 270, Tav. XVI, fig. 1 *a* - *b*.

E' un frammento in cattivo stato di conservazione. Caratteri visibili: sezione pressochè circolare dell'anfratto, fianchi ornati di coste alternativamente lunghe e corte; coste lunghe un po' piegate all'indietro e terminanti con un tubercolo ombelicale. Questi caratteri concordano perfettamente con la figura del Pervinquière. Mancano tuttavia i tubercoli nella regione ventrale, ma la mancanza probabilmente dipende dall'usura. L'ombelico sembra, per quanto si può giudicare da un frammento, un po' più stretto di quello della forma tipica.

Per gli stessi caratteri, e con le stesse riserve, si potrebbe at-

tribuire il frammento ad *Acanthoceras Jimboi* Pervinq. (Ibidem, pag. 262, tav. XIV, fig. 2 *a* - *b*).

Sembra comunque certo che appartenga al gruppo dell'*A. rotomagense* o *Acanthoceras sensu stricto*.

Le due specie del Pervinquière sopra ricordate provengono entrambe dal Cenomaniano superiore del Mrhila.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

ACOMPSOCERAS cfr. SARTHENSE Guér.

1867. *Ammonites Sarthensis* - Guéranger (non Bayle), Album paléontologique du département de la Sarthe, pag. 5, Tav. IV, fig. 1, Tav. VIII, 2.
1871. „ *incostans* - Schlüter, Ceph. ob. deutsch. Kreide, pag. 7, Tav. VIII, fig. 1, 5.
1907. *Acompsoceras Sarthense* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Céphalop, pag. 303, Tav. XVII, fig. 1-3.

Un solo frammento, in cui non è visibile la linea lobale. Ombelico medio, fianchi piatti dolcemente inclinati verso la regione ventrale. Coste a due a due riunentisi in un tubercolo presso l'ombelico. Altri due tubercoli sono portati da ogni costa verso la zona ventrale. Un quarto tubercolo nella parte mediana del fianco o è appena accennato o manca completamente.

Secondo Schlüter e Pervinquière le coste non attraversano la regione ventrale, che rimane liscia, ma nel loro prolungamento si vede talvolta una piccola elevazione. Nell'esemplare siciliano questa elevazione è abbastanza marcata di modo che risulta che le coste si incontrano sulla regione ventrale formando un tubercolo poco più piccolo degli altri. Tuttavia questi tubercoli nella regione ventrale non hanno nulla a che vedere con la carena della specie vicina *A. varians* Sow.

La sopra accennata differenza nella regione ventrale e il fatto che è sconosciuta la linea lobale, rendono il riferimento di questa forma molto approssimativo.

La specie è nota nel Cenomaniano della Francia (Sarthe), della Germania (Westfalia), della Tunisia.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). La specie viene per la prima volta segnalata nella regione calabro - sicula.

BELEMNOIDEA

BELEMNITES (HIBOLITES) ULTIMUS d' Orb.

1850. *Belemnites ultimus* - d' Orbigny, Prodrome, II, pag. 145.
1876. „ „ - Schlüter, Ceph. ob. deutschen Kreide, pag. 184. Tav. LII, fig. 1 - 5.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 43.
1906. „ „ - Boule, Lemoine, Thevenin, Céph. Diégo-Suarez, pag. 5, Tav. I, fig. 1 - 3.
1907. „ *(Hibolites) ultimus* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Céphalop., pag. 410

Il Seguenza segnalava un esemplare dubbioso di questa specie in Calabria (S. Giorgio presso Brancaleone). In Sicilia era specie mai segnalata. Due frammenti provengono da Caltavuturo (Palermo), un terzo da Troina (Enna).

B. (*Hibolites*) *ultimus* è specie cenomaniana di grande diffusione; comune in Europa, è largamente diffusa, benchè rara, anche nella facies africana.

GASTROPODA

Fam. TROCHIDAE

TROCHUS GRANO - LIRATUS Seg.

(Tav. II, fig. 6)

1876. *Trochus grano-liratus* - Seguenza, I foss. del Cenoman. di Caltavuturo, pag. 1.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 61, Tav. V, fig. 13.
1904. „ „ - Ciofalo, Sul Cret. med. di Caltavuturo, pag. 6.

Il Seguenza istituì questa specie su due esemplari del museo di Palermo. Uno di questi è un modello malconservato che per l'angolo spirale molto aperto e per l'ampiezza dell'ombelico sembra piuttosto un *Solarium;* il secondo, avente angolo spirale più acuto, è il tipo della specie. Il disegno originale mostra una conchiglia, ma è assai poco fedele; l'esemplare è un modello interno. In una parte si conservò l'ornamentazione della conchiglia perchè protetta da una sottilissima *Anomia* dal contorno circolare.

Per la forma generale basta la figura; l'ornamentazione consta di otto o nove file spirali di piccolissimi tubercoli costituenti una specie di costolatura. I singoli tubercoli sono di forma allungata obliquamente alle file, specialmente nell'ultimo giro.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Un solo esemplare.

TURBO cfr. CHIHUAHUENSIS Böse

(Tav. II, fig. 7*a*, 7*b*)

1910. ***Turbo Chihuahuensis*** - Böse, Fauna cret. Chihuahua, pag. 139, Tav. 30, fig. 2-4.

Conchiglia di piccole dimensioni, spira conica rapidamente crescente. Ornamentazione costituita principalmente da tre costole longitudinali che conferiscono un aspetto poligonale alla sezione degli anfratti. Il resto dell'ornamentazione, costituita da un reticolato di minute costoline, dettagliatamente descritto dal Böse, non si vede nell'esemplare della Sicilia, che è un modello interno rivestito quasi totalmente da uno straterello logoro di conchiglia, in cui si distinguono soltanto le tre coste longitudinali principali. Tutti i caratteri visibili concordano perfettamente con quelli della specie del Böse. La specie europea più vicina è il *Turbo Guerangeri* d'Orb. (d'Orbigny - Pal. franç. pag. 226, tav. 186 bis) che però non ha le tre costole principali, ma una sola. Altra specie affine, comune alle faune europea e africana, è *Turbo* (*Eunema*) *Octavius* d'Orb. (Pervinquière. - Et. Pal. Tun., Gastr. et Lam. pag. 6, tav. I, fig. 14, 15) che però ha forma conica notevolmente più allungata.

E' utile qui ricordare che la fauna di cui fa parte *T. Chihuahuensis* appartiene a una facies molto simile all'africana e ha con essa in comune qualche altra specie. L'identificazione della forma siciliana è dunque assai probabimente esatta.

Il tipo della specie proviene da La Encantada, presso Placer de Guadalupe, Chihuahua, dall'orizzonte con *Schloenbachia Chihuahuensis* (Vraconiano).

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Un esemplare. I^a segnalazione della specie nella regione mediterranea.

Fam. APORRHAIDAE

APORRHAIS (?) DUTRUGEI Coq.

(Tav. II, fig. 8)

1862. *Rostellaria Dutrugei* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 185, Tav. V, fig. 4.
1882. *Tylostoma gracile* - Seguenza, Cret. med. Italia merid. pag. 56, Tav. V, fig. 10.
1882. *Tylostoma propinquum* - Seguenza, Ibidem, pag. 56, Tav. V, fig. 9.
1889. *Pterodonta (?) Dutrugei* - Peron, Moll. foss. Tunisie, pag. 83, Tav. XX, fig. 15, 16.
1904. *Tylostoma propinquum* - Ciofalo, Sul Cret. med. di Caltavuturo, pag. 6.
1912. *Aporrhais (?) Dutrugei* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Gastr. et Lam., pag. 53, Tav. II, fig. 1, 7.
1916. „ „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, pag. 155.

La storia della conoscenza di questa specie, per la quale sono di fondamentale importanza le osservazioni e le belle figure del Pervinquière, è riassunta nella monografia del Greco. Per non ripetere quanto fu già esposto, mi limiterò a indicare per quali ragioni ho passato in sinonimia le due specie del Seguenza *Tylostoma gracile* e *T. propinquum*. *T. gracile* fu istituita dal Seguenza su un modello così incompleto da non rendergli possibile che una descrizione molto incompleta. Caratteri fondamentali erano la forma più snella di tutte le specie note di *Tylostoma* e la presenza di un leggero solco spirale al terzo posteriore dei giri. La forma generale corrisponde perfettamente alle figure di *A. Dutrugei* date dal Pervinquière, mentre la presenza del solco sul modello di questa specie fu osservata già dal Peron.

Gli esemplari da me raccolti a Caltavuturo mostrano, oltre a questi caratteri, le larghe costole trasversali all'ultimo giro, che appare angoloso, prismatico. Inoltre due di essi conservano l'inizio del prolungamento posteriore del labbro. Nessun dubbio quindi sull'identità di *Tylostoma gracile* Seg. con *Aporrhais Dutrugei* Coq.

Tylostoma propinquum Seg. fu istituita su un unico modello ed è distinto, secondo Seguenza, da *T. gracile* per essere « considerevolmente meno gracile e cogli avvolgimenti più convessi ». Le figure rispettive invece mostrano due forme per nulla differenti in fatto di convessità.

Un esemplare del museo di Palermo, classificato *T. propinquum* dallo stesso Seguenza, seguito poi da S. Ciofalo, è appena

sensibilmente più globoso degli esemplari da me raccolti, ma questa leggera differenza di forma rientra perfettamente nei limiti di variabilità, che si desumono dalle numerose figure del Pervinquière. Questo esemplare non ha il solco longitudinale sul modello, ma tale carattere, come già fu osservato, non è costante. Il Seguenza paragonò *T. propinquum* a *T. Laharpi* Pictet et Campiche del Valanginiano della Svizzera (Pictet et Campiche. - Terr. crét. S. Croix, pag. 350, tav. LXXIII, fig. 1, 2). La specie svizzera ha l'ultimo giro più rigonfio. Bisogna osservare poi che anche per quella forma, conosciuta soltanto allo stato di modello interno, il riferimento generico è tutt'altro che sicuro, e l'accenno che pure si osserva nella fig. 2 *c* a un prolungamento posteriore del labbro potrebbe portare ad analoghi mutamenti di riferimento generico.

Probabilmente anche *Tylostoma breve* Seg. (pag. 57, tav. V, fig. 11) che è del tutto simile alle precedenti forme, ma un po' più globosa e con l'ultimo giro angoloso non è che una varietà di *A. Dutrugei* Coq. Non è infatti più globosa dell'esemplare della fig. 3 *a*, 3 *b* del Pervinquière.

A. Dutrugei è caratteristica del Cenomaniano di facies africana e fu raccolta in Algeria, in Tunisia, dov'è assai abbondante, in Tripolitania (Parona), in Egitto, nel Niger francese (Furon).

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Sette modelli interni. Nella generale grande scarsità di Gasteropodi è la specie più comune. Viene segnalata per la prima volta nel Cenomaniano di facies africana calabro - siculo, perchè prima celata sotto denominazioni diverse e improprie.

Fam. STROMBIDAE

STROMBUS (?) INORNATUS d' Orb.

1842. *Pterocera inornata* - d' Orbigny, Pal. franç., II, Tav. CCXIV.
1850. *Strombus inornatus* - d' Orbigny, Prodrome, II, pag. 155.
1862. „ „ - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 295.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 57.
1889. „ „ - Peron, Moll. foss. Tun., I, pag. 86.

Un solo modello, di grandi dimensioni, non intero. E' noto che il modello è assai poco o nulla diverso da quello di *Strombus* (?) *incertus* d'Orb. La differenza risiede soprattutto nella conchiglia, che mentre in *S. inornatus* è liscia, in *S. incertus* è prov-

vista di coste spirali. Un frammento di conchiglia aderente al modello è completamente liscio, così da non lasciar dubbi sul riferimento.

Per le questioni sulla incertezza del riferimento generico e su quelli specifici, non avendo nulla da aggiungere, rimando alla Monografia del Greco (23, pag. 160) che riassume le attuali conoscenze intorno alle specie sopra nominate, riportando anche le idee del Peron e del Pervinquière.

Già nota in Calabria (Seguenza) la specie viene segnalata per la prima volta in Sicilia (Caltavuturo).

Fam. NERINEIDAE

MRHILAIA NERINEAEFORMIS Coq.

(Fig. 2 nel testo)

1862. *Turritella nerineaeformis* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 176, Tav. III, fig. 2.
1882. *Nerinaea calabro-sicula* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 55, Tav. V, fig. 4, 4*a*.
1889. „ *nerineaeformis* - Peron, Moll. foss. Tun., I, pag. 64, Tav. XIX, fig. 30.
1912. *Mrhilaia* „ - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Gastr. et Lam., pag. 39, Tav. III, fig. 34-38.
1916. „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, pag. 153, Tav. XVIII, fig. 6, Tav. XIX, fig. 1, 2.

Il riferimento generico di questa specie, dopo avere oscillato da *Turritella* (Coquand) a *Nerinea* (Seguenza), venne fissato infine dal Pervinquière, che istituì il nuovo genere su due specie provenienti dalla Tunisia, di cui una è quella in questione. Il genere *Mrhilaia* è assai prossimo a *Nerinea* e fa comprendere come a ragione Seguenza attribuisse i suoi esemplari a tal genere, senza sospettare che la *Turritella nerineaeformis* Coq. raffigurata con errori, potesse essere la stessa specie. Il Peron per primo rettificò gli errori del Coquand e di conseguenza passò in sinonimia la specie del Seguenza.

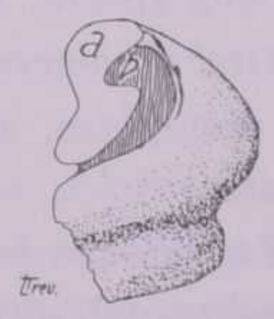


Fig. 2 - Frammento di *Mrhilaia nerineaeformis* Coq. (modello interno), con l'anfratto sezionato.
a = sezione del modello interno.
b = piega della columella.
Tratteggiata la sezione della columella.

Anche il Pervinquière, in una esauriente trattazione della specie pose la *Nerinea calabro - sicula* Seg. in sinonimia; affermò

però che l'assimilazione rimaneva incerta perchè il disegno del Seguenza mostra una seconda piega nella columella non riscontrata nei suoi esemplari.

Nel Museo di Palermo esistono due esemplari di questa specie, classificati *Nerinaea calabro-sicula* dallo stesso Seguenza. Per vedere se l' assimilazione proposta dubbiosamente dal Peron, dal Pervinquière e poi dal Greco fosse esatta, ho sezionato un anfratto per verificare l'eventuale esistenza della duplicatura nella piega della columella disegnata dal Seguenza. La figura 2 (nel testo) mostra come la columella abbia una piega unica, della stessa forma di quella raffigurata dal Pervinquière (tav. III, fig. 28). L'assimilazione a *Mrhilaia nerineaeformis* è quindi dimostrata esatta.

Questa specie, caratteristica del Cenomaniano di facies africana, è nota finora in Algeria, Tunisia, Egitto, Palestina, Sicilia occidentale e orientale, Calabria.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

Fam. FUSIDAE

SYCUM FABIANII n. sp.

(Tav. II, fig. 4*a*, 4*b*)

Sconosciuto dappertutto nel Cenomaniano di facies africana fino al 1916, il genere *Sycum* vi fu trovato per la prima volta dal Greco (Fauna cret. Egitto, parte II, pag. 163) rappresentato da una sola specie, *Sycum* (*Palaeatractus*) *Figarii* Greco.

Ora il genere riappare a Caltavuturo, rappresentato da un solo esemplare, allo stato di modello interno ma assai ben conservato.

Lunghezza totale 22 mm.; altezza dell'ultimo giro 18 mm.; larghezza dell'ultimo giro 15 mm.; angolo spirale un po' maggiore di 90°.

Conchiglia di medie dimensioni, fusiforme poco allungata, a spira molto rigonfia, costituita di circa tre giri, di cui l'ultimo sviluppatissimo. La bocca non si può osservare sul modello. E' probabile che la conchiglia nella parte anteriore fosse più allungata (estremità del canale) e avesse quindi una forma più affusolata del modello. L'ultimo mezzo giro conserva le impronte dell'ornamentazione; si tratta di un reticolato di costole longitudinali e

trasversali. Sembra che le une e le altre fossero alternativamente una più grossa e una più sottile, ma con poca differenza.

L'unica specie affine è *Fusus ornatus* d'Orb. (Pal. franç. pag. 333, tav. CCXXII, fig. 11 - 13) del Neocomiano di Marolles (Aube). La specie del D'ORBIGNY tuttavia è più piccola, ha forma generale più affusolata e ha l'angolo spirale sensibilmente più stretto (minore di 90°, mentre in *S. Fabianii* è un po' maggiore. Anche l'ornamentazione è meno fitta.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Un solo esemplare.

Fam. VOLUTIDAE

VOLUTA sp.

1904. ***Voluta Baylei*** - CIOFALO (non COQUAND), Sul Cret. med. di Caltavuturo, pag. 6.

Si tratta di due modelli frammentarii che per la loro forma potrebbero attribuirsi sia a *Voluta longispira* Seg. (SEGUENZA, Cret. med. Italia merid., pag. 60, tav. V, fig. 8) sia a *V. Baylei* Coq. Tuttavia resta dubbiosa l'una e l'altra attribuzione. La prima specie, com'è raffigurata dal SEGUENZA, è leggermente diversa, la specie del COQUAND appartiene al Daniano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

VOLUTA (?) sp.

(Tav. II, fig. 5)

Un piccolo modello si avvicina a *Voluta aff. Algira* del Cenomaniano, rappresentata dal PERON (Moll. Foss. Tun., pag. 96, tav. XXI, fig. 9, 10) e anche a *Buccinum cretaceum* Coq. (COQUAND. - Géol. Pal. S. Constantine, pag. 188, tav. V, fig. 12). Il riferimento generico è assai dubbioso. Forse si tratta di una *Aporrhais*.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

LAMELLIBRANCHIATA

Fam. NUCULIDAE

NUCULA CAPILLATA Coq.

1880. *Nucula capillata* - Coquand, Études supplémentaires, pag. 132.
1912. „ „ - Pervinquière, Ét Pal. Tun. Gastr. et. Lam. pag. 93, Tav. VII, fig. 1-4.

Questa specie è nota soprattutto per la descrizione e le figure del Pervinquière.

L'unico esemplare del museo di Palermo è un modello interno e la determinazione specifica si basa quindi esclusivamente sulla forma, molto simile a quella dell'esemplare del Pervinquière raffigurato nella tav. VII, fig. 3. Le variazioni di spessore sono notevoli e l'esemplare in questione appartiene alle forme più rigonfie. La conchiglia dovrebbe essere ornata da numerosissime e sottili costoline radiali.

Il tipo proviene dal Cenomaniano dell'Algeria; la specie viene ora per la prima volta segnalata nel Cenomaniano di facies africana calabro - siculo. Provenienza: presso Polizzi Generosa (Palermo). Un solo modello.

Gen. **Leda** Schumacher

Il genere *Leda* si può dire sconosciuto nelle faune cenomaniane di facies africana, e anche nelle facies differenti europee è assai scarsamente rappresentato e per lo più mancante. Nel Senoniano, e particolarmente nel Maestrichtiano furono descritte varie forme. Coquand descrisse due specie provenienti dal Cretaceo inferiore.

LEDA DALPIAZI n. sp.

(Fig. 3 *a-b*, nel testo)

Altezza mm. 3,5; lunghezza mm. 6; spessore mm. 2,5.

Modelli di piccole dimensioni, molto allungati trasversalmente, quasi equilaterali. Margine anteriore rettilineo, margine po-

steriore concavo, lungo quanto l'anteriore. Gli uncini, opistogiri, non si toccano nel modello, ma sono ravvicinati. Nei modelli in migliore stato di conservazione si vede che le estremità sono angolose e quasi simmetriche; in quelli un po' erosi l'estremità anteriore che è assai sottile si presenta arrotondata e l'insieme assume al-

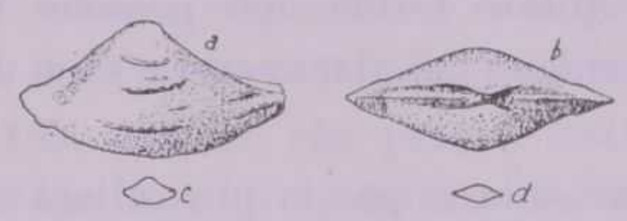


Fig. 3 - *Leda Dalpiazi* n. sp. Modello interno.
a = vista dalla valva sinistra.
b = vista dalla regione cardinale.
c, d indicano la grandezza naturale.
(dis. dell'a.)

lora un aspetto meno equilaterale. I modelli sono lisci. Quello raffigurato ha tracce di conchiglia aderenti, e da queste si rileva che l'ornamentazione delle valve doveva essere a coste concentriche.

La specie più affine è *Leda leja* Wanner, illustrata anche dal Pervinquière (Ét. Pal. Tun. Gastr. et Lam., pag. 96, tav. VII, fig. 15 - 19). *L. leja* però è assai più grande, meno allungata trasversalmente, e non è equilaterale; si trova nel Maestrichtiano e nel Daniano dell'Egitto e della Tunisia. *L. perdita* Conrad, del Maestrichtiano dell'India e della Palestina, è più grande e molto più inequilaterale.

Gli esemplari da me raccolti a Caltavuturo sono oltre una trentina e provengono da uno strato argilloso. L'età cenomaniana è certa perchè lo stesso strato conteneva frammenti (non certo rimaneggiati) di *Turrilites Scheuchzerianus* Bosc.

Fam. ARCIDAE

Gen. **Arca** Linneo

Il Peron (37, pag. 251) ha espresso per primo l'imbarazzo in cui si trova chi debba classificare le specie del genere *Arca*, non disponendo che di modelli, che per lo più non lasciano riconoscere impronte della cerniera, nè l'ornamentazione delle valve. Lo stesso autore afferma inoltre che anche la presenza del solco anale

nei modelli, che rappresenta l'impronta della lamina settiforme che serviva di punto d'attacco al muscolo adduttore posteriore, lascia ancora in dubbio, non conoscendo la cerniera, se si tratti di *Trigonoarca* o di *Cucullea*. La difficoltà è aggravata dal numero grandissimo di specie che furono create e dalla difficoltà di identificazione tra modello e conchiglia.

D'altra parte queste forme non possono venire trascurate, perchè spesso abbondano nei giacimenti e sono di indiscutibile valore stratigrafico.

Le forme si presentano per lo più collegate tra loro da passaggi graduali e quindi il criterio per classificarle è spesso arbitrario. Gli autori più antichi descrissero troppo succintamente i loro tipi e le figure lasciano spesso in dubbio, poichè sono sconosciuti i limiti di variabilità. L'insieme di questi fattori portò a interpretazioni varie dei tipi originali, e furono proposte assimilazioni che non sempre vennero poi accettate.

Anche le forme descritte dal Seguenza furono variamente interpretate. Credo che una nuova trattazione di tali tipi riuscirà utile, soprattutto se farà risaltare i rapporti tra le forme affini e i loro passaggi. A questo scopo, per mostrare i collegamenti e le differenze tra le forme simili, ho disegnato alcuni esemplari in serie, favorito specialmente dalla grande abbondanza di individui a mia disposizione. In questo modo, conoscendo i valori estremi della variabilità sarà più facile identificare le specie, anche se non rispondenti completamente a un dato tipo, a causa dell'artificiosità delle separazioni specifiche.

ARCA DELETTREI Coq.

(Tav. II, fig. 9*a*, 9*b*)

1862. *Arca Delettrei* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 211, Tav. XV, fig. 5, 6.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 95.
1882. „ *Moutoniana* - Seguenza (non d'Orbigny), Ibid., Tav. XIII, fig. 1.
1890. „ *Delettrei* - Peron, Moll. foss. Tun. pag. 254.

Varii autori trovarono difficoltà a separare certe forme di *A. Delettrei* da *A. Moutoniana* d'Orb. La difficoltà principale è che *A. Moutoniana* fu figurata con la conchiglia, mentre nelle facies neritiche africane è assai più comune raccogliere dei modelli interni.

Tuttavia il Pervinquière ebbe qualche esemplare completo e potè riferirlo ad *A. Moutoniana* d'Orb. Si seppe così con certezza che tale specie appartiene al sottogenere *Trigonoarca*, perchè provvista della lamina miofora, che lascia nei modelli un profondo solco presso l'impronta muscolare posteriore (carattere comune a *Trigonoarca* e a *Cucullea*). *A. Delettrei* Coq. è sprovvista di tale solco nel modello, almeno così sembra se si considera modello l'esemplare figurato dal Coquand. Peron lo credette conchiglia, Pervinquière (pag. 100) affermò che poteva trattarsi anche di modello. Io credo si trattasse di modello e che le fine linee d'accrescimento accennate nella descrizione appaiano sul modello stesso, come negli esemplari della Sicilia.

Il Seguenza illustrò un'*Arca* che chiamò *A. Moutoniana* var. *magna* (tav. XIII, fig. 1), che è un modello interno, in cui non esiste il solco della lamina miofora. Questo modello è assai simile ad *A. Delettrei* Coq. e credo vi si possa identificare. Sembra dunque che *A. Moutoniana* d'Orb. sia una *Trigonoarca*, mentre non lo sia *A. Delettrei*. Io stesso ho raccolto quattro modelli che confermano questa supposizione. Uno di questi, avente spessore di 95 mm. è assai simile ad *A. Moutoniana* var. *magna* Seg., altri tre, di minori dimensioni, corrispondono alla figura di *A. Delettrei* del Coquand e mostrano sul modello fitte striature concentriche, proprio come nella descrizione del Coquand. In tutti mancano i solchi impressi dalle lamine miofore.

E' molto probabile che anche *A. elegans* Seg. debba cadere in sinonimia. La forma, le striature, la mancanza di impronta di lamine miofore, sono caratteri comuni. Lo spessore, lievemente minore, dipende molto probabilmente dall'età. In ogni modo il nome *elegans* non può sussistere, essendo già stato impiegato in precedenza per altra specie (*Arca elegans* d'Orbigny. - Pal. franç. Terr. Crétacés, pag. 221, tav. 315, fig. 8 - 10).

Ho escluso dalla sinonimia *A.* (*Trigonoarca*) *Delettrei* Pervinquière che lo stesso autore afferma provvista dei profondi solchi delle lamine miofore sul modello. Del resto lo stesso Pervinquière aveva precedentemente attribuito la forma ad *A. Moutoniana*.

Il tipo proviene dal Rotomagiano di Tenucla (Algeria). Il Seguenza ritrovò la specie (nel significato ora ammesso) in Calabria. Il Peron la ritrovò nel Cenomaniano della Tunisia, ma l'assimilazione non è ben certa: non è specificata la mancanza dei

solchi, però è osservata la somiglianza con *A. Moutoniana* var. *magna* Seg.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo) 3 modelli; Troina (Enna) un modello.

ARCA (TRIGONOARCA) THEVESTENSIS Coq.

(Fig. 4 nel testo, *a*, *b*, *c*.)

1862. *Arca Tevesthensis* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 212, Tav. XV, fig. 9, 10.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid. pag. 96.
1912. „ *(Trigonoarca?) Thevestensis* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Gastr. et Lam., pag. 104, fig. 22, 27 *a*, *b*.

Trattando di questa specie il Pervinquière esprime il dubbio che la specie primitiva istituita dal Coquand non sia stata esattamente interpretata nè dal Seguenza, nè dal Peron. D'altronde confrontando le figure date dal Pervinquière con quella del Coquand (con la figura, perchè la descrizione è del tutto insufficiente) si possono rilevare differenze; nella figura del Coquand l'uncino è più acuto e il lato anteriore presenta una concavità. Viene così spontaneo di considerare la figura del Coquand come poco felicemente riuscita. Comunque, lasciando da parte i dubbi e le incertezze dei primi riferimenti, ora la soluzione più semplice è di chiamare *A.* (*Trigonoarca*) *Thevestensis* la forma descritta e raffigurata dal Pervinquière, con una restrizione, a cui sono stato indotto dall'osservazione dei numerosi modelli riferibili a questa specie.

Una ventina di modelli, aventi lunghezza fino a 80 mm. corrispondono esattamente alla figura 27 *a*, *b* del Pervinquière.

Si distinguono abbastanza bene da quelli delle forme vicine, e per questo ritengo che possano rappresentare una specie, per quanto non manchi qualche passaggio.

La descrizione può essere così compendiata: conchiglia triangolare, allungata trasversalmente, larga; lato anteriore più breve del posteriore; dagli uncini all'angolo posteriore corrono due carene separanti i fianchi dall'area posteriore che giacciono in piani perpendicolari. Quasi paralleli alle carene, corrono nell'area posteriore i solchi impressi dalla lama miofora. Il lato anteriore appare più o meno raccordato con la regione ventrale anche a seconda della chiusura più o meno completa delle valve nella fos-

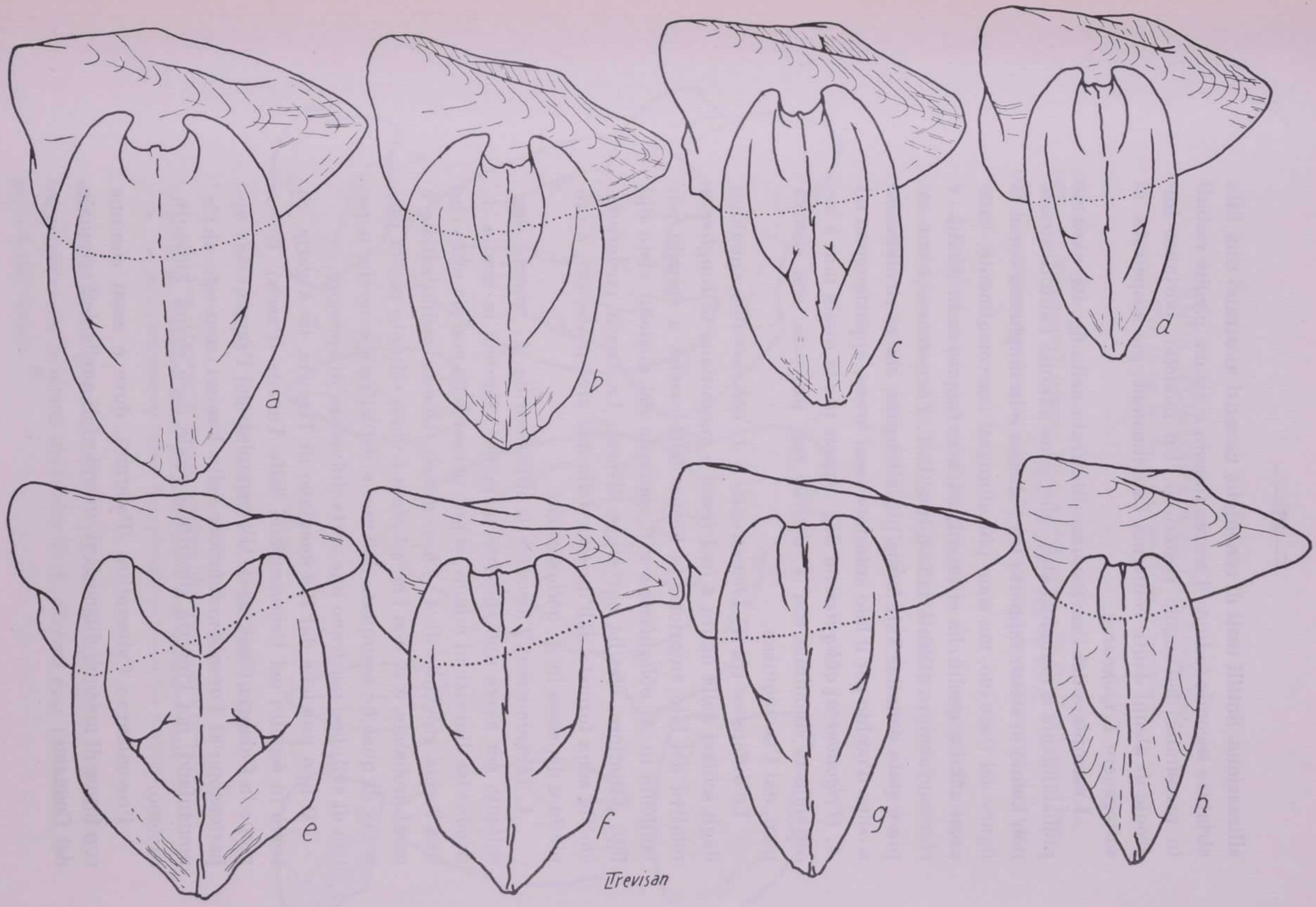


Fig. 4 - Schizzo per mostrare i rapporti e le differenze tra alcune specie di *Arca*. Ogni esemplare è disegnato in grandezza naturale, visto di fianco (valva sinistra) e dalla faccia posteriore (parzialmente sovrapposto). In questa, i due segni laterali, quasi paralleli ai fianchi, rappresentano i solchi lasciati sul modello dalla lamina miofora del muscolo adduttore posteriore.

a = *Arca (Trigonoarca) Thevestensis* Coq.
b = Id. Un altro esemplare.
c = Id. Esemplare meno allargato passante ad *A. (Trigonoarca) trigona* Seg.
d = *Arca (Trigonoarca) trigona* Seg. (Invece che specie a sè, potrebbe essere la forma giovanile di *A. Thevestensis* Coq.
e = *Arca (Trigonoarca) obliquissima* var. *lata* Seg.
f = *Arca (Trigonoarca) obliquissima* Seg.
g = *Arca (Trigonoarca) navis* Seg.
h = Id. Un altro esemplare di forma più tipica.

silizzazione. Sottili resti di conchiglia nerastri mostrano una fitta striatura secondo le linee d'accrescimento e alcune pieghe radiali in prossimità dell'angolo posteriore. Un modello, portante impronte di alcuni denti, conferma l'attribuzione, già sospettata, al sottogenere *Trigonoarca*.

L'esemplare del Pervinquière illustrato nella fig. 22, assieme probabilmente a numerosi altri, che come afferma l'autore stesso, non hanno lo stesso rapporto tra l'altezza e la lunghezza come la figura del Coquand, ma sono più allungati trasversalmente, sono assai affini a quelli che si raccolgono con frequenza in Sicilia, e che sono sempre distinti dalle forme di *A. Thevestensis* come sopra è stata definita. Tali forme più allungate, che si riconoscono a colpo d'occhio per il lato anteriore assai breve, appartengono ad *A.* (*Trigonoarca*) *obliquissima* Seg., specie per la quale non è accettabile la sinonimia con *A. diceras* Seg. proposta, con riserva però, dal Pervinquière.

Le differenze tra *A. Thevestensis* e *A. obliquissima* appaiono dagli schizzi della figura 4 (nel testo) e riguardano la lunghezza relativa del lato anteriore, la forma delle carene, a spigolo più tagliente in *A. obliquissima* e il contorno del modello visto dal lato posteriore, che ha curvature diverse. La faccia posteriore, cioè la zona formata dall'insieme delle due aree posteriori, è più piatta e depressa in *A. obliquissima*.

A. (*Trigonoarca*) *Thevestensis* differisce da *A. trigona* Seg. soltanto per avere uno spessore maggiore. Siccome in media *A. trigona* ha dimensioni minori, si può pensare che non sia altro che una forma giovanile di *A. Thevestensis*. Questa assimilazione è assai probabile, e se non l'ho adottata è stato soltanto per la presenza di qualche esemplare dell'una e dell'altra specie che a parità di sviluppo mostrano una certa differenza di spessore.

Il tipo proviene dal Rotomagiano di Tenucla, in Algeria. Si trovò in seguito nel Cenomaniano della Tunisia (Peron). E' comune in Calabria (Seguenza). Gli esemplari del Pervinquière appartengono al Turoniano inferiore della Tunisia, uno solo al Cenomaniano; ma l'incerta sinonimia rende poco sicura l'identificazione.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo), dove è assai comune con forme di notevoli dimensioni, maggiori di quelle dell'originale del Coquand.

ARCA (TRIGONOARCA) TRIGONA Seg.

(Tav. II, fig. 10; fig. 4 nel testo, *d*; fig. 5 nel testo, *e*)

1882. ***Arca trigona*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 98. Tav. XII, fig. 6, 6*a*.
1912. „ ***(Trigonoarca ?) trigona*** - Pervinquière (pars.) - Ét. Pal. Tun. Gastr. et Lam., pag. 103. Tav. VII, fig. 20, 21.
1918. „ ***(Trigonoarca) trigona*** - Greco, Fauna Cret. Egitto, pag. 28, Tav. III, fig. 12, 13.

La riunione proposta dal Pervinquière di *A. trapezoides* Seg. con *A. trigona* Seg. non risulta giustificata dall'esame dei numerosissimi esemplari della Sicilia. Il Greco considerò *A. trapezoides* come forma giovanile di *A. trigona*. Io ritengo invece che *A. trapezoides* sia la forma giovanile di *A. diceras* Seg. (vedere la figura 5 nel testo).

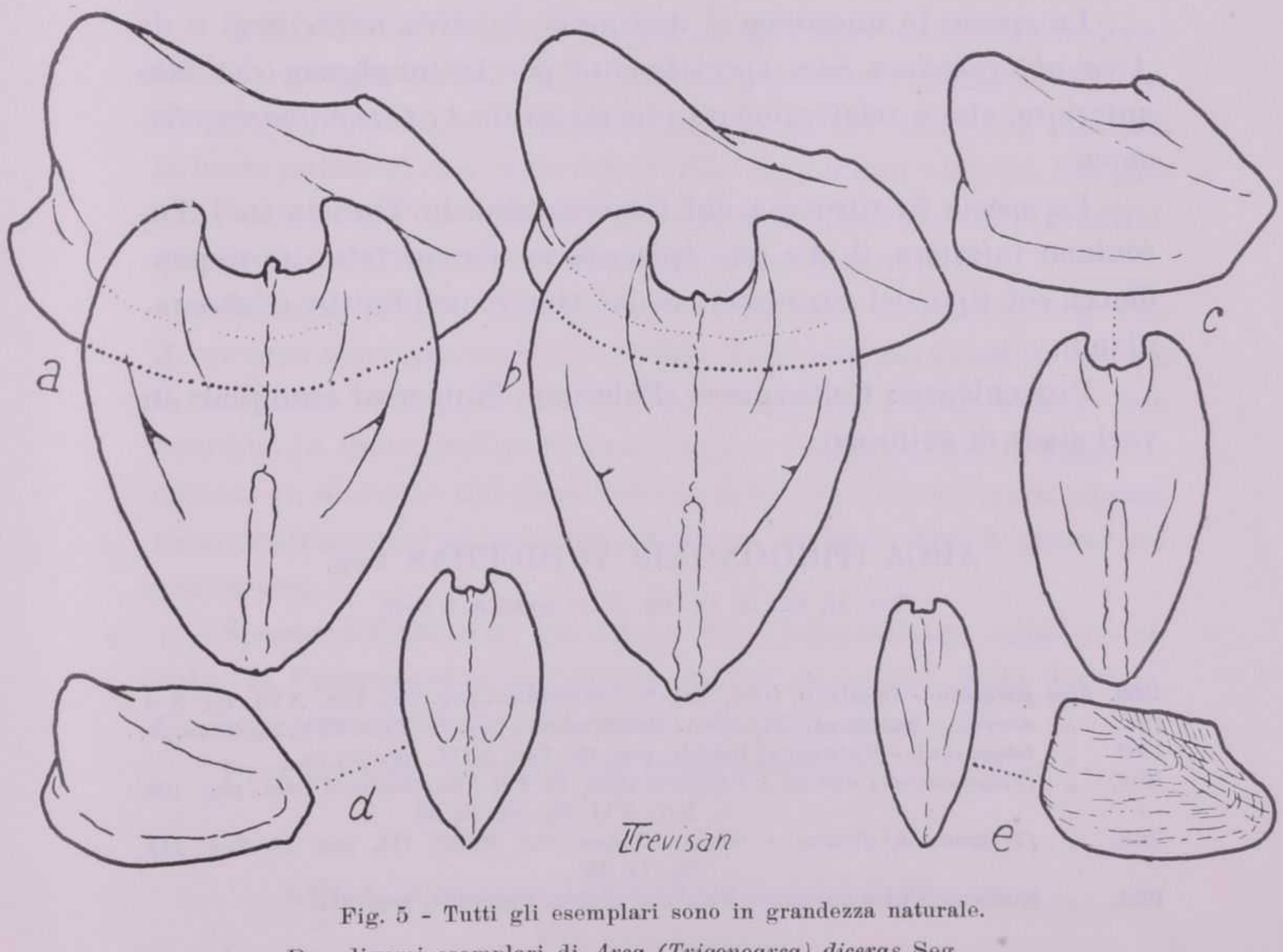


Fig. 5 - Tutti gli esemplari sono in grandezza naturale.

a, b = Due diversi esemplari di *Arca (Trigonoarca) diceras* Seg.
c = *Arca (Trigonoarca) diceras*, esemplare giovanile (= *Arca parallela* Coq.)
d = Id. Esemplare ancora più giovanile (= *Arca trapezoides* Seg.).
e = *Arca (Trigonoarca) trigona* Seg., esemplare giovane, per confronto.

A. (*Trigonoarca*) *trigona* invece è più allungata ed è assai simile ad *A*. (*Trigonoarca*) *Thevestensis* Coq.; si distingue da questa soltanto per il suo spessore minore. Non mancano forme di passaggio. E' possibile, come è già stato detto a proposito di *A*. (*Trigonoarca*) *Thevestensis*, che *A*. (*Trigonoarca*) *trigona* sia la forma giovanile di quella.

Quasi tutti gli esemplari sono modelli che conservano parti di conchiglia aderenti, di colore nerastro, mostranti un'ornamentazione di fitte striature concentriche, e alcune costole radiali nella zona della carena, particolarmente marcate presso l'angolo posteriore.

A. (*Trigonoarca*) *trapezoides* Seg. e *A*. (*Trigonoarca*) *diceras* Seg. non mostrano mai accenni a tale ornamentazione.

La specie in questione si distingue da *Arca navis* Seg. e da *Arca obliquissima* Seg. specialmente per la lunghezza del lato anteriore, che è relativamente più lungo in *A*. (*Trigonoarca*) *trigona*.

La specie fu ritrovata dal Pervinquière in Tunisia (nel Turoniano inferiore, il che può spiegare la non perfetta corrispondenza col tipo del Seguenza) e dal Greco nell'Egitto (Cenomaniano).

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Numerosi esemplari in vari stadi di sviluppo.

ARCA (TRIGONOARCA) DICERAS Seg.

(Tav. II, fig. 12, 13; fig. 5 nel testo, *a*, *b*, *c*, *d*)

1862. *Arca parallela* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 213, Tav. XVI, fig. 3, 4.
1882. „ *diceras* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 96, Tav. XIV, fig. 1, 1*a*, 1*b*.
1882. „ *trapezoides* - Seguenza, Ibidem, pag. 98, Tav. XIII, fig. 2*b*, 2*c*.
1912. „ *(Trigonoarca?) diceras* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Gastr. et Lam., pag. 102, Tav. VII, fig. 23, 25, 26.
1918. „ *(Trigonoarca) diceras* - Greco, Fauna Cret. Egitto III, pag. 29, Tav. III, fig. 14, 15.
1934. „ *cuneus* - Blanckenhorn, Bivalven Syrien - Palästina, pag. 211.

Questa specie porta il nome di *A*. (*Trigonoarca*) *diceras* Seg. anzichè *A*. (*Trigonoarca*) *parallela* Coq. perchè questo secondo nome era già stato impiegato precedentemente dal Conrad per un'altra forma.

Alcuni autori non accettano la sinonimia di *A*. *parallela* Coq. con *A*. *diceras* Seg. (Fourtau, Greco, Blanckenhorn) e chiamano

allora le forme del Coquand *Arca Coquandi*. Ma questi autori sembra che non abbiano interpretato felicemente il tipo del Seguenza, che era tuttavia ben illustrato.

Io ritengo, col Pervinquière, che *A. parallela* Coq. sia sinonima di *A. diceras* Seg., anzi, avendo a mia disposizione numerosissimi esemplari costituenti una serie, credo di poter affermare che *A. parallela* Coq. è una forma un po' giovanile, con gli uncini un po' meno prominenti, mentre la forma ancora più giovanile è l'*A. trapezoides* Seg., che passo senz'altro in sinonimia.

A. (*Trigonoarca*) *diceras* così intesa è caratterizzata da una forma trapezoidale, data dall'angolosità del lato posteriore; dagli uncini assai più prominenti che nelle altre specie, molto spinti in avanti e assai elevati, nel modello, sopra la commessura.

Il modello è liscio, e non porta mai tracce di costole concentriche o pieghe radiali nella regione posteriore (come *A. Thevestensis*, *A. trigona*, *A. obliquissima*). E' invece assai ben marcata la linea palleale, che nelle specie affini non è mai visibile. Nei giovani tutti i caratteri sono simili, tranne lo spessore, che è gradualmente minore, come pure la prominenza degli uncini.

Recentemente il Blanckenhorn identificò *A. diceras* Seg. con *A. cuneus* Conrad (non Coq.) (1852). Non potendo avere in visione la rarissima monografia del Conrad e poichè il Blanckenhorn non conobbe la monografia del Seguenza, e infine perchè il nome *A. cuneus* fu adottato dal Coquand con altro significato, credo opportuno mantenere l'ormai noto nome *A. diceras*, che è anche più espressivo.

Specie abbastanza frequente nel Cenomaniano calabro - siculo. Il Pervinquière la ritrovò nel Cenomaniano della Tunisia. Le segnalazioni di altri autori non sono ben sicure.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

ARCA (TRIGONOARCA) OBLIQUISSIMA Seg.

(Fig. 4 nel testo, *e* - *f*)

1882. *Arca obliquissima* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 97, Tav. XIII, fig. 3, 3*a*; Tav. XIV, fig. 2.

Questa specie è caratterizzata da una forma trapezoidale molto allungata, passante alla forma triangolare negli esempari in cui la faccia posteriore è più appiattita. Le carene sono più ta-

glienti che nelle altre specie e la faccia posteriore forma coi fianchi un diedro acuto. E' assai affine ad *A*. (*Trigonoarca*) *Thevestensis*. Come in quella, l'ornamentazione, visibile in alcuni esemplari non del tutto scorticati, consta di fitte strie concentriche d'accrescimento; nella zona presso l'angolo posteriore esistono anche costoline radiali. Però *A*. (*Trigonoarca*) *obliquissima* ha il lato anteriore più breve rispetto alle altre dimensioni. Ne risulta una forma più obliqua.

Il Pervinquière sospettò che *A*. (*Trigonoarca*) *obliquissima* e *A*. (*Trigonoarca*) *diceras* fossero due varietà di una specie unica, tuttavia fece notare le seguenti differenze: « *A*. *obliquissima* a une forme plus transverse, une plus forte épaisseur, des crochets moins saillants et un côté posterieur tronqué plus obliquement ». Si può aggiungere che *A*. *diceras* ha il lato ventrale più curvo, non mostra mai nei modelli l'ornamentazione di *A*. *obliquissima*, ma ha invece sempre la linea palleale molto marcata, che non è visibile invece in *A*. *obliquissima*. Vista dalla faccia posteriore, quest'ultima specie ha il massimo spessore circa a metà, *A*. *diceras* verso il lato anteriore.

Lo spessore è variabile: le forme più allargate e con gli uncini allontanati costituiscono la var. *lata* Seg. (fig. 4 nel testo, *e*), che è caratterizzata anche dalle impronte muscolari posteriori molto marcate e dalla profondità dei solchi corrispondenti alle lame miofore.

Dalla forma tipica si passa poi a forme con spessore minore che la collegano gradualmente con *A*. (*Trigonoarca*) *navis* Seg.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Piuttosto abbondante.

ARCA (TRIGONOARCA) NAVIS Seg.

(Tav. II, fig. 11; fig. 4 nel testo, *g*, *h*)

1882. ***Arca navis*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 97, Tav. XIII, fig. 4, 4*a*.

Questa specie è molto simile ad *A*. (*Trigonoarca*) *obliquissima* Seg. Si distingue soltanto per lo spessore minore e per avere il lato anteriore, che è brevissimo, molto sfuggente e raccordantesi col lato ventrale senza formare angolosità. Nelle figure del Seguenza, *A*. *obliquissima* e *A*. *navis* viste di lato hanno notevoli differenze di forma; esse sono però dovute più che altro a variazioni indivi-

duali, come risulta dall'osservazione di numerosi esemplari. Tra le due specie del resto i passaggi sono graduali (fig. 4 nel testo) e la distinzione è puramente convenzionale.

E' molto simile ad *A. sagittata* d'Orb. (d'Orbigny. - Pal. franç. Terr. Crétacés, pag. 231, tav. 319, fig. 1, 2) del Turoniano medio della Francia, che ha però il lato posteriore meno appiattito, e la forma ne risulta quindi più trapezoidale.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Abbondante.

ARCA cfr. GALLIENNEI d'Orb.

1844. ***Arca Galliennei*** - d'Orbigny, Pal. franç. Terr. Crét., pag. 218, Tav. CCCXIV.
1862. „ „ - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 337.
1890. „ „ - Peron, Moll. Foss. Tun. II, pag. 253.

Riferisco a questa specie, ma con la massima riserva, tre modelli perchè aventi rassomiglianze con quello raffigurato dal d'Orbigny. Essi hanno larghezze rispettivamente di mm. 35, 40, 60. Il tipo proviene dal Turoniano inferiore della Francia. In Algeria e in Tunisia la specie fu trovata nel Cenomaniano, però il Peron riferisce con incertezza l'unico modello da lui trovato alla specie di d'Orbigny.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

Fam. AVICULIDAE

AVICULA DELETTREI Coq.

1862. ***Avicula Delettrei*** - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 216. Tav. XIV, fig. 1, 2.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 103.

Il Coquand enumerò non meno di tredici specie di Avicule provenienti da vari terreni dal Cenomaniano a tutto il Senoniano dell'Algeria. Il Peron (Moll. foss. Tun. II, pag. 237) aggiunse che altre se ne potrebbero creare. Si può tuttavia pensare che tanta varietà di forme possa interpretarsi diversamente, cioè come dovuta a un numero più ristretto di specie più polimorfe.

Per l'interpretazione della specie in questione dobbiamo prendere in considerazione quattro forme dell'Algeria, descritte

dal Coquand, come altrettante specie distinte coi nomi *A. gravida*. *A. Delettrei*, *A. producta*, *A. atra*. Esse differiscono tra loro per lo sviluppo diverso dell'ala posteriore, e anche per il vario spessore.

Già il Pervinquière sospettò che le nominate quattro forme rappresentino varietà di una sola specie polimorfa vissuta dal Cenomaniano al Senoniano (Ét. Pal. Tun., pag. 110). Non avendo però trovato tutti i passaggi tra una forma e l'altra mantenne provvisoriamente i nomi distinti del Coquand.

I due modelli da me raccolti a Caltavuturo tendono a confermare l'ipotesi del Pervinquière. Uno di essi, per quanto lo stato di conservazione permette di osservare, ha l'angolo formato dalle due ali quasi piatto, come in *A. Producta* Coq. ma ha forma meno trasversa e si avvicina per gli altri caratteri più ad *A. Delettrei*. Rappresenta un passaggio tra le due forme. L'altro modello invece corrisponde all'incirca per tutti i caratteri ad *A. Delettrei*.

Il tipo di *A. Delettrei* proviene dal Cenomaniano di Tenucla (Algeria); il Seguenza ne raccolse un esemplare in Calabria. Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Il genere e la specie vengono segnalati per la prima volta nel Cenomaniano di facies africana della Sicilia.

Fam. PERNIDAE

GERVILLEIA ANOMALA Sow.

(Tav. III, fig. 1*a*, 1*b*)

1836. *Avicula anomala* - Sowerby, Transact. Geol. Soc. ser. II, vol. IV, pag. 340, Tav. XVII, fig. 18.
? 1846. *Avicula anomala* - Reuss, Verst. Böm. Kreideformat., pag. 22, Tav. XXXII, fig. 1-3.
? 1873. „ „ - Geinitz, Elbthalgebirge in Sachsen, pag. 207, Tav. XLVI, fig. 5, 6.
1882. *Gervilia bicostata* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 103, Tav. XIV, fig. 7.
1890. *Perna anomala* - Peron, Moll. Foss. Tun. II, pag. 238, 239.
1905. *Pteria (Pseudoptera) anomala* - Woods, Cret. Lamellibr. England, vol. II, parte II, pag. 64, Tav. IX, fig. 2, 3, 4.

Il Peron, in base a un'osservazione del Guéranger, che proponeva che *Avicula anomala* Sow. dovesse considerarsi una *Gervilleia*, fece osservare per primo che *Gervilia bicostata* Seguenza è da porsi in sinonimia con *Avicula anomala* Sow. Siccome la figura del Seguenza mostra assai bene la cerniera, costituita da fossette ligamentari multiple, lo stesso Peron proponeva che la specie

del Sowerby passasse nel gen. *Perna*, col nome di *Perna anomala* Sow.

Oggi l'interpretazione della specie è facilitata dalla monografia del Woods che illustra il tipo del Sowerby e ne dà una lunga sinonimia. In questa sinonimia sono poste come dubbie alcune forme specialmente di Reuss e Geinitz che sono alquanto più piccole. E' esclusa invece l'*Avicula anomala* d'Orbigny (Pal. franç. tav. 392) che ha forma un po' diversa e soprattutto molto più rigonfia. Peron invece riteneva che anche la forma del d'Orbigny rientrasse nella specie del Sowerby, ma a quel tempo mancava di quest'ultima una sufficiente rappresentazione.

Un esemplare del museo di Palermo, classificato dallo stesso Seguenza, appartiene indubbiamente alla specie raffigurata dal Woods.

La specie del Seguenza passa dunque in sinonimia, però riconferma in modo certo che deve essere tolta dal gen. *Avicula* (o *Pteria* che ne è sinonimo, usato soltanto dagli autori americani e inglesi). Del resto lo stesso Woods dichiarava che la posizione sistematica di *Pteria anomala* non deve riguardarsi come definitivamente accertata.

Credo opportuno, per la forma generale molto obliqua, aviculiforme e per essere inequivalve (la valva sinistra è più rigonfia della destra) per lo sviluppo delle orecchiette, collocarla nel gen. *Gervilleia*, come già fece il Seguenza, anzichè al gen. *Perna*, come proponeva il Peron.

In Inghilterra la specie si trova nel Cenomaniano inferiore (*Upper Greensand*, zona a *Schloenbachia rostrata*); fu ritrovata nel Cenomaniano di Tebessa (Algeria). Seguenza la segnalò nelle provincie di Reggio Calabria, di Messina e di Palermo.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Due esemplari, di cui uno è un modello di piccole dimensioni, con parti di conchiglia aderenti.

Fam. MYTILIDAE

MODIOLA cfr. AEQUALIS Sow.

1818. *Modiola aequalis* - Sowerby, Min. Conch., vol. III, pag. 18, Tav. CCX, fig. 2.
1844. *Mytilus* „ - d'Orbigny, Pal. franç. pag. 265, Tav. 337, fig. 3, 4.
1846. „ „ - Reuss, Verst. Boem. Kreideformat. II, pag. 15, Tav. XXXIII, fig. 10.
1865. *Modiola* „ - Zittel, Bivalven Gosaugebilde, pag. 80, Tav. IX, fig. 4 *a, b*.
1912. „ „ - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Gastr. et Lam., pag. 124.

E' un solo modello interno, che per le dimensioni e la forma corrisponde a *Modiola aequalis*. La determinazione non può tuttavia essere definitiva trattandosi di un modello.

La specie, pur essendo sempre poco comune, è largamente diffusa in tutta l'Europa e in qualche punto dell'Africa settentrionale (Algeria). E' particolarmente abbondante nel Neocomiano, ma si trova anche nel Senoniano. E' nota del resto la generale poca variabilità nel tempo delle Modiole.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

Fam. PINNIDAE

PINNA FRAGMENTARIA Seg.

1882. *Pinna fragmentaria* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 102, Tav. XIV, fig. 6.
1904. „ „ - Ciofalo, Sul Cret. med. di Caltavuturo, pag. 7.

Il Seguenza istituì questa specie su frammenti assai incompleti; non si può escludere che si tratti di qualche specie già in precedenza nota; i caratteri della descrizione originale del Seguenza sono quelli che si riscontrano in diverse specie; lo stato di conservazione non permette di ricavare sicuri elementi di comparazione. Per l'esemplare unico, incompleto, del Museo di Palermo, classificato dallo stesso Seguenza, conservo quindi, in modo provvisorio, la denominazione di *P. fragmentaria* Seg.

La forma generale è del tutto simile a *Pinna cretacea* Schl. (Zittel. - Bivalven Gosaugebilde, tav. XIII, fig. 1 *a b*). Il lato

ligamentare delle valve è percorso da 11 - 12 costole longitudinali. Di queste le ultime tre o quattro si trovano già nell'altra metà della valva, oltre la carena mediana. Il rimanente è ornato da costole trasversali e ricurve, a guisa di festoni, allargantisi dove la curva si fa più accentuata. Unica differenza: la carena mediana delle valve appare in *P. fragmentaria* arrotondata, anzichè a spigolo tagliente, come in *P. cretacea*. I due lati della valva formano tra di loro un angolo diedro di poco superiore a 90°.

P. Robinaldina d'Orb. ha la carena in forma molto più acuta. *P. Renauxiana* d'Crb. differisce per lo stesso carattere e inoltre per le coste longitudinali assai meno marcate.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Un solo esemplare.

Fam. PECTINIDAE

PECTEN (NEITHEA) SHAWI Perv.

(Tav. III, fig. 2*a*, 2*b*, 2*c*)

1843. *Pectinites* - Shaw, Voyage en Barbarie, vol. II, pag. 128, fig. 24.
1862. *Janira tricostata* - Coquand, Géol. Pal. Constantine, pag. 219, Tav. XIII, fig. 3-4.
1866. „ *quadricostata* - Meneghini, (non Sowerby), Ostree cret. Sicilia, pag. 411.
1877. „ *Coquandi* - Peron, Observation sur la faune des Calcaires è Échinides ecc. Bull. Soc. Géol. Fr. V, pag. 504, Tav. VII, fig. 2, 2*a*.
1882. „ *quadricostata* - Seguenza, (non Sowerby), Cret. med. Italia merid., pag. 107.
1890. *Pecten Coquandi* var. *atropha* - Peron, Moll. foss. Tun. II, pag. 226.
1912. „ *(Neithea) Shawi* var. *atropha* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Gastr. et Lam., pag. 136, Tav. IX, fig. 1-6.
1934. » *(Vola) Shawi* - Blanckenhorn, Bivalven Syrien-Palästina, pag. 191, Tav. IX, fig. 24*a*, *b*; Tav. X, fig. 75.

Questa specie, per lungo tempo confusa con altre affini, fu oggetto di particolareggiata critica da parte del Peron, che ne fissò l'individualità, ma soltanto dal Pervinqière venne adeguatamente illustrata in modo da non provocare più errate interpretazioni.

Al nome sottogenerico *Vola* usato dal Blanckenhorn è preferibile *Neithea*. *Vola* (Klein, 1753) già da diversi autorevoli studiosi è considerato un inutile sinonimo di *Pecten* (Belon, 1553), essendo stati istituiti entrambi sul tipo *Pecten Jacobeus* Lin.

Senza ripetere quanto fu rilevato dai vari autori, osservo che gli esemplari della Sicilia sono riferibili a questa specie per l'insieme dei caratteri generali (dimensioni, grossezza della zona apicale, piccolezza delle orecchiette, convessità della valva inferiore ecc.).

Quanto all'ornamentazione, tutti gli esemplari (una diecina), presentano, in grado pressochè costante, i caratteri della var. *atropha* Peron. Degli esemplari raffigurati dal Pervinquière, si avvicinano maggiormente a quello portante il n. 6. Presentano sei costole principali più sviluppate; in ogni intervallo tra queste stanno tre coste intercalari, di cui l'intermedia è sviluppata quasi come le costole principali, le altre due, minori, sono anche disuguali tra loro. Non è del tutto esatto dire che di queste ultime è minore quella rivolta al piano di simmetria della conchiglia, perchè questa è sempre un po' inequilatera. Di tutte le coste principali è più lunga la terza cominciando dal lato posteriore. In tutti i gruppi di costole intercalari la costola più piccola è quella rivolta a tale costa più lunga.

La specie affine *Pecten* (*Neithea*) *regularis* Schloth. diffusa in tutto il Senoniano (coi sinonimi *P. quadricostatus* Goldf. non Sow., *Janira quadricostata* d'Orb. non Sow. ecc.) ha in comune con *P.* (*Neithea*) *Shawi* Perv. le coste intercalari a tre a tre negli intervalli delle sei principali; ma ne differisce, oltre che per i caratteri ricordati dal Peron e dal Pervinquière (angolo apicale maggiore, forma più allungata, grande sviluppo delle orecchiette) anche per qualche altro, come ho potuto constatare anche col confronto diretto con esemplari di *P. regularis* Schl. provenienti da varie località del Senoniano della Francia. In tutti questi le aree anteriore e posteriore (cioè le zone comprese tra le estreme delle 6 coste principali e il margine), sono percorse da tre o più costole del tutto simili alle intermediarie; in *P.* (*Neithea*) *Shawi* invece esiste un accenno incompleto a una prima costola e il rimanente spazio è appena leggermente striato radialmente. Questo carattere, costante negli esemplari della Sicilia, sembra presente anche in quelli africani, secondo quanto si vede nella figura 3 *b* (tav. IX) del Pervinquière.

P. (*Neithea*) *Shawi* Perv. è comunissimo in molte località della Tunisia, ed è noto in Sicilia, in Algeria, in Palestina, in tutti i livelli del Cenomaniano ed esclusivamente in essi.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo); Troina (Enna). Alcuni esemplari per lo più intermedi tra la forma tipica e la var. *atropha* Peron.

PECTEN (PSEUDOPECTEN ?) DESVAUXI Coq.

(Tav. III, fig. 3*a*, 3*b*)

1862. *Pecten Desvauxi* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 218 e 292, Tav. XII, fig. 1, 2.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid. pag. 107.
1890. *Chlamys Desvauxi* - Peron, Moll. foss. Tun., II, pag. 233.

Le orecchiette di questa specie sono sconosciute e il riferimento sottogenerico non è quindi sicuro. Piuttosto che al sottogen. *Chlamys* (Peron) potrebbe riferirsi a *Pseudopecten*, di cui il tipo è il *Pecten* (*Pseudopecten*) *aequivalvis*, specie di grandi dimensioni del Lias medio, le cui analogie con la forma in questione furono osservate dagli stessi Coquand e Peron. Finora però il sottogenere *Pseudopecten* era ritenuto esclusivamente liasico.

Gli esemplari della Sicilia sono, come quelli della Tunisia descritti dal Peron, un po' più piccoli di quelli illustrati dal Coquand. Il maggiore è alto 66 mm. mentre gli esemplari del Coquand giungevano a 145 mm.

Mentre tutti i caratteri concordano con la figura originale, nella descrizione il Coquand accenna a striature fine e regolari nel fondo dei solchi tra costa e costa, formanti un reticolato con le sottilissime strie concentriche d'accrescimento. Nella figura queste strie longitudinali non sono rappresentate. Di esse fa cenno ancora il Peron, che le riconobbe nei suoi esemplari. Nei quattro individui della Sicilia le strie longitudinali mancano completamente, e tale mancanza non può attribuirsi al logorìo. In un esemplare si vede invece l'accenno di una costolina assai più esile delle altre nel fondo di un solco, a partire dalla metà della valva.

Per questo carattere, cioè la mancanza delle strie radiali, si potrebbe pensare che gli esemplari siciliani rappresentino una specie diversa o almeno una varietà. Per averne la certezza occorrerebbe il confronto diretto con gli esemplari tipici del Coquand, cosa che non mi fu possibile. Per ora, ritenendo esatta la figura del Coquand anzichè la descrizione, e anche in base al fatto che lo stesso Coquand, in un suo viaggio in Sicilia affermò di aver raccolto il *P. Desvauxi* (70) attribuisco gli esemplari della Sicilia alla forma tipica. Due esemplari sono un po' inequivalvi, analogamente ad alcuni del Peron.

E' specie assai rara. Fu raccolta dal Seguenza a Portella di Falcò (Reggio Calabria) da Coquand e da Ciofalo a Caltavuturo (Palermo). Un esemplare fu raccolto recentemente a Troina (Enna), dove non era mai stato segnalato. E' specie esclusivamente Cenomaniana.

PECTEN (CAMPTONECTES) DICHOTOMUS Seg.

(Tav. III, fig. 4)

1869. *Pecten striato-punctatus* - Seguenza (non Roemer), Scoperta di un lembo di terreno cret. pag. 4.
1882. „ *dichotomus* - Seguenza, Cret. med. Italia merid. pag. 105, Tav. XV, fig. 4, 4*a*, 4*b*.
1904. „ „ - Ciofalo, Sul Cret. med. di Caltavuturo, pag. 7.

Conchiglia molto sottile, quasi insensibilmente più alta che larga (esemplare maggiore: altezza mm. 38, lungh. mm. 35), equilaterale. Valve poco convesse, uncino depresso, angolo apicale pressochè retto. Ornamentazione limitata alla parte periferica delle valve, la parte centrale è liscia; uguale nelle due valve.

L'ornamentazione è costituita da solchi leggeri radiali nella zona periferica, che incidono tante costoline, molto spesso dicotomiche, curve, con la concavità rivolta alla regione apicale e con la curvatura più accentuata presso i margini delle valve. L'ornamentazione, per quanto esile, si ripercuote anche nell'interno delle valve.

Il Seguenza affermò che questa specie è intermedia tra il *P. striato - punctatus* Roemer, al quale più s'avvicina, e il *P. virgatus* Nilsson. Somiglia al primo per la grandezza della conchiglia, per la forma delle orecchiette, per la dicotomia delle costoline; se ne stacca per la maggior curvatura delle costole, per la mancanza delle punteggiature nei solchi, per l'ornamentazione delle orecchiette, che risultano percorse da costoline in continuazione di quelle della zona apicale che ivi divergono in direzioni opposte rispetto all'asse mediano della valva, infine per l'ornamentazione limitata alla parte periferica.

Dal *P. virgatus* Nilsson diversifica per la forma delle orecchiette, per le dimensioni molto maggiori, per la curvatura maggiore delle costoline e per il loro numero che è più grande.

P. striato - punctatus appartiene all'Aptiano della Francia, *P. virgatus* al Turoniano inferiore.

Il tipo descritto dal Seguenza proviene dai giacimenti del Messinese e del Reggiano, dove è piuttosto raro. A Caltavuturo (Palermo) è specie rara; due sole valve (una destra, l'altra sinistra) sono in buono stato; altri frammenti indicano che la specie poteva raggiungere dimensioni anche maggiori di quelle sopra indicate.

Fam. LIMIDAE

LIMA ITIERIANA Pictet e Roux

(Tav. II, fig. 14*a*, 14*b*)

1852. *Lima Itieriana* - Pictet et Roux, Grès verts, pag. 484, Tav. XL, fig. 5*a-f*.
1882. „ *alternicosta* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 105, Tav. VII, fig. 3, 3*a*.
1890. „ *numidica* - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 217, Tav. XXVII, fig. 2.
1912. „ *Itieriana* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. Gastr. et Lam., pag. 146, Tav. IX, fig. 8*a-b*, 9.

Conchiglia di piccole dimensioni, obliqua, inequilaterale; valve rigonfie, con gli uncini molto elevati sulla linea cardinale. Lato posteriore breve, arrotondato, lato anteriore lungo e troncato. Le valve portano circa 22 costole radiali principali, escludendo quelle meno marcate dei lati anteriore e posteriore. Angolo apicale pressocchè retto. Costole angolose portanti sullo spigolo piccoli tubercoli allineati e vicinissimi l'uno all'altro. Talvolta, ma non sempre, secondo il Pervinquière, i solchi tra le costole della regione posteriore portano una piccolissima costa intermediaria. Alla specie così intesa il Pervinquière riunì come sinonima la *L. parallela* d'Orb., riscontrando lievi differenze; riunì pure *L. numidica* Peron in seguito all'esame di uno degli esemplari stessi su cui il Peron aveva istituito la specie. Ma un'altra forma ancora sembra corrispondere perfettamente ai caratteri di *L. Itieriana* ed è *Lima* (*Mantellum*) *Bravoensis* Böse, specie creata nel 1910 dal Böse (*Cerro de Muleros* ecc., pag. 88, tav. XIV, figg. 4, 5, 6) su esemplari del Messico. Figure e discrizioni delle due forme si corrispondono senza alcuna divergenza. Lo stesso Böse, confrontando *L.* (*Mantellum*) *Bravoensis* con specie europee, trova che differisce da *L. Parallela* Sow. (probabilmente da quella figurata dal d'Orbigny) solo per avere le costoline intercalari arrotondate e non taglienti; differenza assai lieve in sè e forse anche dovuta allo stato di conservazione.

L. alternicosta Seg. deve pure passare in sinonimia. Alcuni frammenti trovati a Caltavuturo, classificati *L. alternicosta* dallo stesso Seguenza, e un esemplare quasi completo da me raccolto, esaminati attentamente hanno rivelato tutti i caratteri di *L. Itieriana* messi in luce dal Pervinquière. La descrizione originale del Seguenza non è esatta, probabilmente perchè basata su frammenti. Così si spiega il « *parum inflata* », mentre la forma è assai rigonfia. Nel confronto tra la sua specie e *L. Cottaldina* d'Orb. (d'Orbigny - Pal. franç. pag. 537, tav. 416, figg. 1 - 5) l'autore afferma che la prima ha un numero di coste doppio della seconda, che secondo la descrizione ne ha venti. Ma *L. alternicosta*, com'è raffigurata dal Seguenza mostra 21 o 22 coste e non già quaranta. *L. Itieriana* secondo Pervinquière ha 22 coste; *L. Bravoensis* Böse, secondo l'autore, ne ha 21.

Anche negli esemplari della Sicilia le costoline intercalari non sono costanti; in alcuni individui mancano su tutta o su parte della valva.

Il tipo di *L. Itieriana* proviene dal Gault di Perthe du Rhône; la specie fu ritrovata in Tunisia nel Cenomaniano. Con la sinonimia ora proposta, la specie appare anche nell'Albiano superiore del Messico e nel Cenomaniano di facies africana calabro-siculo.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Rara.

Fam. SPONDILIDAE

PLICATULA AURESSENSIS Coq.

(Tav. III, fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10)

1862. *Plicatula auressensis* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 222, Tav. XVI, fig. 14 - 16.
1862. „ *Reynesi* - Coquand, Ibid. pag. 222, Tav. XVII, fig. 1, 2.
1882. „ *paucicostata* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 108. Tav. XV, fig. 7*a - d*.
1882. „ *auressensis* - Seguenza, Ibid., pag. 109.
1890. „ „ - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 204.
1890. „ *Reynesi* - Peron, Ibid., pag. 205.
1912. „ *auressensis* - Pervinquière, Ét Pal. Tun., pag. 156, Tav. XI, fig. 2 - 18.
1913. „ *instabilis* - De Stefani, Cret. super. Tripolitania, pag. 277, Tav. XXV, fig. 8.
1917. „ *auressensis* - Fourtau, Catal. invert. foss. Égypte, pag. 20.
1918. „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, pag. 19.

Il Peron affermò per primo che vaghi e incerti erano i caratteri differenziali tra *P. auressensis* Coq. e *P. Reynesi* Coq.; tenne tuttavia distinte le due forme come specie a sè. A pag. 209, (nella

critica di *P. Flattersi*) accenna alla possibilità che *P. paucicostata* Seguenza sia una varietà di *P. Auressensis*. La riunione in unica specie delle tre forme venne fatta dal Pervinquière nel 1912, e gli autori successivi accettarono sempre tale riunione. Lo stesso autore infine osserva: « Il est bien remarquable que *Plic. insta-*
« *bilis* Stoliczka présente exactement les mêmes variations que
« *Plic. Auressensis*. Je ne vois pas de caractère permettant nette-
« ment la distinction (sauf peut être une forme plus ovale), mais
« les figures que Stoliczka a données pour cette espèce, sont si
« mauvaises qu' une grande prudence s'impose ».

Anche il De Stefani (pag. 278) afferma che probabilmente *P. Auressensis* Coq., con la sinonima *P. paucicostata* Seg., si debbono riunire a *P. instabilis* Stol.

Confrontando ora gli esemplari della Sicilia con quelli illustrati dal Quaas (42, pag. 175, tav. XX) sotto il nome di *P. instabilis* Stol. non ho trovato alcun carattere differenziale costante. Il Quaas non paragona le sue forme a *P. Auressensis* Coq. ma a *P. Flattersi* Coq. e a *P. Ferryi* Coq. L'acutezza dell'angolo apicale non è costante e per di più è mal misurabile. La convessità delle valve è pure variabile e può spesso essere alterata da deformazioni.

Molto recentemente É. Basse ha ampiamente illustrato *P. instabilis* Stol., proveniente dal Senoniano di Madagascar, confrontandola anche con *P. Auressensis* Coq.: « *Plicatula auressen-*
« *sis* Coq. du Cénomanien, dont Pervinquière a très bien montré le
« polymorphysme, en diffère par ses côtes plus élargies, moins
« fines, moins épineuses, et par ses stries d'accroissement beau-
« coup moins tranchantes que dans l'espèce indienne. En outre
« *Pl. instabilis* est plus obliquement déjetée vers l'arrière que *Pl.*
« *auressensis*. » Ma queste differenze sono tutt'altro che costanti: è facile trovare forme di *Plic. Auressensis* ancora più oblique delle forme di *P. instabilis* raffigurate dalla Basse (per esempio quelle che ho raffigurato nella tav. III, fig. 9, 10); linee d'accrescimento in forma di lamine sollevate sono assai comuni in entrambe le specie. La lunghezza delle costole negli esemplari raffigurati dalla Basse sembra minore forse del reale per la mancanza di ombreggiatura che dia risalto ai rilievi. Tutt'al più si potrà ritenere che la spinosità delle coste è nell'insieme maggiore in *P. instabilis*; ma questo carattere, se veramente sussiste, non è certo tale da poter costituire un taglio netto tra le due forme, perchè

non appare in tutti gli esemplari ed è quindi soprattutto carattere di variabilità individuale.

Evidentemente si tratta di un'unica specie, con una leggera mutazione senoniana percettibile più statisticamente che nei singoli individui. E' quindi soltanto per abitudine che la forma Cenomaniana si chiama *P. Auressensis* e quella senoniana *P. instabilis*.

Così intesa la specie ha ampia distribuzione nel tempo (dal Cenomaniano inferiore al Senoniano superiore) e nello spazio: Calabria, Sicilia, Africa settentrionale, Egitto, Palestina (la var. *Reynesi*, che il Blanckenhorn considera tuttavia specie a sè), Zululand, Madagascar, India meridionale e Perù.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo); Polizzi (Palermo); Troina (Enna). Abbondante.

PLICATULA FOURNELI Coq.

(Tav. III, fig. 11*a*, 11*b*, 11*c*)

1862. ***Plicatula Fourneli*** - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 220, Tav. XVI, fig. 5-6.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 109.
1890. „ „ - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 203.
1912. „ „ - Pervinquière, Ét Pal. Tun., pag. 153, Tav. X, fig. 2-6.
1918. „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, pag. 21.
1934. „ *fourneli* - Blanckenhorn, Kreideformat. Syrien-Paläst, pag. 193.

Alla descrizione originale del Coquand di questa specie, accompagnata da due figure, il Peron aggiunse che le dimensioni sono spesso maggiori di 35 mm.; che la valva superiore è raramente concava, ma più spesso piana o convessa. Fece notare inoltre una variabilità nel numero delle costole e di conseguenza degli spazii ad esse interposti; e che le « strie » descritte dal Coquand nei detti spazii sono invece sottili costoline. Il Pervinquière illustrò nuovamente la specie e rilevò i caratteri differenziali rispetto alle specie affini.

Ciò che caratterizza questa specie sono le costole emettenti a intervalli uguali una spina; le spine risultano così allineate regolarmente lungo le linee d'accrescimento. Gli intervalli tra le costole spinose sono percorsi da alcune minute costoline longitudinali.

La specie è nota finora nel Cenomaniano dell'Africa settentrionale dall'Algeria all'Egitto e nella Sicilia. Secondo Fourtau

e Peron si trova specialmente (forse esclusivamente?) nelle parti medie e superiori del Cenomaniano. Soltanto il Blanckenhorn la trovò nel Santoniano (Kreideformat. Syrien - Palästina).

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Un solo esemplare.

PLICATULA aff. HIRSUTA Coq.

1880. ***Plicatula hirsuta*** - Coquand, Études supplémentaires, pag. 165, Tav. IV.
1890. „ „ - Peron, Moll. foss. Tun., II, pag. 211, Tav. XXVI, fig. 25-27.
1912. „ „ - Pervinquière, Ét Pal. Tun., pag. 164, Tav. X, fig. 12-19.
1930. „ „ - Lombard, Céphal. et Lamell. crétacés, pag. 306, Tav. XXXII, fig. 3, 4.

La specie è caratterizzata da un'ornamentazione formata da numerosissime costole coperte di fitte spinosità come i denti di una raspa. Esistono forme con qualche costola più sviluppata.

Quattro esemplari del Museo di Palermo, incompleti e deformati, hanno un'ornamentazione che si avvicina moltissimo, anche per la quantità delle costole, alla figura 17 del Pervinquière (tav. X) e alle figure del Lombard, cioè alle forme con le costole tutte uguali.

Tuttavia non possono identificarsi con *Plic. hirsuta* perchè verso il margine ventrale esiste qualche accenno a sottilissime costoline nelle depressioni; carattere questo della *Plic. Fourneli* dove è più marcato, e dove si associa ad altri diversi, come il minor numero di costole aventi anche spine assai più rade e regolarmente distanziate.

Si direbbe che questi esemplari rappresentano una forma intermedia tra *P. Fourneli* e *P. hirsuta.*

P. hirsuta si trova in tutti i livelli del Senoniano (a partire dal Santoniano), in Africa settentrionale, nel Perù e in Asia minore.

Provenienza: Migliardo (Messina). Quattro esemplari.

PLICATULA BATNENSIS Coq.

1912. ***Plicatula Batnensis*** - Coquand in Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 162, Tav. IX, fig. 21 *a-c.*

La specie è caratterizzata da numerose coste scagliose e spinose, strettamente affiancate, biforcantisi a una certa distanza dall'uncino, in modo irregolare. La forma raffigurata dal Peron

col nome *P. Batnensis* (Moll. Foss. Tun. pag. 205, tav. XXVI, fig. 16) è dubbiosa, come rilevò anche il Pervinquière.

E' una specie ancora di difficile riconoscimento; il Pervinquière stesso, che illustrò ed esaminò criticamente la specie non è certo che l'identificazione col tipo di Coquand sia esatta.

L'unico esemplare frammentario della Sicilia per l'insieme dei suoi caratteri si avvicina certamente a *P. Batnensis* nel senso attribuitole dal Pervinquière, più che a qualunque altra specie. Non è visibile, per lo stato di conservazione, la forma, che dovrebbe essere ovale, acuminata alla sommità.

E' specie Cenomaniana nota in Tunisia, Algeria ed Egitto. Viene segnalata per la prima volta nel Cenomaniano di facies africana calabro - siculo (Caltavuturo, prov. di Palermo).

Fam. OSTREIDAE

LIOSTREA aff. PRAELONGA Sharpe

(Tav. III, fig. 12, 13)

1850. ***Ostrea praelonga*** - Sharpe, Second. Distr. Portugal.. pag. 187, Tav. XX, fig. IV.
1890. „ „ - Peron, Moll. foss. Tun. II, pag. 110, Tav. XXIII, fig. 1-6.

La forma generale è simile a quella delle figure di *O. praelonga* Sh., e anche a una figura del Coquand riferita a *O. Delettrei* (Mon. genre Ostrea, tav. XLVI, fig. 18).

Valva inferiore molto convessa, spessore forte, forma allungata, lato posteriore concavo. Tuttavia non si identifica perfettamente con *O. praelonga* per i seguenti caratteri: fossetta ligamentare aprentesi anzichè in direzione dell'asse della valva un po' obliquamente verso il lato anteriore, avente quindi un leggero accenno verso una torsione del tipo di quella delle Exogire; l'ornamentazione, poichè oltre alle irregolari lamelle d'accrescimento esistono ondulazioni che formano un irregolare e discontinuo sistema di coste radiali. I frammenti di valva superiore (fig. 13) che sembrano appartenere alla stessa forma, portano soltanto fitte e marcate lamine d'accrescimento.

O. praelonga, secondo il Peron, comune in Algeria e in Tunisia, caratterizza « une zone constamment placée au dessus des « assises urgo-aptiennes à Orbitolines et au dessous du Cénoma-

«nien ». Questa zona, secondo lo stesso autore, è l'Albiano superiore.

L'esemplare della Sicilia può rappresentare una mutazione Cenomaniana di *O. praelonga*, o addirittura una specie nuova; mi astengo tuttavia dal dare un nome a una forma che non si può descrivere completamente e di cui è sconosciuta la variabilità (nelle ostreidi sempre notevole).

Provenienza: Caltavuturo. Una valva inferiore e alcuni frammenti di valve superiori.

EXOGYRA CONICA Sow.

1813. ***Chama conica*** - Sowerby, Min. Conch., vol. I, pag. 69, Tav. XXVI, fig. 3.
1829. ***Exogyra conica*** - Sowerby, Ibid. vol. VI, pag. 219, Tav. DCV, fig. 1-3.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 114.
1882. „ ***haliotidea*** - Seguenza, Ibid., pag. 113.
1912. „ ***conica*** - Woods, Cret. Lamell. England., vol. II, parte IX, pag. 407, fig. (nel testo) 215-242, (con sinonimia).

Specie avente conchiglia liscia (tracce di costolature radiali soltanto nei giovani) irregolarmente lamellosa, valva inferiore carenata o subcarenata. La superficie di aderenza è spesso molto grande. Raffigurata da vari autori (spesso con nomi diversi, *Rauliniana*, *haliotidea*), recentemente dal Woods, che, con numerosissimi disegni diede un'esatta idea del polimorfismo della specie. Gli esemplari giovanili, con tracce di costolature radiali nella valva inferiore si avvicinano a certe varietà subcarenate di *Exogyra columba* mut. *minor*, mentre gli esemplari adulti sono spesso difficili da distinguere da *E. sinuata* Sow., specie neocomiana pure di grande diffusione, nota con molti sinonimi (*E. Couloni*, *laevigata*, *aquila*, *undata*, *latissima*).

E. conica Sow. è specie assai diffusa in Europa, specialmente nel Cenomaniano. In Inghilterra appare nell'Albiano.

Nel Cretaceo di facies africana è diffusa in Calabria, Sicilia, nell'Africa settentrionale, Siria, Palestina; sempre nel Cenomaniano e in numero assai scarso.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Tre soli esemplari.

EXOGYRA OLISIPONENSIS Sharpe

La storia della conoscenza di questa importante specie è assai lunga e complessa. Dopo un primo periodo di incertezze nella sinonimia, in cui prevaleva la tendenza a riconoscere specie distinte per ogni forma che si scostasse un poco dalla tipica, i più autorevoli studiosi giunsero alla conclusione che la specie doveva intendersi in un significato più ampio, poichè la variabilità venne riconosciuta piuttosto estesa. Tale opera fu compiuta soprattutto dal Peron e dal Pervinquière. Il Fourtau giunse all'estremo addirittura opposto di quello degli antichi autori, affermando che la specie va soggetta non a variazioni, ma a fluttuazioni instabili che non meritano d'essere considerate distinte anche per la mancanza di significato stratigrafico.

La monografia dello Jourdi sul genere *Exogyra* (24) benchè non si occupi in particolare di questa specie, che pure è una delle più diffuse e interessanti, non porta utili contributi alla questione, anzi la complica con la distinzione di forme europee, africane e americane distinte, come se i tre continenti corrispondessero per le *Exogyrae* a provincie zoologiche separate. Più recenti lavori dimostrano che tali distinzioni sono impossibili. Decisive, a proposito del gen. *Exogyra* e a questo riguardo, sono le pubblicazioni di Schlagintweit sul Perù (46) e specialmente di Reeside jr. sugli Stati Uniti (43). Risulta provata, con una serie di illustrazioni fotografiche, la presenza anche nelle Americhe di specie di *Exogyrae* che prima erano ritenute soltanto europee e africane. A proposito poi di *E. olisiponensis* si può constatare che le varietà di questa specie, esaurientemente figurate dal Reeside, corrispondono a una gamma del tutto identica a quella che la stessa specie presenta in Europa e in Africa. Il confronto con le varietà della Sicilia riesce particolarmente utile, specialmente per il fatto che proprio in Sicilia sono presenti, accanto alla forma tipica, i tipi estremi delle varietà, così ben marcati come raramente, a quanto pare, negli altri giacimenti dell'Europa, dell'Africa o dell'Asia.

Nelle pagine che seguono tratterò le singole varietà separatamente. Purtroppo i giacimenti della Sicilia non si prestano a osservazioni stratigrafiche, cosicchè riesce impossibile determinare se le varietà sieno confinate in livelli particolari; la cosa tuttavia

sembra da escludersi, almeno per quanto è noto finora sui giacimenti di altri paesi.

E. olisiponensis si trova con grande abbondanza in tutto il Cenomaniano nei paesi circummediterranei, in Africa è nota fino nella regione al sud dell'Ahaggar, dove, secondo Furon, si trova anche alla base del Turoniano. Esiste nel Perù e negli Stati Uniti.

Forma Tipica

(Tav. IV, fig. 2)

1849. *Exogyra Olisiponensis* - Sharpe, Second. rocks Portugal, pag. 185, Tav. XIX, fig. 1, 2.
1872. *Ostrea olisiponensis* - Lartet, Géol. Palestine, pag. 59, Tav. XI, fig. 1.
1890. » » - Peron, Moll. foss. Tun. II, pag. 114, Tav. XXIII, fig. 14, 15.
1903. » » - Fourtau, Faune crét. Égypte, pag. 283. fig. 5 (nel testo).
1912. *Exogyra* » - Pervinquière, Ét. Pal, Tun., pag. 174, Tav. XIII, fig. 9 (soltanto).
1918. » » - Greco, Fauna cret. Egitto, pag. 5, Tav. I, fig. 12*a*. 12*b* (solt.).
1928. » » *(tipical variety)* - Reeside, Cretaceous Western Interior, Tav. LXV, fig. 8-11; Tav. LXVI, fig. 1, 2.
1933. » » - Furon, Crét. S. Ahaggar. pag. 269, Tav. IX, fig. 8*a*, *b*.

La forma tipica, intesa nel significato di questa sinonimia è il tipo medio della specie, dal quale si staccano due principali varietà in senso opposto, varietà basate soprattutto sui caratteri dell'ornamentazione, che sono indipendenti dalle variazioni individuali di forma che pure sono assai sensibili.

Valva inferiore: costole poco numerose (generalmente una decina) che con maggiore o minore regolarità percorrono longitudinalmente la valva dall'umbone al margine. I larghi intervalli tra queste costole principali o sono lisci, oppure, specialmente nella parte della valva presso all'uncino, sono attraversati da un'altra costola, più bassa e che spesso s'interrompe.

La valva superiore consta di una parte interna liscia o ondulata e di una parte periferica, marginale, fittamente lamellosa. Queste lamelle hanno andamento ondulato, parallelo al margine, che segue col suo andamento le prominenze date dalle coste principali nella valva inferiore. La valva superiore si distingue nettamente da quella delle varietà di cui sotto, che è tutta lamellosa, fin nelle parti prossime all'uncino. Questo carattere costante fa sì che la forma tipica è nettamente distinta dalle forme comunemente interpretate come sue varietà, ed ha un'individualità quasi come una specie a sè.

Questa forma tipica in Sicilia è assai rara.

Var. OXYNTAS Coq.

(Tav. IV, fig. 3, 4, 5)

1862. ***Ostrea Overwegi*** - Coquand (non De Buch), Géol. Pal. S. Constantine, Tav. XIX, fig. 1 - 6.
1869. „ „ - Coquand (non De Buch), Monogr. genre Ostrea, pag. 140, Tav. XLIV, fig. 1 - 7.
1880. „ *oxyntas* - Coquand, Études Supplémentaires, pag. 170.
1882. *Exogyra* „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 116, Tav. XVIII, fig. 1, 1*a*, 1 b, 1 *c*.
1928. „ *olisiponensis* var. *oxyntas* - Reeside, Cretaceous Western Interior, pag. 271, Tav. LXVII, fig. 7 - 8; Tav. LXVIII, fig. 1, 2.

In questa sinonimia ho avuto cura di porre soltanto le figure degli esemplari che presentano più spiccati e completi i caratteri che contraddistinguono questa varietà. La var. *oxyntas* è caratterizzata dall'avere la valva inferiore tutta percorsa da costole ravvicinate e numerose, che lasciano tra di loro intervalli della larghezza in media uguale a quella delle costole stesse. Il numero delle costole risulta così circa doppio di quello della forma tipica. Da questa differisce ancora per le dimensioni maggiori (tav. IV, figg. 3, 4) e per avere la valva superiore tutta lamellosa (tav. IV, fig. 3).

Il Pervinquière invece afferma che si ha la var. *oxyntas* quando le costole esistono soltanto in vicinanza dell'uncino, e il rimanente della valva inferiore è liscio o soltanto striato dalle linee d'accrescimento. Gli esemplari aventi questo carattere, che sono numerosi anche in Sicilia, dove furono descritti ancora dal Meneghini (75) col nome errato di *Ostrea* (*Exogyra*) *cornu-arietis* Gdf. (75, pag. 412, tav. IV) appartengono ancora a questa varietà, ma non ne rappresentano il tipo; essi sono piuttosto un termine di passaggio tra la var. *oxyntas* e la var. *ecostata* Seg.

La var. *oxyntas* è la forma che più s'avvicina a *E. costata* Say (= *Ostrea americana* Deshayes) che è il tipo del gen. *Exogyra*, e si trova nel Senoniano dell'America. Le differenze e i rapporti furono ampiamente illustrati dal Reeside (43) in un'apposita monografia.

E. olisiponensis var. *oxyntas* nei giacimenti della Sicilia è di gran lunga più abbondante della forma tipica e delle altre varietà; anzi è la forma più abbondante di tutta la fauna.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo); Polizzi (Palermo); Vallone Xireni (Palermo); Troina (Enna).

Var. ECOSTATA Seguenza

(Tav. IV, fig. 6)

1882. *Exogyra olysoponensis* var. *ecostata* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 118, Tav. XVII, fig. 2.
1886. *Ostrea pseudo-africana* - Choffat, Faune crét. Portugal, pag. 38, Tav. IV, fig. 1-3.
1903. „ *olisiponensis* var. *pseudo-africana* - Fourtau, Faune crét. Égypte, pag. 285, fig. 3 nel testo; pag. 286, fig. 4.
1912. *Exogyra olisiponensis* var. passant à *Ex. trigeri* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., Tav. XIII, fig. 4.
1918. „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, pag. 5, Tav. 1, fig. 13, 14 soltanto.

Questa varietà, che talora può essere subcarenata (come l'esemplare raffigurato) ha la valva superiore lamellosa e del tutto simile a quella della var. *oxyntas*. La valva inferiore porta qualche traccia di costole soltanto in vicinanza dell'uncino e nel lato posteriore, mentre tutto il resto è liscio, soltanto percorso dalle linee d'accrescimento, irregolarmente ondulate. Non mancano naturalmente le forme di passaggio alle altre varietà; tali possono considerarsi gli esemplari che il Pervinquière chiamò var. *oxyntas* e quelli raffigurati dal Greco e distinti coi numeri 13, 14 (tav. 1).

Questa forma in gran parte liscia merita di esser tenuta distinta come varietà; in questo caso deve essere chiamata var. *ecostata* Seg. poichè fu il Seguenza che per primo la riferì esattamente alla specie *olisiponensis*, mentre va scartato il nome *pseudo-africana*, perchè posteriore e perchè anche fa pensare ad analogie con *E. africana*, dalla quale invece è nettamente separata da un complesso di caratteri.

Simile, ma non identica, è la var. *forresteri* istituita dal Reeside su esemplari americani (43, tav. 69, fig. 1).

Alcuni esemplari del museo di Palermo provengono da Migliardo (Messina). E' una varietà poco frequente; rarissima a Caltavuturo (Palermo) e a Troina (Enna). Il Seguenza osservò che di rado questa varietà si trova unita alla forma tipica.

EXOGYRA COLUMBA Lamk mut. MINOR

(Tav. III, fig. 14, 15, 16, 17)

1819. *Gryphaea columba, plicatula, silicea* - Lamarck, Hist. nat. an. s. vert., vol. VI, pag. 198-200.
1862. *Ostrea Mermeti* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 234, Tav. XXIII, fig. 3-5.
1869. „ *Ratisbonensis* - Coquand, Monogr. gen. Ostrea, pag. 121, Tav. XLV, fig. 8-12.

1871. *Exogyra suborbiculata* - Stoliczka, Cret. Pelec. S. India, pag. 462, Tav. XXXV, fig. 1-4.
1882. „ *Ratisbonensis* - Seguenza, Cret. med. Italia merid. pag. 181, Tav. XIX, fig. 1-1 *c*.
1882. „ *Mermeti* - Seguenza, Ibid., pag. 182.
1890. *Ostrea suborbiculata* - Peron, Moll. foss. Tun. II, pag. 119, Tav. XXIII, fig. 11-13.
1904. „ „ - Fourtau, Faune crét. Égypte, pag. 289.
1912. *Exogyra columba* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 180.
1913. „ „ - Woods, Cret. Lamellibr. England, vol. II, pag. 413, fig. nel testo 243-248.
1918. „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto parte III, pag. 7, Tav. I, fig. 15-18; Tav. II, fig. 1-4.
1933. „ „ - Basse, Faune mal. Madagascar, pag. 12. Tav. II, fig. 2*a*, *b*.
1933. „ „ - Furon, Cret. Sud. Ahaggar, pag. 265, Tav. IX, fig. 3*a*, *b*.

Quantunque nota da gran tempo, *E. columba* fu sufficientemente definita in tutta la sua variabilità soltanto in tempi abbastanza recenti, per opera specialmente di due autori, nello stesso volger di tempo e indipendentemente l'uno dall'altro: il Pervinquière (nel 1912) e il Woods (nel 1913). Essi riunirono forme chiamate per lo innanzi con vari nomi per formare un'unica specie più comprensiva e meglio definita, che si chiamò col nome, se non più antico, ma certamente più espressivo e più universalmente noto di *E. columba*. Da allora in poi gli autori furono concordi nel significato e nell'estensione della variabilità da attribuire a questa specie; fa eccezione lo Jourdi (Histoire naturelle des Exogyres, 24, 1924) che tenne ancora separata specificamente *E. suborbiculata* Lam. da *E. columba* Lam., considerando la prima come specie rappresentativa africana della seconda, europea. I caratteri differenziali, secondo lo Jourdi, stanno nell'uncino, in quanto esiste diversità tra quello della forma africana e quello delle forme europee di maggiori dimensioni chiamate *E. columba* var. *intermedia* e var. *major*. Ma tale differenza negli uncini è definita in modo oscuro dallo stesso autore e le figure (tav. III, fig. 2) non la mostrano affatto. Comunque, anche se tale differenza sussistesse, il paragone va fatto tra forme europee e africane delle stesse dimensioni per potere avere un risultato sicuro; cioè si devono paragonare le forme africane, che sono per lo più piccole, con la var. *minor* europea, tanto più che le forme di maggiori dimensioni non sono contemporanee, come lo Jourdi stesso ammette, ma posteriori alle piccole. Si tratta quindi di mutazioni. Il carattere dell'uncino non serve a separare le forme europee da quelle africane; l'altro carattere nominato dallo stesso autore, cioè la conservazione in zone più o meno ampie della conchiglia

dell'ornamentazione iniziale a piccole costole, è un carattere di variabilità individuale dei più evidenti, come si rileva a colpo d'occhio avendo a disposizione un numero sufficientemente grande di esemplari. E neppure si può affermare che nelle faune africane si trovino soltanto esemplari piccoli, poichè in Egitto ne furono raccolti anche di grandi (figurati dal Greco, 23).

Gli esemplari dei giacimenti siciliani sono tutti di piccole dimensioni, come già osservò il Seguenza; solo i maggiori raggiungono 27 mm. di altezza. Si trovano associati tra loro in sottili straterelli calcarei, nei quali la superficie è quasi completamente coperta di esemplari di questa specie e di *Pycnodonta vesiculosa* mut. *vesicularis* che ha all'incirca le stesse dimensioni.

Le variazioni degli esemplari della Sicilia riguardano la forma (più o meno allargata o allungata; più o meno subcarenata; con la spira dell'uncino più o meno prominente in senso laterale, dell'uncino, per superficie più o meno estesa). Rarissimi gli esemplari con la costolatura radiale conservata soltanto in prossimità dell'uncino, per superficie più o meno estesa. Rarissimi gli esemplari con la costolatura su tutta la valva inferiore. La conchiglia è sottile, e questo carattere serve meglio di ogni altro a differenziarla da alcune varietà di *E. africana* assai simili nell' aspetto esteriore (tav. III, fig. 18 *a b*).

Exogyra columba mut. *minor* si trova esclusivamente nel Cenomaniano. Insieme con le altre mutazioni ha una diffusione cosmopolita: Inghilterra, Germania, Svizzera, Francia, Calabria e Sicilia; in Africa è diffusissima nelle regioni settentrionali dall'Algeria all'Egitto, e fu segnalata nel Niger francese, nell'Africa orientale, e Madagascar. In Asia fu segnalata in Siria, Palestina e nell'India.

Già il Pervinquière sospettò che alcune forme americane, descritte con nomi diversi potessero rientrare ancora nella specie in questione. Essa esiste certamente nel Perù (Schlagintweit, 46), e probabilmente anche nel Texas e nel Colorado.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo), Polizzi (Palermo), Valone Xireni (Palermo); Troina (Enna). Molto comune.

EXOGYRA AFRICANA Lam.

(Tav. III, fig. 18*a*, 18*b*; Tav. V, fig. 1, 2, 3*a*, 3*b*, 4, fig. 6 nel testo)

1801. ***Gryphaea africana*** - Lamarck, Syst. an. s. vert., pag. 398, (Encycl. method., Tav. 189, fig. 5, 6).
1819. „ ***secunda*** - Lamarck, Hist. nat. an. s. vert., vol. VI, pag. 199.
1862. ***Ostrea auressensis*** - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 233, Tav. XXII, fig. 12, 13 (indicate 11, 12 nel testo).
1864. „ ***(Exogyra) turtur*** - Meneghini, Ostr. cret. di Sicilia, pag. 414, Tav. IV, fig. 2.
1869. „ ***Africana*** - Coquand, Monogr. gen. Ostrea, pag. 134, Tav. XXXIX, fig. 5-12, Tav. LV, fig. 10, 12.
1882. ***Exogyra africana*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 115.
1890. ***Ostrea africana*** - Peron, Moll. foss. Tun. II, pag. 133.
1891. „ „ - Fourtau, Faune crét. Égypte, pag. 280.
1903. ***Exogyra*** „ var. ***Peruana*** - Paulcke, Kreidef. Südamerika, pag. 269, Tav. XV, fig. 2, 3.
1912. „ ***Africana*** - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 184.
1918. „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, III, pag. 9, Tav. II, fig. 5, 6.
1933. „ ***africana*** - Furon, Crét. S. Ahaggar., pag. 266, Tav. IX, fig. 2 *a, b*.
1934. „ „ - Blanckenhorn, Biv. Kreideform. Syrien - Paläst., pag. 202.

Questa specie è comunissima nei giacimenti della Sicilia e, quantunque dotata di un notevole grado di variabilità, si distingue quasi sempre a colpo d'occhio dalle altre Exogire per le dimensioni modeste, per la forma alquanto allungata e irregolare, per la valva superiore spesso sensibilmente convessa e imitante l'ornamentazione della valva inferiore con una lamellosità irregolare ma però alquanto più fitta. Mancano sempre coste radiali.

Già il Peron fece osservare che la variabilità di *E. africana* è così accentuata che si trovano esemplari di piccole dimensioni e con lamellosità molto ridotta che sono difficilmente separabili da certe forme di *E. columba* (che il Peron chiama *Ostrea suborbiculata*) sprovviste di costole radiali. Dall'altro lato, esemplari più grandi, con le lamelle meno ravvicinate sembrano fare passaggio, secondo quasi tutti gli autori, a cominciare dal Peron, a *Ostrea* (o *Exogyra*) *Delettrei*. Per gli esemplari del primo gruppo il Pervinquière propose (pag. 185) di riunire a *E. africana* tutte le forme lamellose, poichè *E. columba* è liscia oppure provvista di costole radiali presso l'uncino; questa separazione sembrò al Fourtau (Catalogue invert. foss. Égypte) troppo radicale e non ben giustificata.

Secondo le mie osservazioni, eseguite su un grande numero di esemplari, il criterio del Pervinquière risulta esatto; ma altri caratteri ancora possono servire alla netta distinzione delle forme

convergenti delle due specie, e sono specialmente lo spessore della conchiglia, assai maggiore in *E. africana*, e i caratteri della cerniera, che almeno in parte dipendono dallo spessore delle valve e quindi dal loro peso. La cerniera di *E. columba* mut. *minor* (è infatti questa mutazione che può essere simile a *E. africana*) è del tipo più semplice che esista nel gen. *Exogyra*: è costituita cioè da

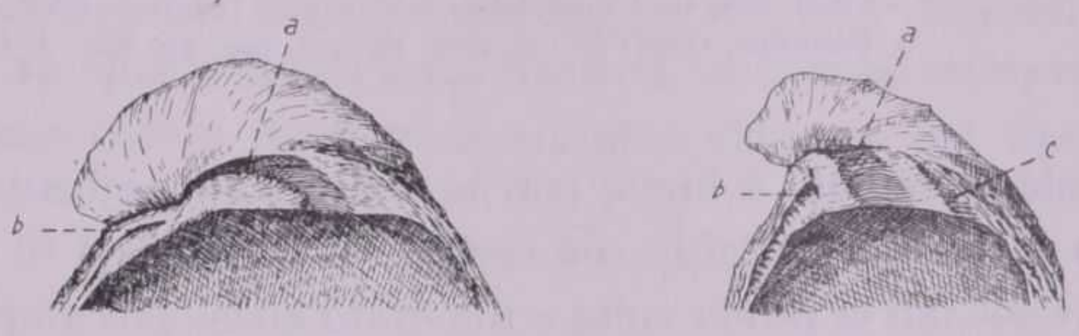


Fig. 6 - Due valve inferiori di *Exogyra africana*, un po' ingrandite, per mostrare i caratteri della cerniera.
a = fossetta ligamentare; b = fossetta posteriore; c = fossetta anteriore (presente soltanto in alcuni esemplari).

(dis. dell' a.)

una sottile fossetta ligamentare, incurvata, senza superfici piane laterali. In *E. africana* la cerniera è più complessa. La fossetta ligamentare è più larga, non decorre parallela al margine anteriore, e ha lateralmente due superfici piane (fig. 6 nel testo). Inoltre nel lato posteriore della valva inferiore si osserva una fossetta (fig. 6 nel testo, *b*) che corrisponde a un piccolo dente allungato nella valva superiore (stadio monodonte, secondo Jourdi). In alcuni esemplari si vede un'accenno alla formazione di una nuova fossetta aderente al margine anteriore (fig. 6 nel testo, *c*).

Da certe varietà di piccole dimensioni di *E. Delettrei*, la specie in questione si distingue per l'ornamentazione della valva superiore, che è fittamente lamellosa, mentre in *E. Delettrei* è fornita di poche scaglie, nette e distanziate, simili a una gradinata.

E. africana è specie cenomaniana assai frequente in Portogallo, Spagna, Calabria e Sicilia, Africa settentrionale dall'Algeria all'Egitto; Siria, Palestina, Nigeria, Perù.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo); Polizzi (Palermo); vallone Xireni (Palermo); Troina (Enna). Molto abbondante.

EXOGYRA DELETTREI Coq.

(Tav. V, fig. 5*a*, 5*b*, 6, 7, 8, 9, 10; fig. 7*a*-*b* nel testo)

1862. *Ostrea Delettrei* - Coquand, Géol. Pal. Constantine, pag. 225, Tav. XVIII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
1867. *Inoceramus* - Montagna, De la houille ecc., Tav. L, fig. 1.
1869. *Ostrea Delettrei* - Coquand, Monogr. genre Ostrea, pag. 143.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 110, Tav. XVI, 1, 1*a*, 1*b*.
1917. „ „ - Fourtau, Catal. invert. foss. Égypte, pag. 34, Tav. I, fig. 1-4.

Questa sinonimia è breve perchè comprende esclusivamente le forme che sono riportabili con certezza al tipo quale fu raffigurato dal Coquand la prima volta e illustrato ancor più ampiamente dallo stesso autore nella « *Monographie du genre Ostrea* ». Egli vi distingueva tre varietà principali, secondo la forma generale: var. *exogyriformis*, var. *gryphoidea*, var. *ostreoidea*. Lo spiccatissimo polimorfismo meritò alla specie la fama di « vero Proteo ».

Esaminiamo ora l'attribuzione generica di questa forma. Per far questo bisogna premettere che gli autori che studiarono faune cretacee con ostreidi non sono tutti concordi sul valore e sull'estensione dei generi. Mentre da un lato alcuni considerano come distinti i generi *Ostrea*, *Exogyra*, *Pycnodonta* (= *Gryphaea*), *Alectryonia*, come ad esempio Seguenza, Pervinquière, Greco, ecc., altri autori usarono esclusivamente e in senso largo il linneano *Ostrea*, per es. Coquand, Peron, Fourtau. Lo Jourdi (Histoire *naturelle des Exogyres*, 1924) trattò ampiamente di tale questione, schierandosi coi primi. Prima che comparisse l'importante monografia del Pervinquière (38, 1912), soltanto il Seguenza tra gli autori che distinsero vari generi di Ostreidi aveva descritto e figurato esemplari della specie in questione, esattamente riportabili al tipo del Coquand; e non esitò a riferirli al gen. *Ostrea*.

Il Pervinquière per primo attribuì la specie al gen. *Exogyra*; tuttavia le forme illustrate da questo autore (pag. 186, tav. XII, fig. 18, 19) sono più piccole delle tipiche del Coquand, sono sprovviste di costole radiali nella valva inferiore, hanno le lame concentriche ravvicinate e numerose, hanno costante la torsione opistogira degli uncini. Lo stesso autore afferma che s'allontanano dal tipo e formano passaggio a *Exogyra africana* Coq. Conclude anche che alcuni esemplari potrebbero essere attribuiti a *Liostrea*.

Gli esemplari raffigurati e descritti dal Greco pure sotto il nome di *Exogyra Delettrei* (Fauna Cret. Egitto, parte II, fasc. II, pag. 10, tav. II, fig. 7, 8) hanno gli stessi caratteri di quelli del Pervinquière e si allontanano quindi ugualmente dal tipo del Coquand. Anche in Sicilia appaiono non di rado forme simili (tav. V, fig. 1), che io ritengo tuttavia appartenere ancora a *E. africana*.

Il Fourtau invece raffigura un esemplare riportabile esattamente al tipo del Coquand (Catal. invert. foss. Égypte, tav. I, figg. 1, 4). Quelli invece delle figure 2, 3, benchè interpretati ancora come *Ostrea Delettrei* si scostano alquanto dal tipo e sem-

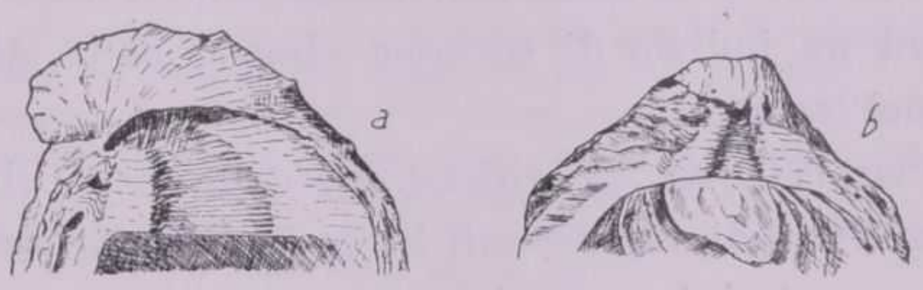


Fig. 7 - Valve inferiori di *Exogyra Delettrei* per mostrare i caratteri della cerniera.
In a la torsione della fossetta ligamentare è manifesta; in b è presente solo nella parte iniziale. Grandezza naturale.
(dis. dell'a.)

brano, come l'autore stesso afferma, preludere a *Ostrea acutirostris* del Cretaceo superiore. Ma il Fourtau non si pose questione di riferimento generico, poichè considerò il genere *Ostrea* nel senso largo anzidetto.

Gli esemplari da me esaminati (in gran parte da me raccolti), che per i loro caratteri si riattaccano al tipo del Coquand sono una decina soltanto. Questa specie dunque, fra la grandissima abbondanza di ostreidi nei giacimenti è alquanto rara, come già affermò il Seguenza.

I caratteri sono: dimensioni rilevanti (altezza in media tra 7 e 10 centimetri); valva inferiore più convessa, con poche (al massimo una quindicina) lamine concentriche rilevate e spesso ondulate in modo da determinare un irregolare sistema di coste longitudinali; valva superiore poco convessa, a scaglie concentriche poco numerose, fortemente rilevate, e distanti tra loro nella parte mediana circa 7 mm. in media, formanti nell'insieme una specie di scalinata. Lo spazio fra il margine di una scaglia e la successiva è liscio.

Differenze rispetto a *Exogyra africana*: dimensioni maggiori, presenza spesso di ondulazioni in forma di coste radiali nella valva inferiore, che non si presentano mai in *E. africana;* valva superiore a larghe scaglie, mentre in *E. africana* si hanno numerosissime e fitte lamelle.

La forma generale è ancor più variabile che in *E. africana;* ha sempre una tendenza, sia pur leggera, alla torsione opistogira degli uncini. In alcuni esemplari tale torsione è accentuata tanto che il riferimento al gen. *Exogyra* riesce spontaneo (= var. *exogyriformis* Coq.); in altri è poco accentuata e lascia un po' in dubbio. Quando è visibile la fossetta ligamentare si vede che anche nelle forme in cui la torsione dell'uncino è poco manifesta la fossetta mostra un indizio di torsione almeno nella parte apicale (fig. 7 *a b* nel testo).

Lo Jourdi (24, pag. 77) ritiene che delle forme illustrate dal Coquand ogni varietà rappresenti invece specie da porsi in generi diversi. Per questa interpretazione bisognerebbe ammettere in tre generi diversi una così perfetta convergenza che ha troppo dell'inverosimile. E' assai più naturale ritenere che si tratti di una specie unica, polimorfa, in cui anche il carattere generico (torsione degli uncini e della fossetta ligamentare) possa subire variazioni. Come spiegare ora tale varietà nell'entità della torsione che sembra collegare gradualmente i generi *Exogyra* e *Liostrea?* Si può pensare: I° - che si tratti di una *Exogyra* che perde accidentalmente il carattere della torsione ritornando verso la forma *Liostrea;* II° - che si tratti di una *Liostrea* che accidentalmente assuma una torsione che la ravvicina alle *Exogyrae*.

Ho già osservato che anche gli esemplari in cui la torsione non è manifesta, hanno la fossetta ligamentare incurvata nella parte apicale, il che significa che la torsione è costante nell'età giovanile, e può continuarsi, oppure no nell'età adulta. Il gen. *Liostrea*, secondo la definizione di Douvillé e di Pervinquière comprende ostriche con ambo le valve lamellose e senza torsione nella fossetta ligamentare. Questo fatto convalida la prima delle due ipotesi sopra formulate. Colloco quindi la specie nel gen. *Exogyra*, considerando lo svolgimento della torsione in alcuni individui come secondario e tendente a ritornare verso il gen. *Liostrea*. Un fatto consimile, meno accentuato e più raramente si trova anche in *Exogyra africana*.

E. Delettrei, nel significato ora esposto, che è un po' più ri-

stretto di quello che gli fu attribuito da alcuni autori, è specie piuttosto rara e nota finora con certezza nel Cenomaniano inferiore della regione sud della provincia di Costantina, in Sicilia e in Egitto (Cenomaniano).

Provenienza: Caltavuturo (Palermo); Polizzi (Palermo); Troina (Enna). Rara dovunque.

EXOGYRA FLABELLATA Goldf.

(Tav. V, fig. 11, 12; fig. 8 nel testo)

1837. *Exogyra flabellata* - Goldfuss, Petref. Germaniae, vol. II, pag. 38, Tav. LXXXVII, fig. 6*a-b*.
1837. „ *plicata* - Goldfuss (non Lamarck), Idid. pag. 37, Tav. LXXXVII fig. 5*b-f*.
1848. *Ostrea flabella* - d'Orbigny, Pal. franç., III, pag. 717, Tav. 475.
1849. *Exogyra texana* - Roemer, Kreidebild. Texas, pag. 69, Tav. X, fig. 1*a-e*.
1869. *Ostrea flabellata* - Coquand, Monogr. genre Ostrea, Tav. XLIX, fig. 1, 2; Tav. L, fig. 1; Tav. LII, fig. 1-6, 8, 9.
1882. *Exogyra flabellata* - Seguenza, Cret. Med. Italia merid., pag. 173, Tav. XVI, fig. 3; Tav. XVII, fig. 1*a-d*.
1882. „ *involuta* - Seguenza, Ibid., pag. 174, Tav. XVI, fig. 2*a-d*.
1890. *Ostrea flabellata* - Peron, Moll. foss. Tun., II. pag. 128.
1910. *Exogyra texana* - Böse, Cerro de Muleros (Mexico), pag. 112, Tav. XX, fig. 14-16.
1912. „ *flabellata* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 189, Tav. XIII, fig. 6-8.
1918. „ „ - Greco, Fauna Cret. Egitto, III, pag. 11, Tav. II, fig. 9-11.
1934. „ „ - Blanckenhorn, Kreideform. Syrien Paläst., pag. 203.

Specie assai polimorfa. Spetta al Pervinquière il merito di avere eseguito un esame critico accurato della specie. Egli pose in sinonimia *E. Texana* Roem. che non differisce dalla forma europea per alcun carattere essenziale. Nello stesso tempo, indipendentemente dal Pervinquière, il Böse illustrava nuovamente *E. texana*, e, pur conservando il nome di Roemer, osservava che essa era la rappresentante di *Exogyra flabellata* delle faune europee e africane. Dalle figure del Böse potrebbe sorgere il dubbio che la forma americana raggiunga dimensioni maggiori. Infatti gli esemplari europei e africani che furono rappresentati si aggirano in genere sui 5 - 6 centimetri di altezza. Esemplari un po' maggiori furono figurati dal Goldfuss e specialmente dal Seguenza. Gli esemplari del Böse erano alcuni alti da 5 a 8 centimetri, uno raggiungeva l'altezza di 127 mm. Le stesse dimensioni ho riscontrato negli esemplari della Sicilia. Un esemplare, benchè non integro nella zona del margine sorpassa i 10 centimetri d'altezza.

La variabilità della forma è grandissima; i due esemplari figurati ne danno un'idea; esistono anche forme depresse e aventi

contorno quasi circolare. Varia anche il numero e la grossezza delle coste. Una varietà notevole è quella in cui la valva superiore, anzichè piatta o quasi è sporgente e convessa e simula per la carena e per l'ornamentazione la valva inferiore. Questa varietà fu chiamata dapprima dal D'ORBIGNY *Ostrea Boussingaulti* e poi dal SEGUENZA *Exogyra involuta*, poichè fu ritenuta ben due volte specie a sè. La riunione venne fatta già dal PERON. Essa appare giustificata quando si disponga di numerosissimi esemplari; si vede allora come questa forma sia collegata gradualmente alle altre e come gli esemplari di questa varietà si comportino rispetto agli altri caratteri variabili (forma del contorno, numero delle coste) come gli esemplari tipici.

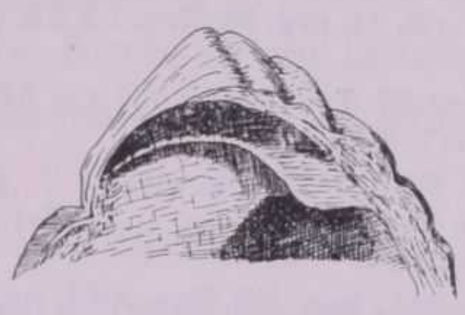


Fig. 8 - Valva inferiore di *Exogyra flabellata* per mostrare i caratteri della cerniera. Grandezza naturale.

(dis. dell' a.)

Carattere costante e sufficiente a differenziare *E. flabellata* dalle specie affini è la frequente dicotomia delle costole in corrispondenza della carena e il profilo angoloso delle costole stesse, come degli intervalli che le separano.

La cerniera (fig. 8 nel testo) è costituita da una fossetta ligamentare assai lunga e ricurva, sprovvista di superfici piane laterali.

E. flabellata è specie cosmopolita. Diffusa anche in Europa è uno dei fossili più abbondanti del Cenomaniano di facies africana e si trova nel Cenomaniano medio e superiore. L'affermazione dello JOURDI che « *Exogyra flabellata* se cantonne dans le Cénomanien inferieur » è evidentemente un lapsus. Nell'America settentrionale appare nell'Albiano superiore; in Palestina, secondo BLANCKENHORN, si trova nel Cenomaniano inferiore, superiore, nel Turoniano e nel Santoniano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo); Polizzi (Palermo); Vallone Xireni (Palermo); Troina (Enna). Dovunque abbondante.

PYCNODONTA VESICULARIS Lam.

mut. VESICULOSA Sow.

(Tav. II, fig. 15, 16)

1823. ***Gryphaea vesiculosa*** - Sowerby, Min. Conch., VI, pag. 93 Tav. CCCLXIX.
1869. ***Ostrea vesiculosa*** - Coquand, Monogr. genre Ostrea, pag. 152, Tav. LIX, fig. 4, 7.
1871. ***Gryphaea vesiculosa*** - Stoliczka, Cret. fauna S. India, pag. 466, Tav. XXXIX, fig. 1-2.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 120, Tav. XIX, fig. 2.
1882. „ *Baylei* - Seguenza, Ibid., pag. 121.
1912. ***Pycnodonta vesiculosa*** - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 195.
1917. „ ***vesicularis*** race ***vesiculosa*** - Fourtau, Catal. inv. foss. Égypte, pag. 56.
1918. „ „ var. „ - Greco, Fauna, cret. Egitto, III, pag. 13, Tav. II, fig. 12.
1934. ***Gryphaea vesiculosa*** - Blanckenhorn, Biv. Kreidef. Syrien Paläst., pag. 200, Tav. IX, fig. 42, 43.

Questa forma fu dapprima ritenuta specie a sè, poi da qualche autore fu considerata varietà di *P. vesicularis* di cui costituirebbe una forma primitiva di piccole dimensioni e a guscio sottile.

In questo caso si tratterebbe di una mutazione vera e propria, poichè la *P. vesicularis*, di maggiori dimensioni seguì nel tempo (Senoniano) la forma piccola. A confermare questa ipotesi sta il parallelismo con *Exogyra columba*. Le due forme si trovano associate (lastrine calcaree letteralmente coperte di esemplari delle due specie) e tutte e due cominciano nel Cenomaniano con forme piccole, sottili, liscie, che poi diverranno assai più grandi e più grosse nel Cretaceo superiore.

Questa specie è interessante soprattutto per il significato batimetrico, poichè, secondo Douvillé, l'associazione di Picnodonte ed Exogire liscie caratterizzano una zona batimetrica più profonda delle ostriche ripiegate, e precisamente al di sotto di 100 metri.

La mut. *vesiculosa* è cenomaniana ed ha larga diffusione (Inghilterra, Belgio, Francia, Svizzera, Cecoslovacchia, Portogallo, Calabria e Sicilia, Algeria, Egitto, Siria, India, Tunisia (quivi specialmente frequente nel Cenomaniano inferiore). Nella Siria e Palestina, secondo il Blanckenhorn, appare anche nel Turoniano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo); Polizzi (Palermo); Vallone Xireni (Palermo); Troina (Enna). Piuttosto frequente.

ALECTRYONIA SYPHAX Coq.

(Tav. IV, fig. 7)

1854. *Ostrea Scyphax* - Coquand, Descr. géol. prov. Costantine, pag. 143, Tav. IV, fig. 1-4.
1862. „ *Senaci* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 226, Tav. XVIII, fig. 8, 9.
1862. „ *Syphax* - Coquand, Ibid., pag. 228, Tav. XX, fig. 1-4.
1882. *Alectryonia Syphax* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 121, Tav. XIX, fig. 3, 3*a*.
1912. „ „ - Pervinquière, Ét Pal. Tun., pag. 203, Tav. XIV, fig. 15, 16, 17, 18.

La specie è, come tutte le ostreidi, variabile. Il Pervinquière raffigurò alcune varietà che definiscono meglio la specie e descrisse per primo i caratteri interni. In Sicilia si trovano forme più o meno appiattite, con linea cardinale più o meno allungata; notevole soprattutto la varietà di grandi dimensioni (altezza e lunghezza circa 120 mm.) con costole più irregolari e ricche di tubercoli.

Secondo il Fourtau (Catal. inv. foss. Égypte, pag. 53) è la forma ancestrale di *A. dichotoma* Bayle del Senoniano a cui si ricollega per mezzo di *A. Tisnei* Coq. del Turoniano della Provenza.

E' specie diffusa nella facies africana del Cenomaniano, nell'Africa settentrionale e nella Calabria e Sicilia. Si trova in tutti i livelli, con maggiore frequenza nei medi, secondo Pervinquière.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo); vallone Xireni (Palermo); Polizzi (Palermo); Troina (Enna). Non molto frequente.

Fam. TRIGONIIDAE

Gen. **Trigonia** Bruguière

Premetto all'esame delle singole specie tre schizzi per chiarire la nomenclatura delle varie parti. Fra le troppo varie nomenclature in uso per questa famiglia ho scelto quella che mi è sembrata più adatta per questo gruppo. Mi è sembrato preferibile il termine *areola* ad altri perchè essendo latino ha maggiori possibilità di venire universalmente compreso e adottato.

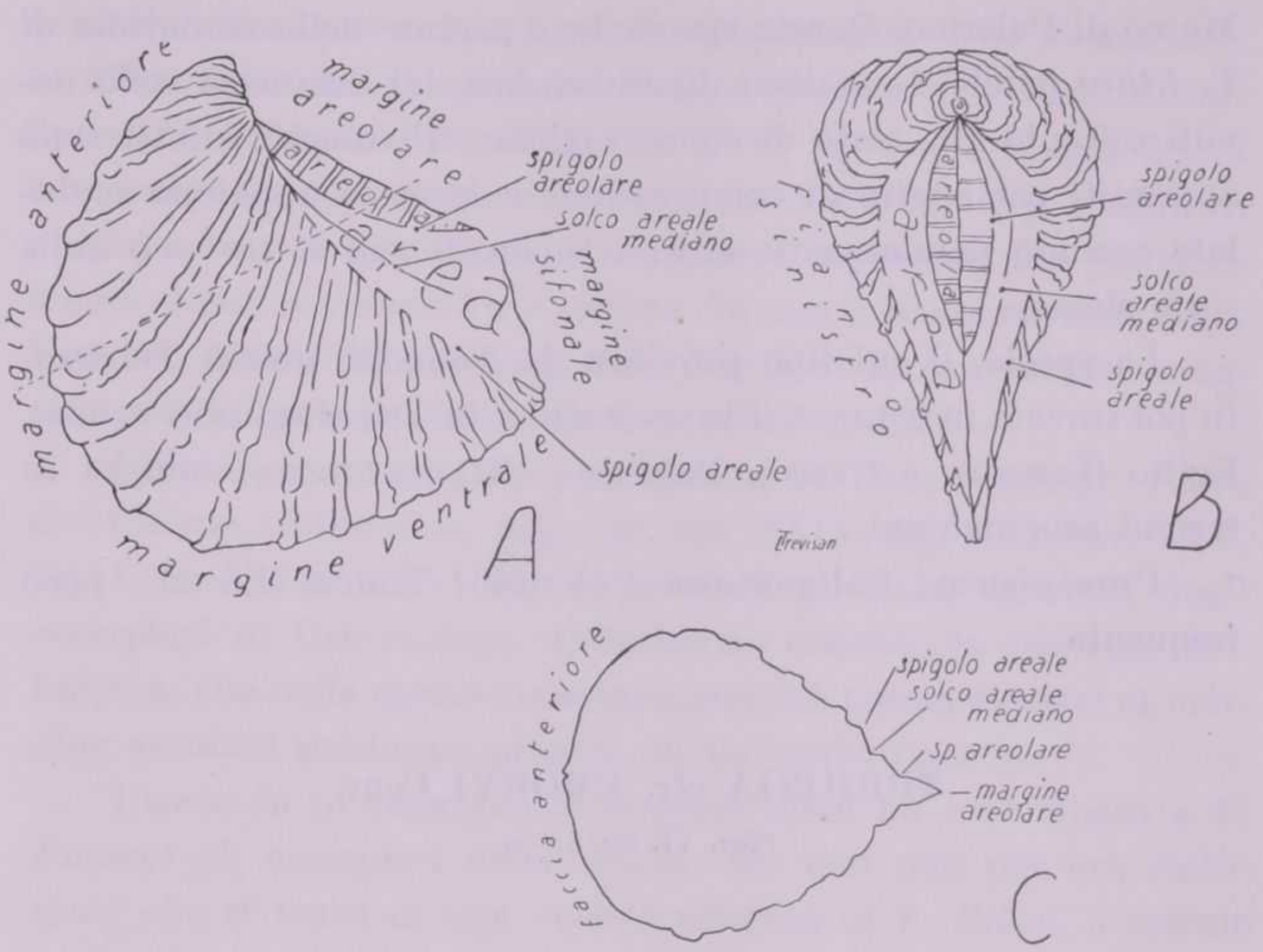


Fig. 9 - Nomenclatura delle parti adottata.

A = valva sinistra. B = regione posteriore. C = sezione condotta nel piano indicato dalla linea tratteggiata in A.

TRIGONIA ETHRA Coq.

(Tav. V, fig. 13*a*-*b*; Tav. VI, fig. 6)

1862. ***Trigonia distans*** - Coquand (non Conrad), Géol. Pal. S. Constantine, pag. 202, Tav. XII, fig. 9.
1880. ***Lyriodon Ethra*** - Coquand, Études supplémentaires, pag. 388.
1882. ***Trigonia distans*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 93.
1882. „ ***undaticosta*** - Seguenza, Ibid., pag. 93. Tav. XII, fig. 5, 5*a*.
1912. „ ***Ethra*** - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 218, Tav. XV, fig. 4-7.
1918. „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, pag. 30, Tav. IV. fig. 1-3.

L'esame critico della specie fu fatto dal Pervinquière, e i risultati furono accettati dagli autori successivi. A quanto fu già scritto si può aggiungere che *Trigonia crenulata* var. *Peruana* Paulcke (Paulcke. - Kreidef. Südamerica, pag. 273, tav. XV, fig. 9) è quasi certamente da passarsi in sinonimia.

I vari esemplari provenienti dalla Sicilia sono tutti leggermente diversi l'uno dall'altro, rientrando perfettamente nei limiti di variabilità messi in luce dal Pervinquière. L'esemplare unico su cui Seguenza istituì *Trigonia undaticosta* appartiene al

Museo di Palermo. Questa specie deve passare nella sinonimia di *T. Ethra* perchè i caratteri distintivi dati dal Seguenza sono dovuti soltanto allo stato di conservazione. Gli uncini infatti sono appuntiti per effetto di compressione e le coste appaiono ondulate essendo parzialmente erosi i tubercoli che si trovano sulle coste stesse.

La specie, il cui tipo proviene da Tenucla, presso Tebessa, fu poi trovata in Tunisia (Pervinquière), in Tripolitania (Parona), Egitto (Fourtau e Greco), Palestina (Blanckenhorn) sempre in terreni cenomaniani.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo); Troina (Enna); poco frequente.

TRIGONIA cfr. EMORYI Conr.

(Tav. VI, fig. 5 *a* - *b*)

Alcuni esemplari, per lo più incompleti, provenienti da Caltavuturo (Palermo), sono assai simili a *Trigonia Ethra* Coq., ma si distinguono tuttavia per alcuni caratteri. La differenza principale consiste nell'ornamentazione dell'area. L'area di *T. Ethra*, secondo la descrizione del Pervinquière, ha un leggero solco longitudinale (solco areale mediano) ed è nell'età giovanile coperta di piccole coste granulose, oblique, spesso irregolari, che spariscono in età più o meno avanzata; la superficie dell'area allora risulta coperta di lamine d'accrescimento, sottili, serrate, liscie. Questo carattere si osserva anche negli esemplari raccolti a Caltavuturo. In altri esemplari invece l'area non è liscia, ma percorsa da costoline in continuazione di quelle dei fianchi. L'andamento delle costole è il seguente: attraversando lo spigolo areale (che appare assai poco marcato), piegano verso l'uncino fino al solco areale mediano; oltre questo solco piegano verso il margine sifonale formando angolo circa retto. Nell'areola le costole corrono rettilinee e ortogonali al margine areolare, come in *T. Ethra*. Questi esemplari hanno un numero di coste che è superiore agli esemplari più tipici di *T. Ethra*. Per le analogie con *T. scabra* Lam. e *T. crenulata* Lam. valgono le stesse osservazioni fatte dal Pervinquière per *T. Ethra*. Si può aggiungere che mentre i tubercoli sulle coste di *T. crenulata* sono assai vicini tra di loro e allungati in direzione ortogonale alle coste, negli esemplari in

questione sono più radi e disposti obliquamente. Una forma molto affine è anche *T. pseudocrenulata* (Noëtling. - Kreideform. Syrien u. Palästina, pag. 862, tav. XXV, fig. 5, 5 *a*) ma la figura non mostra sufficientemente i caratteri dell'area. A proposito di questa specie il Pervinquière esprimeva l'opinione che probabilmente si doveva riunire a *T. Ethra*. Invece il Blanckenhorn (Biv. Kreidef. Sirien Pälast., pag. 218) mantiene la separazione e aggiunge che l'area è striata da 3 - 4 solchi radiali.

Trigonia Emoryi Conr. raffigurata in Böse (Monogr. Cerro de Muleros, Chihuahua, pag. 121, tav. XXIV, fig. 1 - 5; tav. XXV, fig. 1, 3, 5; tav. XXVI fig. 1) presenta gli stessi caratteri degli esemplari di Caltavuturo. Differiscono soltanto le costicine nell'areola, che nella specie messicana anzichè perpendicolari al margine aerolare sembrano piegare un po' verso l'uncino.

Passando in rassegna le Trigonie affini ho ravvicinato a *T. Emoryi* gli esemplari della Sicilia. Ma non può per ora escludersi che si tratti di una varietà estrema di *T. Ethra*, a costole nell'area anche nell'età adulta. In questo caso naturalmente anche *T. Emoryi* dovrebbe passare nella sinonimia di *T. Ethra*. Ma non ho potuto accertare tale assimilazione per mancanza di un numero sufficiente di esemplari e anche perchè i limiti di variabilità di *T. Ethra* diverrebbero troppo ampi. Si confronti per questo la figura della forma in questione e la figura di un esemplare di *T. Ethra* della forma a costole poco numerose, come il tipo del Coquand (tav. V, fig. 13 *a*, 13 *b*).

T. Emoryi si trova nel Messico in una formazione cenomaniana di facies del tutto simile alla africana, con grandi Exogire. Fu citata dal Wrather nell'Albiano del Texas.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Rara.

TRIGONIA SEGUENZAI n. sp.

(Tav. V, fig. 14 *a*, *b*)

1934. ***Trigonia Seguenzai*** - Trevisan, Osservaz. prelim. fauna cret. della Sicilia, pag. 344.

Dimensioni: altezza mm. 28; lunghezza mm. 33; spessore mm. 17. Un altro esemplare mm. 25, 30, 15 rispettivamente.

Forma quasi semilunare, rigonfia verso il lato anteriore, assottigliantesi verso il margine sifonale. Gli uncini, acuminati,

vengono in contatto tra loro lungo la commessura. Il margine anteriore col margine ventrale si raccordano tra loro con un'ampia curva. Nella faccia anteriore le valve si uniscono formando un angolo pressochè piatto, nel margine ventrale invece formano un angolo acuto.

L'ornamentazione dei fianchi consta di costole provviste di tubercoli molto ravvicinati. In corrispondenza dello spigolo areale piegano ad angolo acuto col vertice rivolto al margine sifonale. Nella rimanente parte dell'area e dell'areola non si scorgono ornamenti e caratteri a causa dello stato di conservazione.

Questa specie è ben distinta dalle Trigonie a cui è associata nei giacimenti, specialmente per l' andamento delle costole sui fianchi e per l'angolo che esse formano in corrispondenza dello spigolo areale. Anche dalle Trigonie coeve provenienti da terreni di facies diversa è assai ben distinta e risulta quindi inutile un esame comparativo dettagliato.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Quattro soli esemplari di cui soltanto uno interamente conservato con la conchiglia.

TRIGONIA (?) QUATRIFORMIS Seg.

(Tav. IV, fig. 8 *a*, *b*)

1876. *Trigonia quatriformis* - Seguenza, I fossili del Cenoman. di Caltavuturo, pag. 2.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 91, Tav. XII, fig. 1, 1 *a*.

Questa specie istituita dal Seguenza su modelli malconservati provenienti da Portella di Falcò (Reggio) e Caltavuturo (Palermo), non fu in seguito ritrovata in alcun altro giacimento. L'esemplare del museo di Palermo è quello raffigurato dal Seguenza stesso. Siccome tuttavia tale disegno è manifestamente poco fedele all'originale, riproduco fotograficamente l'esemplare stesso, avvertendo che si tratta di un modello interno, mancante di alcune parti del margine e con evidenti tracce di deformazione. E' perfino dubbio, a mio parere, il riferimento al gen. *Trigonia*. Un altro modello si trova in condizioni ancora peggiori.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

Fam. CYPRINIDAE

CYPRINA CIOFALOI Seg.

(Tav. VI, fig. 12*a*, 12*b*)

1876. ***Cyprina Ciofaloi*** - Seguenza, I foss. del Cenomaniano di Caltavuturo, pag. 2.
1876. ***Isocardia nebrodensis*** - Ciofalo, Su alcune nuove specie fossili del Cret. med. di Caltavuturo, pag. 5, Tav. I, fig. 3*a*-*b*.
1882. ***Cyprina Ciofaloi*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 78, Tav. IX, fig. 1, **1***a*.
1882. „ ***dilatata*** - Seguenza, Ibid., pag. 78, Tav. IX, fig. 2, 2*a*.
1882. ***Isocardia nebrodensis*** - Seguenza, Ibid., pag. 82.

La specie fu istituita dal Seguenza su un unico modello del museo di Palermo. Come già appare dalle figure originali nessuna differenza notevole la separa dalla *Cyprina dilatata* Seg., mentre le ondulazioni partenti dalla carena, nominate dal Seguenza, compaiono ugualmente nelle due forme. Altri esemplari ritrovati in seguito collegano una forma all'altra.

Isocardia nebrodensis Ciof. è ancora specie fondata su un solo modello del Museo di Palermo. Questo modello è frammentario e artefatto nella regione cardinale, ma tuttavia si può riconoscere identico a *Cyprina Ciofaloi* Seg. Lo spessore un po' maggiore dipende dal fatto che le valve, nella fossilizzazione, dovevano essere un po' divaricate.

Considerando la specie in questo modo, *C. Ciofaloi* è rappresentata da modelli di forma ovoidale subrettangolare, con gli uncini depressi e molto spinti in avanti. Non esistono carene. Tra i fianchi e la regione posteriore corre una lieve depressione limitata da due rialzi. L'impronta muscolare anteriore è mediocremente accentuata, quella posteriore è pressochè invisibile.

Questa specie è molto affine a *Cyprina cordata* Sharpe (coi sinonimi *C. africana* Coquand e *C. Brancaleonensis* Seguenza). *C. Cordata* ha tuttavia gli uncini più elevati, la parte anteriore più sviluppata e il lato ventrale più curvo.

C. (*Venilicardia*) *Perrieri* Cottr. (Cottreau: 13, tav. XIII, fig. 9 - 12) del Senoniano superiore ha il lato anteriore più sporgente.

Nel senso ora ammesso *C. Ciofaloi* è rara in Calabria. Da Caltavuturo (Palermo) provengono 8 modelli interni.

CYPRINA INFLATA Seg.

1882. *Cyprina inflata* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 79, Tav. VIII, fig. 5, 5*a*.

La specie è caratterizzata, secondo il Seguenza, dalla forma tetragona e assai rigonfia, umboni larghissimi e rigonfi, arrotondati e fortemente incurvati verso il cardine, e non già ripiegati sulla lunula, e molto ravvicinati.

Il Seguenza non parla di forme affini; tuttavia si deve osservare che *Cyprina inornata* d' Orb. è molto simile, benchè più grande. Il carattere degli uncini non ripiegati sulla lunula, nominato dal Seguenza, potrebbe anche dipendere da usura della faccia anteriore.

I due soli esemplari del Seguenza provenivano dalla Calabria. Un esemplare unico proviene da Caltavuturo, ma è logoro tanto da avere assunto forma ovoidale.

CYPRINA TRAPEZOIDALIS Coq.

(Tav. VI, fig. 8*a*, 8*b*)

1862. *Cyprina trapezoidalis* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 201, Tav. XI, fig. 16, 17.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid. pag. 77.
1882. „ *obliquissima* - Seguenza, Ibid., pag. 77, Tav. VIII, fig. 3, 3*a*.
1890. „ *trapezoidalis* - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 295.
1890. „ *obliquissima* - Peron, Ibid., pag. 295.
1912. „ *trapezoidalis* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 223, Tav. XVI, fig. 10*a-b*

L'inesatta e strana descrizione originale del Coquand di questa specie (come osservò anche il Pervinquière) non permette di basarsi che sulla sola figura, che rappresenta un modello interno. Il Peron vi attribuì alcuni esemplari dell'Algeria e della Tunisia, affermando però che posseggono il margine ventrale più rettilineo di quello dell' esemplare figurato dal Coquand. Ne risulterebbe quindi una forma più quadrangolare. Inoltre lo stesso autore attribuisce a *C. obliquissima* Seg. un esemplare, con riserva, raccolto insieme a *C. trapezoidalis*. Afferma poi che i suoi rapporti con la precedente specie sono tali da far sospettare che possa esserne soltanto una varietà.

Il Pervinquière raffigurò in due posizioni l'unico esemplare da lui trovato, facendo osservare ancora che il margine ventrale è più diritto, quasi rettilineo, e notò inoltre la presenza della linea di punti (piccolissimi tubercoli) che borda all'interno la linea palleale.

Dei tre esemplari che io posso riferire a questa specie, uno è identico al modello raffigurato dal Coquand, un altro, di maggiori dimensioni, presenta il margine ventrale quasi rettilineo e le punteggiature lungo l'interno della linea palleale, esattamente come nella figura del Pervinquière. Il terzo esemplare è intermedio tra i due, specialmente per la forma degli uncini che risultano meno abbattuti sul lato anteriore rispetto a quelli della figura del Coquand, e meno rialzati di quelli della figura del Pervinquière.

Constatata dunque una certa variabilità nei modelli di questa specie, viene naturale di riunirvi anche *Cyprina obliquissima* Seg. che differisce dal tipo originale di *C. trapezoidalis* Coq. (almeno secondo quanto appare dalla figura del Seguenza) molto meno di quanto differisca quest'ultima dall'esemplare del Pervinquière, essendo anche in questo caso la differenza quasi unicamente rappresentata dall'essere gli uncini un po' più incurvati, o depressi, sopra il lato anteriore.

Così intesa, questa specie è finora conosciuta nel Cenomaniano della Tunisia, dell'Algeria, della Calabria e della Sicilia.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

CYPRINA ELATA Seg.

(Tav. VI, fig. 7*a*, 7*b*)

1882. ***Cyprina elata*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 79, Tav. VIII, fig. 4, 4*a*.
1912. „ *(Venilicardia) Nicaisei* (pars) - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 227. Tav. XIV, fig. 5*a*-*b* (soltanto).

Il Seguenza istituì la specie su modelli incompleti. E' una forma molto simile a *C. trapezoidalis*. Si distingue per lo spessore un po' maggiore; per la curvatura del margine ventrale maggiore che in *C. trapezoidalis*, per gli uncini meno abbattuti sul lato anteriore. Come in *C. trapezoidalis* dall'uncino parte un leggero solco che si perde a metà del fianco. L'esemplare figurato dal Seguenza possiede tutte queste caratteristiche; l'esemplare proveniente da Caltavuturo è soltanto di dimensioni minori ed è rela-

tivamente meno rigonfio. La forma del Pervinquière che ho posto in sinonimia è perfettamente simile, per tutti i caratteri e anche per le dimensioni, a quest'ultimo. Il Pervinquière, accennando a tale suo esemplare affermò che è simile a *C. trapezoidalis* e conclude « C'est peut - être encore une variété de *Cypr. Nicaisei*, mais « ce pourrait bien être une espèce différente ».

Il tipo del Seguenza proviene dalla Calabria; l'esemplare del Pervinquière dal Coniaciano della Tunisia.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

CYPRINA PICTETI Coq.

(Tav. VI, fig. 15, 16, 17, 18)

1862. ***Crassatella Picteti*** - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 199, Tav. XIII, fig. 10, 11.
1866. „ ***Calabra*** - Seguenza, Sulle relaz. rocce cretacee, pag. 7, Tav. I, fig. 1 *a-b*.
1882. ***Cyprina Picteti*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 76.
1882. ***Cypricardia calabra*** - Seguenza, Ibid., pag. 80, Tav. IX, fig. 3, 3 *a*.
1890. ***Cyprina Picteti*** - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 293.
1912. „ „ - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 223, Tav. XVI, fig. 6, 7, 8.

Il Seguenza per primo riconobbe in questa specie una *Cyprina* anzichè una *Crassatella*. Questa attribuzione generica fu accettata dagli autori successivi. Riesce inspiegabile invece come il Seguenza abbia attribuito al gen. *Cypricardia* una forma (*Cypricardia calabra* Seg.) molto simile a *Cyprina Picteti*. Lo stesso autore non paragona la specie ad alcun'altra e non dà ragione dell'attribuzione al gen. *Cypricardia*. L'esemplare figurato dal Seguenza visto dal lato posteriore appare carenato, visto di fianco sembra sprovvisto di carene.

Nella collezione del museo di Palermo esistono alcuni modelli provenienti da Migliardo (Prov. di Messina) e dalla Calabria, determinati dallo stesso Seguenza come *Cypricardia calabra*. Essi sono distintamente carenati e si identificano perfettamente con le figure che il Pervinquière diede per *Cyprina Picteti* Coq. La forma originale del Coquand è un po' meno alta e rappresenta, a quanto pare, una varietà un po' più allungata, presente, benchè in numero scarso, anche tra gli esemplari della Sicilia. Anche in questi è visibile spesso l'ornamentazione a costole concentriche spaziate come nella figura del Pervinquière. *Cypricardia calabra* Seg. rappresenta invece la varietà estrema in senso opposto, cioè di forma meno allungata trasversalmente. I quattro esemplari qui

figurati mostrano variazioni graduali. Quello della fig. 18 appartiene alla varietà per la quale Seguenza istituì la *Cypricardia calabra*.

Il Pervinquière riteneva che *Cypricardia Gemmellaroi* Seg. dovesse cadere in sinonimia con *Cyprina Picteti*. Invece questa forma, di cui si dirà più sotto, è realmente diversa.

Intesa in questo senso *C. Picteti* è un fossile abbondantissimo a Caltavuturo; è presente anche a Polizzi (Palermo), Troina (Enna).

La specie fu trovata sinora soltanto nel Cenomaniano. A S. Giorgio (Reggio) il Seguenza la raccolse nella parte superiore del giacimento, e per questo motivo, senza prova alcuna, la ritenne appartenente al Turoniano.

CYPRINA CALABRA Seg.

(Tav. VI, fig. 9*a*, 9*b*, 10, 11)

1876. ***Cyprina calabra*** - Seguenza, I fossili del Cenoman. di Caltavuturo, pag. 2.
1882. „ ***Calabra*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 76, Tav. VIII, fig. 2, 2*a*.

Modello di forma trapezoidale, allungato, poco rigonfio. Uncini ravvicinati e poco sporgenti. Dagli uncini all'angolo posteriore corre una carena ottusa, un po' convessa verso il lato posteriore. Margine ventrale quasi rettilineo; impronte muscolari poco marcate; orlo palleale ben visibile. Parallelamente a quest'orlo, nella parte anteriore, è presente una fila di piccoli tubercoli.

Il Seguenza distinse due varietà, in base soprattutto allo spessore; paragonò la specie a *C. Picteti* Coq., rispetto alla quale ha dimensioni assai maggiori, forma più allungata, e uncini molto più depressi.

Ho potuto raccogliere qualche esemplare in buono stato di conservazione, che raffiguro. Si vede il lato posteriore angoloso e troncato. Nella figura originale del Seguenza invece la parte posteriore è arrotondata, probabilmente per usura del modello.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Una dozzina di modelli.

CYPRINA GEMMELLAROI Seg.

(Tav. VI, fig. 13*a*, 13*b*, 14*a*, 14*b*)

1882. *Cypricardia Gemmellaroi* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 80, Tav. IX, fig. 5, 5*a*.
1890. *Cyprina Forbesiana* - Peron (non Stoliczka), Moll. foss. Tun., pag. 295, Tav. XXIX, fig. 4, 5.
1912. „ *sp.* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 225, Tav. XV, fig. 8.

Dalla descrizione e dalle figure originali del Seguenza è impossibile farsi un'idea di questa specie. Il Pervinquière la mise in sinonimia con *Cyprina Picteti* Coq. Invece, come s'è visto a proposito di quest'ultima specie, è la *Cypricardia calabra* Seg. che deve seguire questa sorte.

Alcuni modelli interni di *Cyprina Gemmellaroi* del Museo di Palermo furono classificati dal Seguenza stesso e portano ancora l'etichetta scritta di suo pugno. Non v'è dubbio quindi sull'identificazione. Collegando questi con altri esemplari trovati in seguito e aventi parti di conchiglia conservate è risultato che questa specie è molto simile alla forma descritta dal Peron col nome di *Cyprina Forbesiana* Stol., almeno per quanto si può giudicare dalla descrizione e dal disegno. Il Pervinquière illustrò una forma assai simile a quella del Peron, a cui non diede il nome, ma di cui rilevò le differenze rispetto alla vera *C. Forbesiana* Stol. La fotografia del Pervinquière (tav. XV, fig. 8) mostra un esemplare molto simile a uno di quelli della Sicilia (tav. VI fig. 13 *a*). La minore sporgenza delle coste concentriche in quest'ultimo esemplare è dovuta allo stato di conservazione, essendo incrostato di calcare marnoso.

La descrizione della specie ora può essere così formulata: conchiglia a contorno pressochè circolare, col lato posteriore carenato, uncini grandi, appuntiti e ravvicinati. Coste poco numerose, concentriche, convergenti nel lato anteriore, parallele sui fianchi, bruscamente piegate sulla carena. Sul modello interno gli uncini sono allontanati, appaiono molto marcate le impronte muscolari, meno acute le carene che sulla conchiglia. Potrebbe appartenere al gen. *Roudairea*.

Dalla figura del Seguenza non appare affatto la carena posteriore, che è pur sempre marcata anche nei modelli. Il contorno, specialmente nella regione dell' angolo posteriore, non è del

tutto simile al vero, probabilmente perchè il Seguenza ebbe a disposizione soltanto modelli incompleti, come egli stesso affermò.

Gli esemplari raccolti dal Peron provengono dal Santoniano di varie località della Tunisia, quello del Pervinquière fu raccolto nel Cenomaniano superiore di Kef Si Abd el Kader (Mrhila).

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). 12 esemplari.

CYPRINA (ROUDAIREA ?) CHECCHIAI n. sp.

(Tav. VI, fig. 1, 2*a*, 2*b*, 3, 4)

Altezza mm. 43; lunghezza mm. 56; spessore mm. 28. Modello interno: altezza mm. 37; lunghezza mm. 51; spessore mm. 25. Modello giovanile: altezza mm. 29; lunghezza mm. 40; spessore mm. 17.

Conchiglia subtrigona; lato anteriore breve; margine ventrale anteriormente curvo, posteriormente rettilineo e spesso un po' concavo presso l'angolo posteriore; lato posteriore lungo, troncato. Una carena acuta corre dall'uncino all'angolo posteriore. I fianchi sono percorsi da rade costole lamellose, con intervalli striati. Le coste sono convergenti nel lato anteriore, parallele nel resto della conchiglia, piegano bruscamente ad angolo retto sulle carene. Il modello interno si presenta assai scavato in corrispondenza del lato anteriore; le impronte muscolari sono molto rilevate; la regione ventrale è tagliente; la linea palleale è marcata. Una leggera depressione corre dall'estremità degli uncini e si perde a metà dei fianchi (carattere presente anche in *Cyprina elata* e *C. trapezoidalis*). Gli individui giovani hanno spessore relativamente minore.

Questa specie è affine a *C. Picteti*, però è più grande, più allungata trasversalmente ed ha più accentuata la concavità nel margine ventrale. L' angolo posteriore risulta così più acuto e sporgente, tanto che è possibile si tratti di una *Roudairea*, dati anche i caratteri dell'ornamentazione.

Per la forma e le dimensioni si avvicina alquanto a *Crassatella Desvauxi* Coq. (che il Peron in seguito affermò essere una *Cyprina*) del Santoniano dell'Algeria. La specie del Coquand è ornata però da costole uguali tra loro e strettamente affiancate.

Ho potuto raccogliere di questa specie oltre 20 esemplari, al-

cuni con la conchiglia intera o quasi, altri più o meno scorticati, fino allo stato di modelli interni con particelle di costole aderenti.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo), Troina (Enna).

ANISOCARDIA AQUILINA Coq.

1862. *Isocardia aquilina* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 209. Tav. IX, fig. 11, 12.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 82.
1890. „ „ - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 303.
1912. *Anisocardia aquilina* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. ,pag. 234, Tav. XVII, fig. 18*a*, *b*, *c*.
1917. „ „ - Fourtau, Catal. inv. foss. Égypte, pag. 65.
1918. „ „ - Greco, Fauna cret. Égitto, pag. 44. Tav. V, fig. 2*a*, *b*.
1934. „ „ - Blanckenhorn, Biv. Kreideformat. Syrien - Paläst. pag. 247.

La storia di questa specie è riportata con particolari nella monografia del Greco. Qui basterà ricordare come l'attribuzione al genere *Anisocardia*, anzichè al genere *Isocardia*, sia stata stabilita dal Pervinquière, dopo aver osservato su un modello impronte dei denti. D'altronde Munier - Chalmas, creatore del gen. *Anisocardia* aveva già sospettato che la specie del Coquand vi dovesse essere inclusa, benchè conosciuta soltanto allo stato di modello.

Il Pervinquière distinse una varietà *Madjeurensis*. Tuttavia l'unico esemplare del museo di Palermo, quantunque non identico alla forma tipica, a quest'ultima e non alla varietà deve essere riferito. Visto dal lato anteriore l'esemplare della Sicilia si mostra più rigonfio di quello figurato dal Coquand (fig. 12), uguale a quello del Pervinquière (fig. 18 *b*); visto di fianco ha la forma del contorno simile alla var. *Madjeurensis* Perv. senza però avere la faccia anteriore sviluppata e sporgente come appunto appare in detta varietà.

Le dimensioni si avvicinano a quelle del tipo del Coquand essendo l'altezza uguale a 53 mm.

Anisocardia aquilina è nota in Algeria, Tunisia, Calabria, Sicilia, Tripolitania, Egitto, Siria e Palestina, soltanto nel Cenomaniano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Un solo esemplare.

ANISOCARDIA cfr. PAPIERI

(Tav. IV, fig. 1)

1880. *Isocardia Papieri* - Coquand, Ét. suppl. Paléont. Algérienne, pag. 114.
1880. *Isoarca* „ - Coquand, Ibidem, pag. 389.
1912. *Anisocardia Papieri* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 235, Tav. XVII, fig. 20*a*, *b*, 21*a*, *b*, 22*a*, *b*.
1918. „ „ - Greco, Fauna, cret. Egitto, pag. 46, Tav; V, fig. 3*a*, *b*.

Il Coquand istituì la specie ma non la illustrò. La conoscenza di questa si deve principalmente al Pervinquière che la descrisse in modo particolareggiato e ne rappresentò tre esemplari ciascuno in due posizioni. La posizione generica, come affermò il Pervinquière, è alquanto dubbiosa; viene attribuita al gen. *Anisocardia* unicamente per le analogie di forma con *A. aquilina*, alla quale è associata nei giacimenti. Tali analogie sono invero molto spiccate, e sono per ora la miglior guida essendo del tutto sconosciuta la cerniera.

Un esemplare del museo di Palermo è riferibile a questa specie o almeno ad una forma molto affine. Esso portava la seguente indicazione, scritta di mano del Seguenza: « *Isocardia*.... n. sp. Non potendo vedere il cardine non si è sicuri del genere ». Di questa forma però l'autore stesso non fece alcun cenno nei suoi lavori. L'esemplare è in buon stato di conservazione; soltanto il lato posteriore ha subìto una piccola rottura. Ciononostante la forma sembra molto simile alle figure del Pervinquière (particolarmente la fig. 21 *a*, *b*) quando si eccettui una convessità leggermente minore delle valve nell'esemplare della Sicilia. Anche l'ornamentazione mostra qualche lieve differenza. Il Coquand la definiva costituita da « stries concentriques rapprochées et reguliè-res ». Il Pervinquière aggiunse a questo proposito « Les côtes concentriques sont beaucoup plus marquées que dans *Anis. aquilina* ». Le figure degli esemplari visti di fianco mostrano coste concentriche che non si possono contare agevolmente, ma che sembrano essere circa 26 - 30, nella parte visibile dei fianchi. Nell'esemplare del museo di Palermo se ne possono contare al massimo 17. Queste costole sono piuttosto marcate, separate da intervalli più larghi delle costole stesse, su alcuni dei quali, specialmente nei più lontani dagli uncini, si possono osservare una o due leggere ondulazioni, quasi costole intercalate molto depres-

se. Questo carattere dell'ornamentazione fa supporre che si tratti almeno di una varietà della forma africana.

A. Papieri è specie dappertutto assai rara; è nota finora in Algeria, Tunisia, Tripolitania (Parona), Egitto, soltanto nel Cenomaniano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Un solo esemplare.

Fam. CARDITIDAE

CARDITA FORGEMOLI Coq.

(Tav. VII, fig. 10, 11, 12, 13)

1862. *Cardita Forgemolli* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 199, Tav. XIV, fig. 14, 15.
1862. „ *Delettrei* - Coquand, Ibid., pag. 200, Tav. XIV, fig. 18, 19.
1862. „ *Beuquei* - Coquand, Ibid., pag. 200, Tav. XV, fig. 1, 2.
1882. *Cardium nebrodense* - Seguenza, Cret. med. Italia Merid., pag. 84. Tav. X, fig. 5, 5*a*, 5*b*.
1882. *Cardita Forgemolli* - Seguenza, Ibid., pag. 151.
1882. „ *Delettrei* - Seguenza, Ibid., pag. 151.
1890. „ *Beuquei* - Peron, Moll. foss. Tun. pag. 264.
1890. „ *Delettrei* - Peron, Ibid., pag. 265.
1912. „ *Forgemoli* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 238, Tav. XVII, fig. 5-12, (Cum synon.).
1918. „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, III, pag. 32, Tav. IV, fig. 4, 5, 6, 7.
1928. „ „ - Shalem, Fauna cen. di Gerusalemme, pag. 79, Tav. III, fig. 7.
1934. „ *forgemoli* - Blanckenhorn, Biv. Kreidef. Syrien-Paläst., pag. 219. (Cum synon.).

Il polimorfismo di questa specie aveva indotto gli autori del secolo scorso a creare una grande quantità di nomi per designarla. Spetta al Pervinquière il merito di aver considerato le varie forme come varietà di una specie unica, che risulta assai meglio definita. Tale opera fu continuata in tempi recentissimi dal Blanckenhorn che riunì alla stessa specie numerose forme che dagli antichi autori, che descrissero fossili della Siria e Palestina, erano state classificate con nomi diversi.

Alla già lunga lista dei sinonimi (quelli da me riportati sono soltanto alcuni) ho aggiunto il *Cardium nebrodense* Seg. dopo avere esaminato qualcuno degli esemplari sui quali il Seguenza istituì la specie. Uno di questi, con la determinazione scritta dallo stesso Seguenza, è raffigurato (tav. VII, fig. 10). Nessuna differenza notevole si osserva rispetto all'esemplare del Pervinquière (tav. XVII, fig. 11) appartenente alla varietà *Beuquei*.

Le altre figure (11, 12, 13) mostrano come dalle forme globose si passi gradualmente alle forme più allungate. La fig. 13 rappresenta un esemplare appartenente a una varietà estrema, simile alla figura 8 *a* del Pervinquière (var. *Delettrei*), ma coi caratteri ancora più accentuati (forma generale subtriangolare, lato posteriore assai lungo, formante un angolo acuto col margine ventrale). Anche questa varietà estrema credo rientri nella specie, tanto più che il tipo di *C. Forgemoli* raffigurato dal Coquand rappresenta proprio un esemplare allungato, benchè di contorno un po' diverso.

Probabilmente anche *Cardita Posadae* Böse del Cenomaniano del Messico (Böse, 3, pag. 126, tav. XXV, fig. 4, 6, 7) può ancora interpretarsi come varietà di *C. Forgemoli*.

Diffusione: Algeria, Tunisia, Tripolitania, Egitto, Siria e Palestina, Calabria e Sicilia.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Numerosi modelli interni con parti aderenti di conchiglia.

CARDITA NICAISEI Coq.

1862. ***Cardita Nicaisei*** - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 200, Tav. XIV, fig. 16, 17.
1882. „ ***acuteradiata*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 89, Tav. XI. fig. 3.
1912. „ ***Nicaisei*** - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 240, Tav. XVII, fig. 13, 14, 15, 16, 17.
1934. „ ***nicaisei*** - Blanckenhorn, Biv. Kreidef. Syrien-Paläst, pag. 219.

Il Coquand descrisse un gran numero di specie di Cardite, e in base alle illustrazioni del detto autore riesce assai malagevole classificare le varie forme. Già varie forme, ritenute primitivamente specie distinte furono riunite dal Pervinquière a formarne una sola, la polimorfa *C. Forgemoli*. *Cardita Nicaisei* fu esattamente definita soltanto dal Pervinquière. Con le rettifiche introdotte da questo autore e in base alle rappresentazioni fotografiche risulta certo che *Cardita acuteradiata* Seg. deve passare in sinonimia.

Simile a *C. Forgemoli*, ha, rispetto a questa, forma più ovale, spessore minore e coste meno numerose.

C. Nicaisei era finora conosciuta in Algeria (Cenomaniano superiore), in Tunisia (Cenomaniano), in Palestina (Cenomaniano superiore).

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Rara. Viene segnalata per la prima volta, col suo vero nome, nel Cenomaniano di facies africana Calabro - Siculo.

Fam. ASTARTIDAE

ASTARTE SEGUENZAE Th. et Peron

(Tav. IV, fig. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19)

1882. *Crassatella minima* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 75, Tav. VII, fig. 9, 9*a*.
1882. *Astarte tenuicosta* - Seguenza, Ibid., pag. 74, Tav. VII, fig. 8.
1890. „ *Seguenzae* - Thomas et Peron, Moll. foss. Tun., pag. 269, Tav. XXVIII, fig. 9, 10.

Il Seguenza diede il nome di *Crassatella minima* ad alcuni esemplari di piccole dimensioni provenienti da Caltavuturo (Palermo); ne diede una breve descrizione accompagnandola da due disegni. Il Peron in seguito riconobbe la specie del Seguenza in numerosi esemplari di varie località del sud della Tunisia. Ne diede una descrizione più dettagliata e affermò che tale forma deve attribuirsi al gen. *Astarte* anzichè al gen. *Crassatella*. Ma non potendosi conservare il nome *Astarte minima*, perchè già usato dal Seguenza stesso (Cret. med. Italia merid., pag. 78) per una forma che sembra diversa, chiamò la specie in questione *Astarte Seguenzae*.

Quantunque la forma e le dimensioni sieno abbastanza caratteristiche, tuttavia credo opportuno far rilevare qualche particolare, che non si vede nei disegni del Seguenza e del Peron. Premetto che l'identificazione con la specie del Seguenza non è dubbia, poichè alcuni esemplari furono classificati dallo stesso autore. Alcuni sono dei semplici modelli interni, altri conservano parti della conchiglia, altri infine hanno la conchiglia intera. I maggiori hanno lunghezza di mm. 13. Forma molto appiattita (più di quanto appare dalle figure del Seguenza), contorno subtriangolare; lato anteriore rettilineo, troncato, breve, lato posteriore rettilineo, troncato, più lungo; l'angolo apicale è poco superiore a 90°. Il margine ventrale si raccorda con un tratto curvo al lato anteriore, con un tratto rettilineo al posteriore. Una carena ottusa e poco accentuata percorre le valve dagli uncini all'angolo posteriore. Ornamentazione: una decina di costole concentriche ben pronunciate, piegate ad angolo in corrispondenza delle co-

stole. Dalle figure del Seguenza sembra che le valve sieno più rigonfie di quanto lo sono in realtà; e mentre è disegnata la fascia appiattita che segue il margine posteriore, non è visibile quella analoga, più breve, nel lato anteriore, che costituisce quasi una lunula.

Avendo a disposizione numerosissimi esemplari ho potuto osservare che la forma generale è un po' variabile ed esistono forme più o meno oblique. In genere gli esemplari più piccoli sono meno inequilaterali e meno allungati. Gli otto esemplari raffigurati da fig. 9 a fig. 16 mostrano i limiti di tale variabilità. Forse *Astarte minima* Seg. non rappresenta che una variazione di questa stessa specie, come l'esemplare della fig. 16, che ha forma quasi equilaterale e breve. Ma la descrizione originale insufficiente ed il cattivo disegno lasciano una grande incertezza in proposito. Invece *Astarte tenuicosta* Seg. va posta senz'altro in sinonimia. L'esemplare che il Seguenza citò come proveniente da Caltavuturo appartiene al museo di Palermo e reca ancora l'indicazione scritta dallo stesso autore. Si tratta dell'impronta negativa di un frammento di valva, che non differisce per alcuno dei caratteri visibili dalla *Astarte Seguenzae* Peron.

Questa specie è nota in varie località della Tunisia meridionale, proveniente da strati Cenomaniani e forse anche Turoniani. In Sicilia è nota con certezza soltanto a Caltavuturo (Palermo), dove è abbastanza frequente.

Fam. CRASSATELLIDAE

CRASSATELLA (ANTHONYA) BAUDETI Coq.

(Fig. 10 nel testo)

1862. ***Crassatella Baudeti*** - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 198, Tav. XIII, fig. 5, 6, 7.
1862. „ ***Tenouklensis*** - Coquand, Ibid., pag. 198, Tav. XI, fig. 14, 15.
1882. „ ***Baudeti*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 74.
1882. „ ***dubia*** - Seguenza. Ibid., pag. 74, Tav. VIII, fig. 1, 1*a*.
1882. „ ***Tenouklensis*** - Seguenza, Ibid., pag. 75.
1903. „ ***Baudeti*** - Fourtau, Étude faune cret. Égypte, pag. 326.
1912. „ ***(Anthonya) Baudeti*** - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. pag. 250.

Il Coquand così descrisse *Crassatella Baudeti*:

« Longueur: 60 mm. - Coquille allongée, arquée, très compri-
« mée, ornée de stries très fines, longitudinales; très inequilate-

« rale; le côté anal très-long, arqué sur la région palléale, évidé « sur la region du corselet, terminé en avant par une partie étroi- « te, coupé en biseau; le côté buccal très-court et très-large ». Le figure dello stesso autore mostrano un esemplare provvisto di conchiglia (fig. 5) e un modello interno in due posizioni (fig. 6, 7).

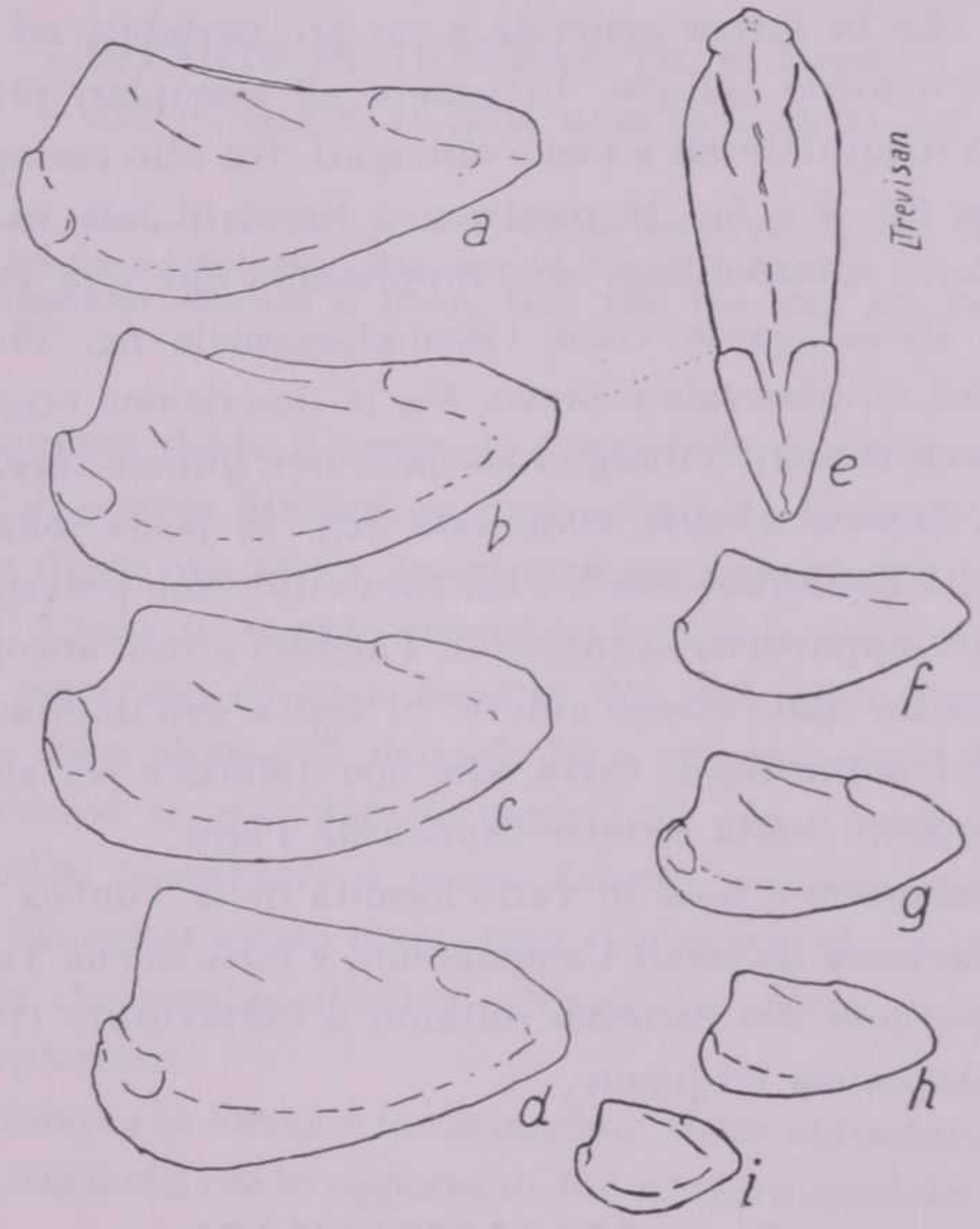


Fig. 10 - Modelli interni di vari individui di *Crassatella Baudeti* per mostrare la variabilità e le forme giovanili, ritenute finora specie a sè, col nome di *Crassatella Tenouklensis* Coq.

a = esemplare della varietà più allungata e ricurva.

b, c = forme intermedie.

d = esemplare della varietà meno allungata avente il lato posteriore e il margine ventrale più rettilinei (= *Crassatella dubia* Seg.). La differenza è più apparente che reale se si osserva l'andamento della linea palleale.

e = lo stesso esemplare di b visto dalla regione cardinale. Le variazioni di spessore sono insignificanti.

f, g, h, i = esemplari giovani.

Gli autori che successivamente ritrovarono esemplari di questa specie nulla aggiunsero alla descrizione originale, essendo la forma molto caratteristica in se stessa. Soltanto il Pervinquière affermò che esistono variazioni dell'altezza in rapporto alla lunghezza. Riferì inoltre la specie al sottogenere *Anthonya*, per ana-

logia con altre forme pure molto allungate trasversalmente, nonostante che la cerniera fosse sconosciuta.

I numerosissimi esemplari della Sicilia sono tutti modelli interni; raramente si osservano frammenti di conchiglia aderenti. In quelli meno logori sono visibili le tracce delle coste concentriche, che sembrano meno numerose di quanto appare nel disegno dato dal Coquand. Le variazioni di forma non solo interessano il rapporto tra altezza e lunghezza, come affermò il Pervinquière, ma anche la curvatura generale di tutto il modello. Alcuni esemplari, del tutto simili alle figure 6, 7 del Coquand hanno il margine posteriore sensibilmente concavo, in altri la concavità è molto meno accentuata, fino a forme col margine posteriore quasi rettilineo. Questi ultimi hanno corrispondentemente l'orlo ventrale meno convesso e hanno in genere lunghezza un po' minore rispetto all'altezza. Gli esemplari *a*, *d* della figura 10 nel testo mostrano i termini estremi della variabilità. La massima parte degli individui hanno caratteri intermedi, come *b*, *c*, della fig. 10.

Il Seguenza descrisse col nome di *Crassatella dubia* una forma che non è altro che la varietà meno allungata (*d*). Lo stesso autore così si esprimeva (pag. 75): « Fui molto indeciso a distin-
« guere questa dalla precedente specie (*C. Baudeti*) alla quale so-
« miglia grandemente. Gli esemplari da me studiati sono dei mo-
« delli che presentano i seguenti caratteri distintivi; sono più
« grandi della *C. Baudeti*, di una larghezza proporzionalmente
« maggiore, di forma un po' meno inequilatera, cogli apici elevati
« e più prominenti ». L'esemplare raffigurato dal Seguenza è conservato nel museo di Palermo. Si osserva anzitutto che le dimensioni non possono differenziare le due forme, poichè il Coquand affermò che *C. Baudeti* può arrivare a 60 mm. di lunghezza. L'altezza proporzionalmente maggiore è dovuta in parte a variabilità individuale, e in parte al fatto che il modello illustrato dal Seguenza è rotto e consumato nella parte posteriore. Questa rottura non appare nel disegno originale, che non è del tutto fedele. Da questa dipende anche l'apparenza di « forma meno inequilatera » e di « apici elevati e prominenti », se vengono rapportati alla lunghezza.

Disponendo in serie i numerosissimi esemplari di *C. Baudeti* della Sicilia secondo la grandezza, ho osservato che le forme giovanili sono meno allungate e sono talmente simili a *C. Tenouklensis* Coq. da indurmi a ritenere che gli esemplari così chiamati dal

Coquand sieno individui giovani di *C. Baudeti*. Il Coquand descrisse molto sommariamente *C. Tenouklensis* e, confrontandola con *C. Baudeti*, affermò: « Cette espèce a beaucoup d'analogie « avec la *C. Baudeti* Coq.; mais elle est plus droite, moins allon- « gée et de taille beaucoup plus petite ». Ma l'essere diritta non può rappresentare carattere differenziale specifico, poichè anche *C. Baudeti* presenta frequentemente esemplari diritti, la minore lunghezza in proporzione all'altezza è carattere giovanile e in parte è dovuta anche al fatto che questi piccoli modelli, di spessore molto esile, si logorano assai facilmente nella parte posteriore, dando maggiormente l'impressione di forme meno allungate. Inoltre questi piccoli esemplari si ricollegano gradualmente alle due forme medie e grandi di *C. Baudeti*, mostrando un graduale aumento di lunghezza rispetto all'altezza con l'aumentare dello sviluppo.

Il Pervinquière credette di riconoscere *C. Tenouklensis* Coq. in un esemplare della Tunisia (Et. Pal. Tun., pag. 247, tav. XVI, fig. 11 *a*, 11 *b*). Ma la figura mostra una forma molto più equilatera, che, secondo lo stesso autore, può appartenere anche a un altro genere.

C. Baudeti è diffusa in Algeria, in Tunisia, in Egitto, in Calabria e in Sicilia. E' talora comunissima e fu trovata soltanto nel Cenomaniano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Oltre un centinaio di esemplari, con una dozzina di forme giovanili.

Fam. LUCINIDAE

CORBIS (SPHAERA) GLOBOSA Seg.

(Tav. VII, fig. 8, 9 *a*, 9 *b*)

1882. ***Corbis globosa*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 91, Tav. IX, fig. 4, 4 *a*.

Il Seguenza descrisse e figurò alcuni grossi modelli interni di forma globulare, pei quali istituì la nuova specie *Corbis globosa;* altri, assai simili, attribuì a *Unicardium Matheroni* Coq. istituendo la var. *major*. Nelle descrizioni delle singole forme non si trovano raffronti; eppure i modelli, raffigurati nella stessa tavola

l'uno a fianco dell'altro si rassomigliano talmente che riesce inesplicabile l'attribuzione a generi diversi, per quanto affini.

A proposito di *Unicardium Matheroni* Coq. il Seguenza affermava di possedere un solo modello, e che un altro si trovava nella collezione Ciofalo, proveniente da Caltavuturo (Palermo). Questo esemplare, conservato nel museo di Palermo, porta ancora la determinazione scritta dal Seguenza. Se non che, liberando questo esemplare da parti calcaree che coprivano la zona della cerniera (tav. VII, fig. 8), è apparsa una sinuosità nell'impronta della linea cardinale che fa escludere si tratti di *Unicardium*. Ma anche il disegno dato dal Seguenza di *Corbis globosa* non mostra detta sinuosità, che di fatto esiste nel gen. *Corbis*. Le figure del Seguenza devono quindi considerarsi inesatte, e la specie va riesaminata totalmente. Sulla posizione generica può sorgere il dubbio che si tratti d'una Cyprina. Per esempio *Cyprina quadrata* d'Orb. ha un modello assai rigonfio e con sinuosità nella linea cardinale; ma la sinuosità si trova posteriormente agli uncini; nella specie in questione invece essa è meno ampia e situata nella depressione anteriormente agli uncini.

Identica forma e disposizione della sinuosità si trova nei modelli di *Sphaera corrugata* Sow. Il Seguenza stesso confrontò la sua *Corbis globosa* con *Corbis cordiformis* d'Orb. (sinonimo di *Sphaera corrugata* Sow.) affermando che la prima è più globosa e con uncini più rigonfi. Ma la figura del d'Orbigny non rappresenta la forma tipica, che è invece ben figurata dal Woods (Cret. Lamellibranchiata of England, vol. II, parte IV, pag. 157, tav. XXIV, fig. 24; tav. XXV, fig. 1, 2; fig. 26 nel testo). Il modello interno di *Sphaera corrugata* Sow. è assolutamente identico ai modelli della Sicilia, come risulta dall'esame di altre illustrazioni (Pictet e Renevier, 41, pag. 76, tav. VIII, fig. 3) e soprattutto dal confronto diretto con due modelli di *Sphaera corrugata* Sow. provenienti da S.te Croix (Svizzera). Anche nei modelli della Sicilia esiste traccia di costole concentriche (tav. VII, fig. 9 *a*) e ondulazioni sul margine ventrale.

Dopo questo esame il riferimento generico sembra definitivo; quello specifico lascia ancora in dubbio; potrebbe trattarsi di *Sphaera corrugata* Sow. per l'identità dei modelli, ma non si può esserne sicuri finchè è sconosciuta la conchiglia, tanto più che la specie del Sowerby appartiene, per quanto finora è noto, all'Aptiano, di cui anzi è considerata fossile caratteristico, per la sua

diffusione (Inghilterra, Francia, Svizzera, Spagna, Germania, America, India).

Conviene pertanto conservare, sia pure con riserve, e in linea provvisoria, il nome di Seguenza.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). 4 modelli interni. I due non raffigurati sono di dimensioni maggiori.

Fam. CARDIIDAE

CARDIUM (TRACHYCARDIUM) PRODUCTUM Sow.

1831. *Cardium productum* - Sowerby, Trans. geol. soc. III, pag. 417, Tav. XXXIX, fig. 15.
1843. „ „ - d' Orbigny, Pal. Franç. pag. 31, Tav. CCXLVII.
1865. „ „ - Zittel, Bivalven Gosau., pag. 141, Tav. VI, fig. 1 *a-f*.
1871. „ *(Trachycardium) productum* - Stoliczka, Cret. fauna S. India, pag. 217. Tav. XI, fig. 15, 16.
1882. „ *giganteum* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 84, Tav. X, fig. 1, 1 *a-b*.
1890. „ *subproductum* - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 273, Tav. XXVIII, fig. 13, 14.
1912. „ *(Trachycardium) productum* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 259, Tav. XIX, fig. 25, 27.
1918. „ „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, pag. 2.
1934. „ „ „ - Blanckenhorn, Biv. Kreidef. Syrien-Paläst., pag. 238 (cum. syn.).

Questa specie, a causa della sua variabilità, ricevette nomi diversi, specialmente dagli autori più antichi. Già lo Zittel pose in sinonimia forme che non potevano rimanere distinte specificamente; il Pervinquière riunì ancora il *Cardium subproductum* Peron, considerandolo semplice varietà allungata, e anche il *Cardium giganteum* Seg. che non ha alcun carattere sostanziale per essere separato. Analoghe riunioni per le forme dei giacimenti asiatici vennero eseguite recentemente dal Blanckenhorn.

Gli esemplari della Sicilia sono tutti modelli interni; in qualcuno tuttavia si vedono le tracce dell'ornamentazione, costituita da costole radiali con caratteristici granuli interposti. Il Greco considera l'esemplare figurato dal Seguenza come un individuo gigantesco della var. *subproducta* Peron. L'esemplare in migliore stato di conservazione del museo di Palermo ha contorno subtrapezoidale e forma non molto allungata nel senso dell'altezza; è quasi identico all'individuo maggiore raffigurato dal d' Orbigny (pag. 247, fig. 1, 2) e va rapportato quindi alla forma tipica. Altri esemplari acquistano contorno più arrotondato e meno angoloso soltanto per avere il margine logoro; e vengono così ad assomiglia-

re alla figura del Seguenza, e anche alle forme più allungate, come quella dello Zittel, e come la var. *subproducta* Peron.

C. (*Trachycardium*) *productum* è specie cosmopolita e ha interesse stratigrafico limitato essendo diffuso dal Cenomaniano al Maestrichtiano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Raro.

CARDIUM (PROTOCARDIA) PAULI Coq.

1862. *Cardium Pauli* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 204, Tav. X, fig. 5, 6.
1862. „ *triangulare* - Coquand, Ibid., pag. 206, Tav. XI, fig. 1, 2.
1882. „ *Pauli* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 147.
1890. „ „ - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 272.
1890. „ *elongatum* - Peron, Ibid., pag. 275, Tav. XXVIII, fig. 15.
1912. „ *(Protocardia) Pauli* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. pag. 265, Tav. XIX, fig. 21.
1918. „ „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, III, pag. 37, Tav. IV, fig. 11*a*, *b*.
1934. „ *pauli* - Blanckenhorn, Biv. Kreidef. Syrien-Paläst., pag. 239.

Alla conoscenza di questa specie contribuirono vari autori, com'è esposto particolareggiatamente nella monografia del Greco (23). La specie è nota soltanto con modelli interni, con tracce più o meno estese dell' ornamentazione a costole concentriche, sostituite nel lato posteriore da costole longitudinali molto più sottili. Questo tipo di ornamentazione caratterizza il genere (o sottogenere) *Protocardia*. Tuttavia il Blanckenhorn mise in dubbio tale riferimento, ma senza fondati motivi. Anche negli esemplari della Sicilia si possono osservare, qua e là, resti di tale ornamentazione; un modello mostra tracce di costoline radiali presso l'angolo posteriore. I modelli del museo di Palermo sono più piccoli del tipo del Coquand. Il maggiore misura 65 mm. dagli uncini all'angolo posteriore.

La specie è caratteristica della facies « africana » del Cenomaniano; è nota finora in Calabria, Sicilia, nell'Africa settentrionale dall'Algeria all'Egitto, e in Siria e Palestina. La forma chiamata *C. elongatum* dal Peron, che poi fu assimilata a *C. Pauli* appartiene al Senoniano inferiore.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo); Migliardo (Messina).

CARDIUM (PROTOCARDIA) COQUANDI Seg.

1876. *Cardium Coquandi* - Seguenza, I foss. del Cenoman. di Caltavuturo, pag. 2.
1876. „ *subaequilaterum* - Ciofalo, Su di alcune nuove specie foss. del Cret. med. di Caltavuturo, pag. 5, Tav. I, fig. 4*a*-*b*.
1882. „ *Coquandi* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 86, Tav. XI, fig. 1, 1*a*, 1*b*.
1882. „ *subaequilaterum* - Seguenza, Ibid., pag. 86.
1912. „ *(Protocardia) Coquandi* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 266, Tav. XIX, fig. 22*a*-*c*, 23, 24.
1934. *Protocardia coquandi* - Blanckenhorn, Biv. Kreidef. Syrien-Paläst., pag. 243.

Il Seguenza, nella descrizione originale della specie, la definì molto affine a *C. Pauli* Coq. esponendone alcune differenze. Il Pervinquière in seguito affermò di tener separate le due specie « avec beaucoup d'hésitation » essendo le differenze « souvent difficiles à saisir ».

L'esame degli esemplari della Sicilia riconferma tali affinità. La principale differenza consiste nel fatto che in *C.* (*Protocardia*) *Coquandi* il lato posteriore è più breve, e l'angolo posteriore risulta meno acuto (poco minore di 90°). Le costole radiali che ornano il lato posteriore, di cui era stata supposta l'esistenza da tempo, furono osservate dal Blanckenhorn (1934). Sono liscie (senza granulazioni) e in numero di 13-18. Viene così confermata l'appartenenza a *Protocardia*. E' strano tuttavia come lo stesso autore non abbia tenuto conto della grande analogia di questa specie con *C. Pauli*, al punto di dubitare che quest'ultima forma appartenga a *Protocardia*. Le coste concentriche invece si osservano facilmente su frammenti di conchiglia aderenti ai modelli; sono un po' irregolari.

Cardium subaequilaterum Ciofalo va posto in sinonimia. L'esemplare su cui il Ciofalo istituì la specie è conservato nel museo di Palermo. L'autore affermava: « Questa specie è molto affine al « *Cardium Coquandi* Seguenza, rinvenuto nella stessa località, « differisce perchè più equilatero, colle costole più prominenti e « cogli apici meno sporgenti ». Ma la forma più equilatera non è che un'apparenza, dovuta al fatto che la parte ventrale del margine è rotta, come appare anche dalla figura dello stesso Ciofalo; le costole più prominenti si osservano perchè un ampio frammento di conchiglia è rimasto conservato, e quivi naturalmente le costole appaiono assai più marcate che sui modelli, dove talvolta se ne

scorge leggerissima traccia. Gli uncini non differiscono da quelli degli altri esemplari per alcun carattere. E' probabile che il Seguenza abbia in seguito tenuta separata questa forma non avendo esaminato l'esemplare del Ciofalo.

La specie è nota finora in Calabria, in Sicilia, in Tunisia, nella Siria, sempre nel Cenomaniano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

CARDIUM (PROTOCARDIA) DILATATUM Seg.

1882. *Cardium dilatatum* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 148, Tav. X, fig. 2, 2*a*.
1918. „ *(Protocardia) dilatatum* - Greco, Fauna cret. Egitto, pag. 39, Tav. IV, fig. 13*a*-*b*, 14*a*-*b*.

Questa specie fu istituita dal Seguenza su un solo modello raccolto a Magliardo (Messina); solo in tempi recenti il Greco vi attribuì due esemplari, raccolti dal Figari Bey nella Bassa Tebaide (Cenomaniano).

I quattro modelli che io attribuisco a questa specie ben poco aggiungono alla conoscenza di questa forma, nota ancora imperfettamente. Nessuno porta traccia di ornamentazione. Di questa si sa soltanto che il lato posteriore porta costole radiali, come potè osservare in uno dei suoi esemplari il Greco, che attribuì di conseguenza la specie al sottogenere *Protocardia*. Gli esemplari della Sicilia sono pressochè tanto alti che larghi e sono intermedi, per la forma del contorno, tra l'esemplare figurato dal Seguenza e quelli figurati dal Greco; il tipo del Seguenza ha forma un po' più allungata nella zona dell'angolo posteriore.

Nell'insieme, si ha l'impressione di una forma intermedia tra *C.* (*Protocardia*) *hillanum* Sow. e *C.* (*Protocardia*) *Coquandi* Seg. Le differenze rispetto al primo sono: minore convessità, apici lontani e meno ricurvi; rispetto al secondo: minore convessità, forma meno allungata, carene meno accentuate. Ma tali differenze sono così poco marcate da far dubitare della reale individualità di questa specie, che potrebbe forse meglio considerarsi una varietà gigante di *C.* (*Protocardia*) *hillanum* Sow.

Può essere ravvicinato pure, per quanto si può raffrontare un modello interno con una conchiglia, a *Cardium Comes* Coq. (Coquand, Monogr. É age Aptien de l'Espagne, pag. 119, tav. XIX,

fig. 3, 4), che sembra differire da *C.* (*Protoc.*) *hillanum* per l'assenza di costole concentriche.

La specie è nota soltanto nel Cenomaniano della Sicilia e dell'Egitto.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Rara.

CARDIUM (PROTOCARDIA) HILLANUM Sow.

1813. ***Cardium hillanum*** - Sowerby, Min. Conch., vol. I, pag. 41, Tav. XIV.
1844. „ „ - d'Orbigny, Pal. franç., pag. 27, Tav. CCXLIII.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 87.
1908. ***Protocardia hillana*** - Woods, Cret. Lamellibr. of England, pag. 197, Tav. XXXI, fig. 6*a-c*; Tav. XXXII, fig. 1-6. (cum syn.).

E' specie assai rara in Sicilia, ancor più di quanto credette il Seguenza. Infatti molti esemplari creduti *C. hillanum* risultarono appartenere a *C.* (*Protocardia*) *Vattoni* (= *Protocardia moabitica* Lartet). Nella collezione del museo di Palermo solo due esemplari possono riferirsi a *C.* (*Protoc.*) *hillanum* Sow.

Differenze rispetto a *C.* (*Protocardia*) *Vattoni* Coq.: maggiore convessità delle valve; coste radiali della regione posteriore larghe come quelle concentriche che ornano i fianchi, e anche un po' più, liscie. *C.* (*Protoc.*) *Vattoni* ha invece tali costole molto sottili e con granulazioni.

C. (*Protocardia*) *hillanum* Sow. è specie spesso chiamata con altri nomi (vedere la lunga sinonimia in Woods); è cosmopolita (sembra esistere anche in America) ed è diffusa dal Cenomaniano al Senoniano.

Provenienza: Magliardo (Messina). Due soli esemplari.

CARDIUM (PROTOCARDIA) VATTONI Coq.

(Tav. VII, fig. 14, 15, 16, 17, 18, 19)

1862. ***Cardium Vattoni*** - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 207, Tav. XI, fig. 5.
1873. „ ***hillanum*** var. ***moabiticum*** - Lartet, Palestine, pag. 53, Tav. XII, fig. 9.
1886. ***Protocardia moabitica*** - Noetling, Kreidef. Syrien u. Paläst., pag. 867, Tav. XXVII, fig. 2, 3.
1912. ***Cardium (Protocardia) biseriatum*** - Pervinquière (non Conrad), Ét. Pal. Tun. pag. 264. Tav. XX, fig. 1-3.
1917. ***Protocardia moabitica*** - Fourtau, Catalogue inv. foss. Égypte, II parte, pag. 83 (cum syn.).

Il Fourtau dedica tre pagine di critica a questa specie, avente sinonimia tanto complessa, e tratta in modo particolareggiato delle

Protocardie a costole radianti più o meno spinose. Recentissimamente il Blanckenhorn (1934. - Biv. Kreideform. Syrien-Paläst., pag. 244) mette *Protocardia moabitica* in sinonimia di *Protocardia hillana* Sow.; si tratta evidentemente di un errore, poichè la prima specie ha costole radiali spinose, e la seconda liscie, per accennare al carattere principale soltanto.

Nei giacimenti della Sicilia e particolarmente in quello di Caltavuturo sono frequentissimi i modelli (spesso con parti di conchiglia aderenti) di una *Protocardia* di medie dimensioni. Seguenza li attribuì tutti a *Cardium* (*Protoc.*) *hillanum* Sow. Invece la massima parte di essi mostrano di avere nella parte posteriore sottili costoline radiali coperte di granulosità, che fanno escludere il riferimento a *C.* (*Protoc.*) *hillanum*. I modelli in cui questo carattere non è visibile perchè l'usura ha cancellato le tracce dell'ornamentazione differiscono ancora dalla specie ora nominata per avere il lato posteriore arrotondato, anzichè troncato. Si confrontino le numerose belle figure di *C.* (*Protoc.*) *hillanum* in Woods (Cret. Lamellibr. of England, vol. II, parte V, tav. XXXI e XXXII).

Si tratta indubbiamente della forma che il Fourtau chiamò *Protocard'a moabitica* (cum syn.). Lo stesso autore, che purtroppo non figurò la specie, affermò che è molto variabile, ora ovale allungata, ora subcircolare, ora subquadrangolare o subtriangolare.

Avendo a mia disposizione un numero grandissimo di esemplari, ho potuto ordinare una serie mostrante la variabilità. Così mi sono persuaso che il *Cardium Vattoni* Coq. non è che una varietà assai comune di questa specie. Tale nome deve allora avere la priorità, quantunque sia cosa penosa modificare un nome dove già la sinonimia è astrusissima. In compenso sarà opera chiarificatrice la raffigurazione delle variazioni, per una più esatta interpretazione della specie.

Questa specie fu già dal Pervinquière (che la chiamava *C.* (*Protoc.*) *biseriatum*) paragonata a *C. Vattoni* Coq. Coquand descrive *C. Vattoni* come provvisto di 20 costole radiali, mentre il Pervinquière ne contava al massimo 12. Ma la figura del Coquand ne mostra appunto circa 12. Bisogna poi tener conto della difficoltà di contare il numero delle costole radiali, perchè si fanno assai fitte verso il margine delle valve, e basta una leggerissima usura per cancellarne cinque o sei. Sulla grossezza poi dei tu-

bercoli non si può discutere, essendo troppo legata allo stato di conservazione.

Le variazioni riguardano l'altezza della conchiglia e lo sviluppo relativo delle parti anteriore e posteriore. Esistono forme quasi perfettamente equilaterali circolari, subquadrangolari (come il tipo di *C. Vattoni* Coq.); nelle forme più marcatamente inequilaterali gli esemplari che hanno il lato posteriore più sviluppato sono la maggioranza, non mancano tuttavia alcuni esemplari che hanno più sviluppato invece il lato anteriore (tav. VII, fig. 15). Tutte queste forme, di cui le principali sono figurate (tav. VII, fig. 14 - 19) sono collegate da passaggi graduali e costituiscono evidentemente una specie unica polimorfa.

Questa specie si sviluppa parallelamente e contemporaneamente a *Cardium* (*Protocardia*) *hillanum* Sow. che si estende nel tempo dal Cenomaniano al Senoniano, ma a differenza di questo, che è cosmopolita, è limitata alla zona mediterranea, nella facies « africana ».

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Abbondantissima.

Fam. VENERIDAE

VENUS PLANA Sow.

(Tav. VII, fig. 20, 21, 22)

1813. *Venus planus* - Sowerby, Min. conch., pag. 58, Tav. XX, figure inferiori.
1840. *Cytherea plana* - Goldfuss, Petrefacta Germaniae II, pag. 238, Tav. CXLVIII, fig. 4.
1845. *Venus plana* - d'Orbigny, Pal. franç., pag. 447, Tav. 386, fig. 1 - 3.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 68.
1882. „ *Calcarae* - Seguenza, Ibid., pag. 72, Tav. VII, fig. 4, 4*a*.
1890. „ *subplana* - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 309.
1907. *Callista plana* - Woods, Cret. lam. England, pag. 192, Tav. XXX, fig. 1 - 6.
1912. *Venus* (?) *plana* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 276.

Dopo lo studio della specie eseguito dal Woods, questa specie andrebbe riferita al gen. *Callista* (o meglio *Meretrix*); tuttavia siccome per tutte le specie riferibili alla famiglia delle Veneridi (soltanto modelli interni) esiste una grande incertezza sul riferimento generico, credo opportuno usare il nome *Venus* nel significato più ampio possibile, per non dover ricorrere a nomi generici di cui non si potrebbe dimostrare l'esattezza.

Venus plana è rappresentata da modelli interni, spesso di grandi dimensioni (esemplare maggiore: altezza mm. 56, lun-

ghezza mm. 67, spessore mm. 30). Confrontati con le figure del d'Orbigny e specialmente del Woods, che rappresentano la conchiglia anche dalla faccia interna, si nota una perfetta corrispondenza tra i seni palleali e anche tra le impronte muscolari, specialmente le anteriori che, quantunque pochissimo marcate, si possono osservare abbastanza bene nei modelli interni. Anche la forma generale è del tutto simile; soltanto nei modelli della Sicilia si osserva il lato posteriore leggermente meno curvo. Ma ciò può dipendere da più forte spessore della conchiglia nella zona corrispondente. Mentre gli esemplari adulti sono facilmente riconoscibili, quelli minori si possono facilmente confondere con specie affini. Queste forme giovanili, che io ritengo appartenere a *V. plana* (tav. VII, fig. 21, 22), sono un po' più allungate trasversalmente, fermi restando tutti gli altri caratteri, compreso quello della forma del seno palleale. Si hanno così delle forme che assomigliano a *Venus Cherbonneaui* Coq. e a *V. Reynesi* Coq. Entrambe tuttavia queste due specie si distinguono per i seguenti caratteri: hanno il lato anteriore più sviluppato e quindi l'uncino risulta in posizione più mediana; hanno il margine dorsale raccordantesi direttamente col margine ventrale, senza la subtroncatura che in *V. plana* viene a costituire un segmento marginale distinto (margine sifonale).

Avendo nella collezione del museo di Palermo gli esemplari che servirono al Seguenza per istituire la nuova specie *Venus Calcarae* Seg., pongo senz'altro in sinonimia tale forma, che non differisce per alcun carattere da *V. plana*. Analoga sorte subiscono alcuni esemplari erroneamente classificati da S. Ciofalo come *V. Cleopatra* Coq. (S. Ciofalo, Sul Cretaceo medio di Caltavuturo, pag. 6).

Venus plana è specie appartenente al Cenomaniano e Turoniano sia nelle facies europee, che in quelle africane.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

VENUS REYNESI Coq.

(Tav. VII, fig. 23*a*, 23*b*)

1862. *Venus Reynesi* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 193, Tav. VII, fig. 11, 12.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 133.
1890. „ „ - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 307, Tav. XXIX, fig. 13, 14.
1912. „ „ - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 274.

1917. *Venus Reynesi* - Fourtau, Catal. inv. foss. Égypte, pag. 89.
1918. „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto III, pag. 47, Tav. V, fig. 4.
1934. „ *reynesi* - Blanckenhorn, Biv. Kreidef. Syrien - Paläst., pag. 251, Tav. XIII, fig. 151 *a*, *b*; Tav. XIV, fig. 154.

Tra la generale difficoltà di classificare i modelli di Veneridi, questa specie è una delle meglio individuate, forse anche perchè notevolmente diffusa. La descrizione originale del modello fatta dal Coquand venne in seguito completata da vari autori, specialmente dal Peron, dal Fourtau e dal Greco che ne descrissero anche la conchiglia, ornata di rughe fine, serrate e regolari.

In uno dei modelli di Caltavuturo, si osserva che le impronte muscolari anteriori, poco marcate, sono allungate e quasi rettangolari; è visibile il seno palleale; nella zona corrispondente alla lunula, profondamente scavata, la linea cardinale sul modello descrive una stretta S tra due prominenze laterali (fig. 23 *b*); dall'apice acuminato degli uncini, parte in direzione del seno palleale un leggerissimo indizio di carena, che si perde dopo 5 - 6 millimetri.

E' specie comune nel Cenomaniano dell'Algeria, Tunisia, Tripolitania, Egitto, Siria e Palestina.

Provenienza: Caltavuturo. Rara.

VENUS CHERBONNEAUI Coq.

(Tav. VII, fig. 24*a*, 24*b*)

1862. *Venus Cherbonneaui* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 195, Tav. VIII fig. 13, 14.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 71.
1922. (?) *Cyprina (Venilicardia) Perrieri* - Cottreau, Foss. crét. cote orient. Madagascar., pag. 47, Tav. V, fig. 9-12.

Questa specie, insufficientemente descritta dal Coquand, e non più figurata da altri autori, ha bisogno di qualche schiarimento. Anzitutto la descrizione originale del Coquand non può essere che errata: « Coquille aussi haute que large ». La figura mostra invece una forma nettamente allungata. « Cette espèce rappelle, « par sa forme, la *V. Reynesi* Coq., mais elle est moins épaisse et « beaucoup plus arrondie ». Viceversa le figure mostrano che delle due forme (tav. VII, fig. 11, 12; tav. VIII, fig. 13, 14) è, per quanto poco, più rigonfia la *V. Cherbonneaui*.

Di fronte a queste contraddizioni è imbarazzante identificare la specie. Il miglior partito è di tener conto della figura, con-

siderando errata la descrizione, se non altro per non essere costretto a creare una specie nuova dove già ne furono create troppe su semplici modelli interni.

A questo modo si possono identificare con *V. Cherbonneaui* quattro modelli, provenienti da Caltavuturo.

La forma assai semplice e le figure dispensano da una nuova descrizione. Necessario è invece un raffronto con le forme più simili. Rispetto a *V. Reynesi* la forma è un po' più alta; gli uncini sono più convessi, più grandi e un po' più elevati sul lato anteriore. Lo spessore è maggiore. Rispetto agli individui giovani di *V. plana* Sow. ha il lato posteriore più arrotondato e direttamente raccordantesi col margine ventrale. *V. plana* invece è subtroncata nel lato posteriore, ha gli uncini più depressi, il lato anteriore meno sviluppato, ed è meno rigonfia.

E' dubbio che la forma chiamata *V. Cherbonneaui* dal Peron (Moll. foss. Tun., pag. 308) sia la stessa specie.

Modelli quasi identici presenta *Cyprina* (*Venilicardia*) *Perrieri* Cottreau, di cui è nota anche la conchiglia, che ha la cerniera di una *Venilicardia*. Tuttavia per gli esemplari della Sicilia si può escludere che si tratti di *Venilicardia* perchè è visibile sui modelli un profondo seno palleale. Si tratta dunque o di una casuale rassomiglianza dei modelli di due generi diversi, oppure i modelli descritti dal Cottreau non appartengono alle conchiglie che presentavano i caratteri di *Venilicardia*, ma a *Venus Cherbonneaui*.

La forma del Cottreau fu raccolta nel Senoniano, il tipo del Coquand viene dal Mornasiano di Tebessa (Algeria).

Provenienza: Caltavuturo (Palermo) Cenomaniano. Quattro modelli interni.

VENUS (?) DUTRUGEI Coq.

1862. *Venus Dutrugei* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 193, Tav. VII, fig. 5, 6.
1876. „ *indistincta* - Ciofalo, Su alcune nuove specie del Cret. med. di Caltavuturo, pag. 3, Tav. I, fig. 1*a*, *b*.
1882. „ *Dutrugei* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 71.
1882. „ *indistincta* - Seguenza, Ibid., pag. 70.
1882. „ *mactraeformis* - Seguenza, Ibid., pag. 70.
1917. „ *Dutrugei* - Fourtau, Catal. inv. foss. Égypte, II, pag. 88.

Questa specie è assai prossima a *V. Reynesi* Coq. e non se ne distingue se non per essere un po' più arrotondata ed equila-

terale. Rispetto a *V. Cherbonneaui* ha ancora forma più arrotondata e presenta il lato anteriore più lungo e più rettilineo.

Alla specie così intesa, quantunque non ancora esattamente definita, riferisco un esemplare proveniente da Magliardo (Messina) e due da Caltavuturo (Palermo), che erano classificati con altri nomi. Uno di essi è la *Venus mactraeformis* Seguenza (esemplare originale) che deve la sua forma triangolare simile a una *Mactra* a usura del margine ventrale, e non può quindi costituire specie a sè. Il secondo è il modello assai frammentario e malandato che servì a S. Ciofalo per istituire la sua *V. indistincta*. L'unica parte conservata è quella degli uncini, che non differiscono affatto da quelli di *V. Dutrugei*.

Questa specie è nota finora nel Cenomaniano dell'Algeria, Calabria, Sicilia, Egitto.

VENUS MERIDIONALIS Seg.

(Tav. VII, fig. 25, 26, 27)

1882. ***Venus meridionalis*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 71, Tav. VII, fig. 6, 6*a*.
1890. *(?)* „ aff. ***meridionalis*** - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 309.
1912. ***Venus*** (?) ***meridionalis*** - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. pag. 274.

Modello ovale - subtriangolare, lato anteriore breve, largo e arrotondato, lato posteriore curvo, uncini arrotondati, poco salienti. La caratteristica principale è d'essere arrotondato da tutti i lati, d'avere il lato posteriore lungo e curvo e gli uncini assai rivolti in avanti e depressi. Traccia, sul modello, di una specie di costa o piega parallela al bordo ventrale.

Vi si possono riferire tre modelli, malconservati, provenienti da Caltavuturo (Palermo). La specie fu ritrovata in Tunisia dal Pervinquière. L'esemplare del Peron è di dubbia assimilazione, come lo stesso autore afferma, anche perchè proviene dal Santoniano.

VENUS (?) TRIGONA Seg.

(Tav. VII, fig. 28)

1882. ***Venus trigona*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 69, Tav. VII, fig. 1, 1*a*.

Il fatto che questa specie, dopo la sua istituzione da parte del Seguenza, non fu più identificata, fa pensare che forse non sussista come specie a sè. Tuttavia due modelli si identificano in

modo perfetto con la figura originale del Seguenza, mentre non potrebbero ugualmente identificarsi con altre forme, per quanto simili.

Modello subtriangolare, poco convesso, lato anteriore lungo circa quanto il posteriore, margine ventrale poco curvo. Uncini piccoli e depressi. Tracce di costole concentriche sui fianchi. Una debole carena dall'uncino all'angolo formato dai margini anteriore e ventrale determina una specie di area anteriore.

Si distingue dalle forme affini per la forma triangolare, essendo i tre lati assai poco incurvati; particolarmente notevole il carattere della lunghezza del lato anteriore che dà al modello il caratteristico aspetto di triangolo pressochè isoscele.

La specie era nota finora soltanto nelle provincie di Reggio e di Messina.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Due modelli.

DOSINIA DELETTREI Coq.

(Tav. VII, fig. 29, 30, 31)

1862. *Venus Delettrei* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 194, Tav. VIII. fig. 3, 4.
1862. „ *Naïl* - Coquand, Ibid, pag. 194, Tav. VIII, fig. 5, 6.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 69.
1882. *Dosinia Delettrei* - Seguenza, Ibid., pag. 73.
1890. „ „ - Peron, Moll. foss. Tun., parte II, pag. 310.
1904. „ „ - Fourtau, Faune crét. Égypte, pag. 337.
1917. „ „ - Fourtau, Catal. inv. foss. Égypte, pag. 87.
1918. „ „ - Greco, Fauna cret. Egitto, III (parte), pag. 49, Tav. V, fig. 10 *a-b*.
1928. „ „ - Shalem, Cenom. Gerusalemme (parte), pag. 82, Tav. III, fig. 12.

La storia dell'interpretazione di questa specie è lunga ed è riassunta interamente dal Greco nella sua monografia (pag. 49).

Qui osserverò soltanto che il Coquand, nella descrizione originale, afferma che *V. Delettrei* si distingue da *V. Forgemolli* « par sa forme plus arrondie et par sa plus grande taille ». E questo appare nettamente dalle figure. Il Seguenza riaffermò che la seconda rispetto alla prima è ovata e non circolare e aggiunse essere anche più gibbosa. Questa differenza indicata dal Seguenza impedì al Peron di riunire in una sola le due specie, pur avendo sospettato che le differenze fossero dovute all'età, come poi affermò il Pervinquière. Quest'ultimo autore affermò che con l'aumentare dell'età la forma da ovale si avvicina sempre più alla circolare e la convessità delle valve decresce. In base a questo con-

cetto riunì tre specie in una sola affermando che *V. Naïl* Coq. è il giovane, *V. Forgemolli* Coq. l'adolescente, *V. Delettrei* Coq. l'adulto. Questo modo di vedere non fu accettato dal Fourtau (Catal. inv. foss. Égypte, pag. 87), che affermò di possedere *Dosinia Delettrei* e *D. Forgemoli* ben distinte a parità di grandezza.

Dagli esemplari raccolti a Caltavuturo (Palermo) appare che esistono forme più rigonfie (= *Dosinia Delettrei*) il cui contorno può essere circolare o anche un po' ovale, e altre (*D. Forgemoli*) che hanno le stesse variazioni di forma ma sono assai più sottili e taglienti nel margine. Di ciascuna delle due forme esistono adulti e giovani (tav. VII, fig. 29, 30, 31, 32, 33). Viene così confermata l'osservazione del Fourtau, e appare preferibile tenere distinte le due forme. Tuttavia non mancano forme di convessità intermedia per le quali il riferimento all'una o all'altra specie risulta molto incerto. Di questa forma intermedia sono per esempio la maggioranza degli esemplari figurati dal Pervinquière.

La specie è nota nel Cenomaniano dell'Algeria, Tunisia, Calabria, Sicilia, Tripolitania, Egitto, Siria, Palestina.

DOSINIA FORGEMOLI Coq.

(Tav. VII, fig. 32, 33)

1862. *Venus Forgemolli* - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 94, Tav. VIII, fig. 7, 8.
1882. *Dosinia* „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 73.
1890. „ *Forgemoli* - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 310.
1904. „ „ - Fourtau, Faune crét. Égypte, pag. 338.
1917. „ *Delettrei* var. *Forgemoli* - Fourtau, Cat. inv. foss. Égypte, pag. 87.

A proposito di *Dosinia Delettrei* Coq. ho esposto le ragioni per cui conviene tener distinte le due forme *D. Delettrei* e *D. Forgemoli* Coq. Il Fourtau, che negò il concetto del Pervinquière che considerava la seconda come forma giovanile della prima, le tenne distinte tuttavia come varietà. Analoga idea espresse il Shalem (Cret. Gerusalemme, pag. 83). Ma un'altra osservazione si può fare per differenziare le due forme, prendendo in considerazione i caratteri dell'ornamentazione. Risulta infatti dall'esame degli esemplari della Sicilia e anche dalle descrizioni dei vari autori, che soltanto in *Dosinia Forgemoli* Coq. si trovano tracce di costole concentriche. Tra gli esemplari di Caltavuturo (Palermo) gli otto modelli di *D. Delettrei* sono tutti lisci, degli undici di *D. Forgemoli* i tre in migliore stato di conservazione mostrano

evidenti resti di tali costole. Questo fatto fa supporre una differente ornamentazione, e, se altre osservazioni su maggior numero di individui non modificheranno le idee in proposito, risulterà ancora più attendibile la separazione delle due specie.

D. Forgemoli si trova associata alla precedente specie, ed è esclusiva del Cenomaniano di facies « africana ».

TAPES (?) MINOR Ciofalo

(Tav. VII, fig. 34 *a*, *b*)

1876. ***Tapes minor*** - Ciofalo, Su alcune nuove specie fossili del Cret. med. di Caltavuturo, pag. 4, Tav. I, fig. 2*a*-*b*.
1882. „ „ - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 72.

Questa specie fu istituita da S. Ciofalo in base a un solo esemplare (modello interno con parti di conchiglia aderenti), nè in seguito fu più identificata altrove. La citazione del Seguenza si riferisce all'esemplare descritto da Ciofalo e che si conserva nel Museo di Palermo.

Forma ovale allungata, lato anteriore breve, arrotondato, lato posteriore arrotondato. Indizi di rade costole concentriche.

Da *Tapes* (*Baroda*) *fragilis* d'Orb. si distingue per essere più rigonfia e con gli uncini più prominenti. Assomiglia pure a *Venus faba* Sow. e specialmente a *Venus sublaevis* Sow. (figure in Woods, Cret. Lamell. England, Pal. soc. London, vol. LXII, pag. 188, 189, tav. XXIX, fig. 7-15). Queste due specie però hanno la conchiglia a striature concentriche sottilissime. L'esemplare di *Tapes minor* mostra indizi di costole concentriche, che sembrano rade; ma è troppo scorticato per poter avere un'idea sufficiente dell'originaria ornamentazione; la specie rimane perciò ancora oscura e mal definita.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

Fam. MACTRIDAE

MACTRA PETROSA Conrad

1852. ***Mactra petrosa*** - Conrad. Description of the fossils in Syria, pag. 218. Tav. VIII, fig. 48.
1862. „ ***Moevusi*** - Coquand. Géol. Pal. S. Constantine, pag. 191, Tav. VII fig. 3, 4.

1862. *Venus Didonis* - Coquand, Ibid. pag. 159, Tav. VIII, fig. 9, 10.
1882. *Mactra Moevusi* - Seguenza, Cret. med. Italia merid. pag. 66.
1882. „ *producta* - Seguenza, Ibid., pag. 67, Tav. VI, fig. 10, 10*a*.
1912. „ *Moevusi* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 281, Tav. XX, fig. 18*a*-*b*, 19*a*-*b*.
1934. „ *petrosa* - Blanckenhorn, Biv. Kreidef. Syrien Paläst., pag. 258, tav. XIV, fig. 164.

Il Pervinquière riunì *Venus Didonis* Coq. a *Mactra Moevusi* Coq.; recentemente il Blanckenhorn chiamò la specie *Mactra petrosa* Conr. essendo stata illustrata prima che dal Coquand dal Conrad (in una pubblicazione molto rara che il Pervinquière non potè consultare).

Accettata così la sinonimia proposta, e con la migliore conoscenza che attualmente si ha della specie, ripetutamente illustrata e nota nella sua variabilità, mi risulta necessario passare in sinonimia anche la *Mactra producta* Seg. L'esemplare figurato dal Seguenza stesso è assai simile a *Venus Didonis* Coq. che fa parte della sinonimia di *Mactra petrosa* Conr. Unica differenza: la traccia di costole concentriche nella figura del Seguenza. Ma è assai probabile che anche *M. petrosa* Conr., nota soltanto come modello interno, avesse una conchiglia provvista di costole o di ondulazioni concentriche.

Un esemplare del museo di Palermo, classificato come *M. producta* dallo stesso Seguenza è perfettamente simile alle figure del Pervinquière; sembra di forma meno alta perchè rotto ed eroso nella zona del margine ventrale.

Mactra petrosa Conr., nel significato ora ammesso, è fossile della facies africana del Cretaceo. Si estende dall'Algeria, Tunisia, Calabria, Sicilia, alla Palestina. Dal Cenomaniano al Senoniano medio.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

Fam. PANOPEIDAE

PANOPEA sp.

Tre esemplari in non buono stato di conservazione hanno forma simile a *Panopea Prevostii* d'Orb. (= *Pholadomya Prevostii* Desh.) (d'Orbigny, Pal. franç, II, pag. 334, tav. 356), ma hanno uncini più sporgenti e in posizione più anteriore e forma generale più arcuata. *Panopea Prevostii* proviene dall'Aptiano della

Francia. Gli esemplari della Sicilia appartengono probabilmente a una specie finora sconosciuta, ma non si possono descrivere compiutamente per il loro cattivo stato.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

Fam. PHOLADOMYIDAE

PHOLADOMYA VIGNESI Lartet

1880. *Pholadomya Vignesi* - Lartet, Explor. géol. Mer Morte, pag. 126, Tav. XI, fig. 9.
1912. „ „ - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. pag. 290, Tav. XXI, fig. 8, 9.
1917. „ „ - Fourtau, Catalog. inv. foss. Égypte, pag. 93, Tav. VII, fig. 6.
1933. „ „ - Furon, Cret. S. Ahaggar, pag. 267, Tav. IX, fig. 5.

Specie caratterizzata soprattutto dall'ornamentazione, costituita da costole o pieghe concentriche intersecate da altre radiali e formanti una specie di quadrettatura. Risulta dalle descrizioni dei vari autori, come anche dalle figure, che le costole radiali sono assai variabili; rispetto a quelle concentriche possono essere più o meno larghe, più o meno marcate.

Nei due esemplari riferibili a questa specie sono ben marcate le coste concentriche (che sono anche disuguali tra loro), mentre lo sono assai meno quelle radiali.

Questa specie, largamente diffusa in Africa settentrionale, orientale, Nigeria, Palestina, fu raccolta sempre nel Cenomaniano. Secondo Fourtau in Egitto si trova anche nell'Albiano.

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Rara. Viene segnalata per la prima volta nel Cenomaniano della Calabria e Sicilia.

Fam. ANATINIDAE

LIOPISTHA (PSILOMYA) cfr. LIGERIENSIS d'Orb.

1845. *Pholadomya ligeriensis* - d'Orbigny, Pal. Franç., pag. 395, Tav. CCCLXIII, fig. 8, 9.

Il riferimento a questa specie di una decina di esemplari provenienti da Caltavuturo (Palermo) non può essere sicuro, trattandosi soltanto di modelli, spesso anche in cattivo stato di conservazione. Tuttavia alcuni confronti mostreranno come questo riferimento sia il più probabile.

Il Pervinquière ravvicinò alla specie del d'Orbigny un esemplare (Ét. Pal. Tun., pag. 292, tav. XX. fig. 22 *a*, *b*) che tuttavia differiva un poco dal tipo, assomigliando anche a *Liop. alta* Roem. Il Greco assimilò a tale forma del Pervinquière alcuni esemplari provenienti dall'Egitto e istituì la specie *Liopistha* (*Psilomya*) *Pervinquièrei*. I caratteri che differenziano questa specie dalla *L. Ligeriensis* d'Orb. sono: maggiore sviluppo della parte anteriore e minore della parte posteriore; coste concentriche meno numerose con strie radiali in corrispondenza degli umboni.

Gli esemplari di Caltavuturo hanno invece il lato anteriore poco sviluppato e sono allungati posteriormente. Inoltre i modelli che conservano impronte delle coste mostrano che queste erano ravvicinate e non più rade verso il margine ventrale, come la specie del Greco.

Ho potuto confrontare direttamente i modelli della Sicilia con un modello di *Ph. ligeriensis* d'Orb. proveniente da Chatellerault. Le piccole differenze che si riscontrano sono della stessa entità di quelle che intercorrono tra i vari individui.

Liopistha (*Psilomya*) *alta* Roem. non è molto diversa; è più globosa e rigonfia anche nella parte posteriore, mentre in *L. Ligeriensis* le valve, più allungate, si uniscono posteriormente formando un angolo alquanto più acuto.

Liopistha gigantea Sow. dell'Aptiano e Albiano (Woods, Cret. lam. of England, II, pag. 257, tav. XLIII, fig. 3 - 4; tav. XLIV, fig. 1, 2) ha forma leggermente diversa, ma molto diversi gli ornamenti: le costole concentriche sono esilissime e, in certe parti, spinose.

Pholodomya Molli Coq. (Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 189, tav. VI, fig. 6 - 7) si distingue per l'ornamentazione (le costole, un po' irregolari, si cancellano progressivamente a partire dagli uncini) e il lato anteriore scavato.

Il tipo della *Liopistha* (*Psilomya*) *Ligeriensis* proviene da varie località della Francia (Cenomaniano e Turoniano). La specie viene per la prima volta segnalata nella regione Calabro - Sicula.

LIOPISTHA (PSILOMYA) ALTA Roem.

1852. ***Homomya alta*** - Roemer. Kreidebild. von Texas, pag. 45, Tav. VI, fig. 11.
1882. ***Pholadomya crassesulcata*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 65, Tav. VI, fig. 8, 8 *a*.
1912. ***Liopistha (Psilomya) alta*** - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. pag. 293, Tav. XX, fig. 20 *a-b*.
1918. " " " sp. - Greco, Fauna cret. Egitto, parte III, fasc. II, pag. 54. Tav. V, fig. 15 *a-b*.

La descrizione di questa specie, secondo il Roemer e il Pervinquière è la seguente: conchiglia globosa, cordiforme, tanto alta che lunga, molto inequilaterale, troncata anteriormente, arrotondata e prolungata posteriormente. Superficie coperta di pieghe e strie d'accrescimento concentriche, serrate, irregolari. Umboni grossi e sporgenti, molto spostati in avanti. Bordo palleale largamente arrotondato, lunula larga e depressa.

Un esemplare proveniente da Caltavuturo (Palermo), e che conserva quasi interamente la conchiglia corrisponde bene a questa diagnosi. Confrontato con la figura del Roemer, rappresentante un esemplare visto dal fianco destro, mostra un contorno del tutto simile, col lato anteriore molto sfuggente, e con una leggera concavità in corrispondenza del lato posteriore. E' molto simile alla figura con cui il Seguenza illustra la *Pholadomya crassesulcata*, specie di sua creazione. La figura veramente mostra costole un po' più rade che nell'esemplare di Caltavuturo, ma, come in altri casi, può essere difetto del disegno. E' quindi quasi certo che va posta in sinonimia. Gli esemplari raffigurati dal Pervinquière e dal Greco hanno un contorno sensibilmente diverso, molto più prossimo al circolare. E' minore l'obliquità e forse lo spessore.

Questa specie, il cui tipo proviene dal Texas, fu ritrovata in Tunisia e in Egitto in terreni cenomaniani. Si segnala per la prima volta in Sicilia, e, secondo la sinonimia proposta, è presente anche in Calabria.

Fam. MYIDAE

CORBULA ELEGANS Sow.

1827. *Corbula elegans* - Sowerby, Min. Conch., vol. VI, pag. 139, Tav. DLXXII, fig. 1.
1908. „ „ - Woods, Cret. Lamell. of England, II, pag. 216, Tav. XXXIV, fig. 23-28 (cum. syn.).
1912. „ „ - Pervinquière, Ét. Pal. Tun. pag. 294, Tav. XX, fig. 31*a-b*.

Forma subtrigonale, arrotondata, convessa, lato anteriore troncato. Ornamentazione di costole concentriche, appiattite, separate da solchi più stretti delle costole stesse.

In Europa la specie è cenomaniana. Tuttavia fu segnalata nel Gault superiore (Folkestone) e nel Coniaciano (Tunisia).

Nel Cenomaniano di facies africana calabro - siculo viene segnalata ora per la prima volta. Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Rara.

CORBULA UMBONATA Seg.

(Tav. VII, fig. 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41)

1882. *Corbula umbonata* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 63, Tav. VI, fig. 4, 4*a*, 4*b*.
1890. „ cf. *umbonata* - Peron, Moll. foss. Tun., II, pag. 315.

Questa specie è assai prossima a *Corbula striatula* Sow. Seguenza affermò che si distingue da quella per non aver carenato il lato anale e aver l'umbone più prominente e molto più incurvato. Ma le forme del Seguenza non hanno il lato anale carenato semplicemente perchè sono dei modelli interni. Resta dunque il carattere dell'uncino. Anche dal confronto con gli esemplari di *C. striatula* illustrati dal Woods (Cret. lam. of England, pag. 212, tav. XXXIV, fig. 6 - 12) si osserva che l'uncino della valva destra in *C. umbonata* è più prominente e anche più acuminato. Ma si tratta di piccole differenze.

Il Peron ritrovò *C. umbonata* nel Cenomaniano superiore della Tunisia, ma non fu sicuro dell'assimilazione perchè la sua forma era ornata di costole concentriche. E' da presumersi che tale determinazione fosse esatta, poichè io stesso ho potuto raccogliere alcuni esemplari con parti di conchiglia conservate, che

mostrano l'ornamentazione costituita da coste concentriche. Le costole sono assai sottili e numerose e questo carattere la distingue da *C. elegans* Sow. che le ha più rade e più larghe, mentre la ravvicina ancor più a *Corbula striatula* Sow. Un'altra forma simile è quella descritta dal Fourtau come *Corbula Peroni* e proveniente dal Turoniano dell'Egitto (Catal. inv. foss. Égypte, pag. 95), che sembra avere l'uncino della valva destra più depresso.

Forse vanno riferite a questa specie le numerose piccole Corbule trovate dal Pervinquière in Tunisia (Ét. Pal. Tun., pag. 295) e ritenute dallo stesso autore prossime a *C. striatula* Sow., come pure quelle analoghe del Fourtau (op. cit., pag. 96) denominate « *Corbula striatula?* ».

Provenienza: Caltavuturo (Palermo).

CORBULA (COQUANDIA) ITALICA Seg.

(Tav. VII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

1882. *Coquandia italica* - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 62, Tav. VI, fig. 1, 1*a*.
1882. „ *minor* - Seguenza, Ibidem., pag. 63, Tav. VI, fig. 2.
1890. „ *italica* - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 316, Tav. XXIX, fig. 17, 18.
1904. „ „ - Ciofalo, Sul Cret. med. di Caltavuturo, pag. 6.
1904. „ *minor* - Ciofalo, Ibid. pag. 6.
1912. „ *italica* - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 296.
1912. „ „ - Schlagintweit, Fauna Vracon. u. Cenoman Peru, pag. 123, Tav. VI, fig. 7, 8.
1912. „ *sp.* - Schlagintweit, Ibid. pag. 124.

Il genere *Coquandia* fu istituito dal Seguenza su soli modelli interni. Egli considerò questo genere come intermedio tra *Corbula* e *Mya*. Dopo più di mezzo secolo dall'istituzione del nuovo genere le conoscenze sulla sua posizione sistematica sono allo stesso punto, non essendosi identificato il genere all'infuori di modelli interni. Attualmente sono note soltanto due specie riferibili a tal genere: *Coq. italica* Seg. (a cui riunisco *Coq. minor* Seg. per i motivi che esporrò più sotto) e *Coq. Coynei* Per. (Peron, Moll. foss. Tun., pag. 317, tav. XXIX, fig. 19, 20) che è forma estremamente simile, e che fu tenuta distinta soprattutto perchè proveniente dal Santoniano, anzichè dal Cenomaniano.

E' inutile ripetere la descrizione di una forma così caratteristica e diversa dalle comuni; farò invece rilevare un carattere che finora non risulta nè dalle figure nè dalle descrizioni dei vari autori. La linea che nel modello indica la commessura delle val-

ve, non giace in un piano, ma in una superficie curva (Tav. VII, fig. 5, 6, 7). Le due valve sono dunque asimmetriche, essendo la destra più sviluppata e probabilmente abbracciante la sinistra come tipicamente nel genere *Corbula*. Il seno palleale piccolo e poco profondo e la forma generale corrispondono perfettamente al gen. *Corbula*; si veda per esempio il modello interno ingrandito di *Corbula striatula* in d'Orbigny (Pal. franç. tav. 388, fig. 12). Nessun carattere appare che faccia supporre un passaggio al gen. *Mya*, che ha forma generale diversa e ha un profondo seno palleale. Quanto poi alla sinuosità della linea cardinale, essa è dovuta al dente maggiore che caratterizza appunto la valva destra delle Corbule, e tale carattere è naturalmente accentuato essendo la conchiglia di dimensioni piuttosto grandi (relativamente alle specie del gen. *Corbula*), e di spessore forte, il che richiedeva un'apparato cardinale ben sviluppato. Si tratta, a parer mio, non di un nuovo genere o di un passaggio al gen. *Mya*, ma di una *Corbula* di dimensioni relativamente grandi e di notevole spessore; il nome *Coquandia* può essere conservato come sottogenere.

Alcuni frammenti di conchiglia aderenti a un modello mostrano che le valve dovevano essere grosse e percorse da fitte rughe concentriche.

I numerosi esemplari provenienti da Caltavuturo permettono inoltre di seguire le variazioni che gli individui subiscono con l'età.

Mentre negli adulti sono assai marcate le impronte muscolari, il margine palleale è ben scolpito, e gli uncini, grossi e divaricati, sono molto elevati sulla linea cardinale, nei giovani tutti questi caratteri appaiono in forma assai più attenuata, i modelli hanno spessore minore e appaiono quasi più levigati. In questo modo, con graduali passaggi si arriva a piccoli modelli quasi lisci. Su di uno di questi piccoli modelli appunto il Seguenza istituì la *Coquandia minor*. Tale modello appartiene alla collezione del museo di Palermo, ed è raffigurato nella tav. VII, fig. 4, insieme con altri esemplari in ordine decrescente di grandezza per mostrare il graduale cambiamento dei caratteri. Il Seguenza affermava che *C. minor* ha forma più equilaterale; ma non è che un'apparenza, perchè il modello è un po 'rotto nel margine posteriore, che raramente si conserva perchè sottile e tagliente.

Fuori d'Italia *Corbula* (*Coquandia*) *italica* Seg. fu trovata in Tunisia nel Cenomaniano, e nel Perù nel Cenomaniano di fa-

cies analoga (associata a *Exogyra columba*, *E. olisiponensis*, *E. africana*, ecc.).

Provenienza: Caltavuturo (Palermo). Non rara.

Fam. RADIOLITIDAE

SAUVAGESIA NICAISEI Coq.

(Tav. VII, fig. 42)

1862. ***Radiolites Nicaisei*** - Coquand, Géol. Pal. S. Constantine, pag. 223, Tav. XVII, fig. 12.
1882. ***Sphaerulites Nicaisei*** - Seguenza, Cret. med. Italia merid., pag. 123.
1882. „ ***multicostata*** - Seguenza, Ibid., pag. 123, Tav. XX, fig. 1, 1*a*.
1890. ***Sauvagesia Nicaisei*** - Peron, Moll. foss. Tun., pag. 280, Tav. XXVIII, fig. 16.
1907. „ „ - Toucas, Classif. évolut. Radiolitidés, pag. 85, Tav. XVII, fig. 1, 3.
1912. „ „ - Pervinquière, Ét. Pal. Tun., pag. 315, Tav. XXI, fig. 13*a*-*b*. Tav. XXIII, fig. 1, 2*a*, *b*.

Il Toucas propose che *Sphaerulites multicostata* Seg. passasse in sinonimia. Gli autori successivi accettarono tale riunione; tuttavia il Pervinquière fece notare che il tipo del Seguenza, avendo come caratteristica le coste semplici, pressochè uguali tra loro, costituisce una varietà ben distinta (var. *multicostata*). Il tipo del Coquand invece ha coste maggiori con spigolo tagliente costituite dall'associazione di circa 4 - 7 costoline minori.

L'unico esemplare proveniente da Caltavuturo (Palermo) è un frammento apicale e presenta ben marcate le costole maggiori percorse da sottili costoline. Le bande sifonali sono maldistinte.

Caratteri interni: manca affatto la cresta cardinale. Per questa mancanza dovrebbe collocarsi nel genere *Durania*, che differisce da *Sauvagesia* per la sola mancanza della detta cresta. *Durania Blayaci* Toucas, comune nel Cenomaniano dell'Algeria e Tunisia, è specie assai affine a *Sauvagesia Nicaisei*, con cui può talora confondersi; ma differisce per avere coste tutte sottili, regolari, semplici, e tutt'al più raddoppiate.

Il Pervinquière afferma di aver esaminato un frammento di *S.Nicaisei*, già attribuito a *Durania*, in cui la cresta cardinale manca della parte inferiore, ed è visibile nella parte superiore. E' probabile che lo stesso fatto si verifichi nell'esemplare di Caltavuturo, e la mancanza della cresta cardinale, che del resto in *S. Nicaisei* è piccolissima, non sia che un'apparenza, poichè anche in questo caso si tratta di un frammento apicale.

La specie è nota in Algeria, Tunisia, Calabria e Sicilia; proviene sempre dal Cenomaniano.

CONCLUSIONI PALEONTOLOGICHE E STRATIGRAFICHE

Il Seguenza, a conclusione dei suoi *Studi geologici e paleontologici sul Cretaceo medio dell'Italia meridionale* affermava che la principalissima parte di tale formazione deve attribuirsi al Cenomaniano, e che alcune poche specie indicano la presenza anche del Turoniano. Queste specie sono soltanto nove (Seguenza, op. cit., pag. 28). Il Seguenza studiò 223 specie di cui soltanto 119 erano già note; si può osservare subito che in un complesso così numeroso la presenza di un esiguo numero di specie di un altro piano non è indice sicuro della presenza di tale terreno, ma piuttosto può indurre a ritenere che tali poche forme abbiano una distribuzione nel tempo più ampia del creduto. Ma esaminiamo queste specie; esse sono (op. cit., pag. 28): *Lavignon Marcouti* Coq., *Dosinia Delettrei* Coq., *Venus Cherbonneaui* Coq., *Trigonia scabra* Lam., *Modiola indifferens* Coq., *Avicula gravida* Coq., *Avicula atra* Coq., *Hemiaster Batnensis* Coq., *Hemiaster Desvauxii* Coq.

Prescindendo dalle due specie di Echinidi, che non esistono nelle collezioni del museo di Palermo, l'esame dei lamellibranchi dà i seguenti risultati: *Lavignon Marcouti* Coq. è stata ritrovata anche nel Cenomaniano (Pervinquière); *Dosinia Delettrei* Coq. è stata ritrovata nel Cenomaniano (Pervinquière, Fourtau, Blanckenhorn); *Venus Cherbonneaui* Coq. è specie di dubbia interpretazione, poichè non esiste corrispondenza tra la figura e la descrizione originale del Coquand, e di conseguenza la sua appartenenza al Mornasiano è tutt'altro che certa; *Trigonia scabra* Lam.: gli esemplari già attribuiti a questa specie si sono invece rivelati varietà di *Trigonia Ethra* Coq., allora assai mal conosciuta per la insufficiente descrizione e figurazione del Coquand (*Trigonia Ethra* è specie cenomaniana); *Modiola indifferens* Coq.: il Seguenza riferì a questa specie un solo esemplare con molti dubbi; *Avicula atra* Coq. dagli studi successivi risultò diffusa dal Cenomaniano al Senoniano; *Avicula gravida* Coq. è specie mal

definita, tanto che il Pervinquière emise l'opinione che *A. gravida* e *A. atra* costituiscano una specie unica polimorfa.

Tutte le forme ora esaminate non furono inoltre, come afferma lo stesso Seguenza, trovate associate.

Nello studio presente non è apparsa alcuna forma estranea al Cenomaniano. Si può concludere che, con l'ausilio delle attuali conoscenze sulla distribuzione nel tempo e nello spazio delle specie del Cretaceo di facies africana, la formazione calabro - sicula in questione appartiene interamente ed esclusivamente al Cenomaniano. Questo piano sembra inoltre essere interamente rappresentato, per la presenza di specie abituali nei livelli inferiori e di altre abituali nei livelli superiori.

La facies « africana » tipo è quella dell'Africa settentrionale (dove naturalmente non è la sola facies del Cretaceo); ma essa, con caratteri simili, tra cui più vistoso quello dell'abbondanza di ostreidi spesso di grandi dimensioni, appare anche in America, dagli Stati Uniti al Messico, al Perù. In Africa, oltrechè nel margine settentrionale dall'Algeria all'Egitto, dove fu più agevolmente studiata, è presente anche nella Nigeria, nell'Africa orientale e a Madagascar. In Europa esiste nel Portogallo, Calabria e Sicilia. Si estende poi in Asia (Siria e Palestina) e si ritrova, con caratteri analoghi, nell'India meridionale.

La formazione di facies africana della Sicilia e Calabria per i suoi caratteri paleontologici è straordinariamente affine alle corrispondenti dell'Africa settentrionale. Una differenza è da notarsi: in Sicilia e Calabria questa facies è limitata al solo Cenomaniano; nell'Africa settentrionale per lo più si estende dal Cenomaniano a tutto o quasi il Senoniano.

La facies africana è caratterizzata soprattutto da forme fossili che le sono esclusive. Ha quindi un'individualità molto spiccata; per dare un esempio, delle 91 specie considerate in questa memoria ben 66 sono esclusive della facies africana, soltanto 22 sono comuni ad altre facies, specialmente europee, e queste sono per lo più specie cosmopolite o quasi. Una decina di specie almeno è comune alle faune di facies africana delle due Americhe.

Il presente studio considera 91 specie di molluschi (10 Cefalopodi; 8 Gasteropodi; 73 Lamellibranchi). Il numero è notevolmente inferiore a quello delle specie di molluschi che studiò il Seguenza, cioè 194. Le ragioni sono essezialmente due: la prima è che non tutte le forme studiate dal Seguenza, fatalmente di-

strutte con la catastrofe sismica di Messina, sono rappresentate nelle collezioni del museo di Palermo o sono riapparse nelle nuove raccolte da me eseguite; la seconda è che le molte specie che un tempo si tenevano distinte, secondo i tipi descritti dal COQUAND, vennero in seguito riunite a costituire un numero minore di specie, ma più comprensive, di più facile identificazione e assai meglio definite nella loro variabilità. Anche molte specie istituite dal SEGUENZA caddero in sinonimia con altre note, specialmente dopo che una migliore conoscenza delle faune algerine e tunisine permetteva più esatte identificazioni. Poichè alcuni esemplari descritti dal SEGUENZA appartengono alle collezioni del museo di Palermo, ho potuto constatare come la massima parte delle riunioni proposte da vari autori (specialmente PERON e PERVINQUIÈRE) sieno pienamente giustificate. Per altre forme ho agito in modo analogo.

Altro risultato di questo studio è la segnalazione di specie che nella fauna cretacea di facies africana calabro - sicula non erano note; il loro numero è notevole; sono infatti 25 contro 66 già conosciute. Esse sono:

Nautilus Fleuriausianus d'Orb., *Acanthoceras Martinpreyi* Coq., *Acanthoceras* cfr. *Haugi* Perv., *Acompsoceras* cfr. *Sarthense* Hyatt. *Turbo Chihuahuensis* Böse, *Aporrhais Dutrugei* Coq., *Sycum Fabianii* Trevisan, *Nucula capillata* Coq., *Leda Dalpiazi* Trevisan, *Arca Galliennei* d'Orb., *Modiola* cfr. *aequalis* Sow., *Lima Itieriana* Pic. e Ro., *Plicatula aff. hirsuta* Coq., *Plicatula Batnensis* Coq., *Liostrea* aff. *praelonga* Sh., *Trigonia Emoryi* Conr., *Trigonia Seguenzai* Trevisan, *Cyprina* (*Roudairea?*) *Checchiai* Trevisan, *Anisocardia Papieri* Coq., *Cardita Nicaisei* Coq., *Cardium* (*Protocardia*) *Vattoni* Coq., *Mactra petrosa* Conr., *Pholadomya Vignesi* Lartet, *Liopistha* (*Psilomya*) *ligeriensis* d'Orb., *Corbula elegans* Sow.

Di queste, quattro sono nuove per la scienza:

Sycum Fabianii, Leda Dalpiazi, Trigonia Seguenzai, Cyprina (Roudairea?) Checchiai.

Palermo, Istituto di Geologia della R. Università,
maggio. 1937 - XV.

BIBLIOGRAFIA GENERALE

1. Basse. É., *Paléontologie de Madagascar. XVIII - Faune malacologique du Cretacé sup. du sud-ouest de Madagascar.* 1932. Annales de Paléontologie T. XXI, fasc. III, IV. Paris, 1933.
2. Blanckenhorn M., *Die Bivalven der Kreideformation von Syrien - Palaestina nebst einem ergänzenden Anhang über Brachiopoden und Pteropoden und einem Uberblick über die gesamte Molluskenfauna.* Palaeontographica - Bd. LXXXI Abt. A. Lief. 4-6. Stuttgart 1934.
3. Böse E., *Monografia geològica y paleontologica del Cerro de Muleros ccc. (Chihuahua).* Boletìn del Instituto Geològico de México, n. 25, 1910.
4. Boule M., Lemoine P., Thevenin A., *Paléontologie de Madagascar.* III - *Céphalopodes crétacés des environs de Diégo-Suarez.* Annales de Paléontologie, vol. I, fasc. 4, 1906; vol. II, fasc. I, 1907.
5. Bullen Newton R., *On some Cretaceous Shells from Egypt.* The Geological Magazine 1898, pag. 394.
6. Choffat P., *Recueil d' Études Paléontologiques sur la Faune Crétacique du Portugal.* Vol. I, I serie. Lisbonne, 1886.
7. Collignon M., *Les Céphalopodes du Cénomanien pyriteux de Diégo-Suarez.* Annales de Paléontologie, t. XVII. Paris, 1928.
8. Cossmann M., *Sur l' évolution des Trigonies. Annales de Paléontologie,* t. VII. Paris, 1912.
9. Coquand H., *Géologie et Paléontologie de la region sud de la province de Constantine.* Mémoires de la Société d' Émulation de la Provence. t. II. Marseille, 1862.
10. — *Monographie de l'étage Aptien de l'Espagne.* Marseille, 1865.
11. — *Description géologique de la province de Constantine.* Mémoires de la Société géologique de France. II série, t. V.
12. — *Monographie du genre Ostrea. Terrain Crétacé.* Marseille, 1869.
13. Cottreau J., *Paléontologie de Madagascar. Fossiles crétacés de la côte orientale.* Annales de Paléontologie, t. XI. Paris, 1922.
14. De Stefani C., *Fossili della Creta superiore raccolti da Michele Sforza in Tripolitania.* Palaeontographia Italica, vol. XIX - 1913.
15. Douvillé H., *Classification des Radiolites.* Pull. Soc. Géol. France, vol. II, 1902, pag. 461.
16. Fourtau R., *Contribution à l'étude de la faune crétacique d'Égypte.* Bull. de l'Institut Égyptien, 4 série, n. 4, fasc. IV. Le Caire, 1903.
17. — *Catalogue des Invertébrés fossiles de l'Egypte représentés dans les collections du Musée de Géologie au Caire. Terrains Crétacés; II partie: Mollusques lamellibranches.* Geological Survey of Egypt. Palaeontological series n. 3. Cairo, 1917.
18. Furon R., *Étude géologique de la zone fossilifère d'Ouezei (Niger français).* Bull. Mus nat. Hist. natur. 2 série, t. V, n. 5, pag. 429. Paris, 1933.
19. — *Faunes et extension du Crétacé au sud de l'Ahaggar. (Cénomanien,*

Turonien et Sénonien). Bull. Soc. Géol. France, V série, t. III, Avril 1933. Paris, 1934.

20. Geinitz HB., *Das Elbthalgebirge in Sachsen. Erster Theil: Der untere Quader.* Palaeontographica XX, 1871-75. *Zweiter Theil: Der mittlere u. obere Quader.* Ibidem, vol. XX, 1872-75.
21. Gignoux M., *Géologie stratigraphique.* Paris, Masson 1926, pagg. 333-403.
22. Goldfuss A., *Petrefacta Germaniae.* Leipzig, 1863.
23. Greco B., *Fauna cretacea dell'Egitto raccolta dal Figari Bey. Parte I, II, III.* Palaeontographia Italica, vol. XXI (1915), vol. XXII (1916), vol. XXIII (1917).
24. Jourdi E., *Histoire naturelle des Exogyres.* Annales de Paléontologie. T. XIII, fasc. I, II. Paris, 1924.
25. Kossmat F., *Untersuchungen über die südindische Kreideformation.* Beitr. z. Pal. und. Geol. Oest. Ung. und des Orients. Vol. X-XI, 1895-98.
26. Krumbeck L., *Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Tripolis.* Paläontographica vol. LIII - 2 Lieferung. Stuttgart, 1906-1907.
27. Lartet L., *Essai sur la géologie de la Palestine et des contrées avoisinantes telles que l'Égypte et l'Arabie. 2 partie - Paléontologie.* Annales des Sciences géologiques (M. Hébert). T. III. Paris, 1872.
28. Lombard J., *Céphalopodes et Lamellibranches crétacés du Congo français,* Bull. Soc. Géol. France, 4 série-XXX fasc. 5°. Paris, 1930.
29. Lycett J., *A Monograph of the british fossil Trigoniae.* Palaeontographical Society, vol. XXXI, London, 1887.
30. Marchetti M., *Gli affioramenti cretacei della Cirenaica.* (*Guida escur. Geologiche in Cirenaica*). Bollettino Soc. Geologica Italiana. Vol. LIV, 1935, fasc. I, pag. LXXXV.
31. — *Note illustrative per un abbozzo di carta geologica della Cirenaica.* Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. LIII, 1934, fasc. 2°, pag. 310.
32. Noetling F., *Entwurf einer Gliederung der Kreideformation in Syrien und Palästina.* Zeitschrift d. d. Geol. Ges. 1886, Bd. XXXVIII, pag. 824.
33. D'Orbigny A., *Paléontologie française - Terrains crétacés: T. I. - Céphalopodes,* 1840-42; *T. II - Gastéropodes,* 1842-43; *T. III - Lamellibranches,* 1844-48.
34. — *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle* - vol. I-II-III. Paris, 1840-1842.
35. Paulcke W., *Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Südamerica: Ueber die Kreideformation in Südamerica und ihre Beziehungen zu anderen Gebieten.* I Theil. Neues Jahrbuch für Min., Geol. und Pal., Beilage Band XVII - Stuttgart, 1903, pag. 252.
36. Peron A., *Observations sur la faune des Calcaires à Echinides de Rennes-les-Bains etc.* Bull. Soc. Géol. France 1877, t. V; III série, pag. 499.
37. — *Description des Mollusques fossiles des terrains crétacés de la région sud des Hauts Plateaux de la Tunisie.* I partie 1889-90; II partie 1890-91. (Exploration scientifique de la Tunisie, Paris.).
38. Pervinquière L., *Études de Paléontologie tunisienne. I° Céphalopodes des terrains secondaires; II Gastropodes et Lamellibranches des terrains crétacés.* Regence de Tunis - Direction générale des travaux publics - Carte géologique de la Tunisie. Paris, Lamarre, 1912.
39. Pictet F. J., *Discussion sur les variations et les limites de quelques espèces d'Ammonites du groupe des A. rotomagensis et A. Mantelli.* Mélanges Paléontologiques, pag. 15-39. Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, vol. XVIII. Bâle et Genéve, 1863.

40. Pictet F. J. et Campiche G., *Description des fossiles du terrain crétacé de Sainte Croix.* Materiaux pour la Paléontologie Suisse. 3 partie, n. 1-9; Genève, 1864-1867.

41. Pictet F. J. et Renevier E., *Description des fossiles du terrain Aptien.* Ibidem. I série. Genève, 1854-1858.

42. Quaas A., *Beitrag zur Kenntniss der Fauna der obersten Kreidebildungen in der Libyschen Wüste.* Palaeontographica, Ergänzung, Bd. XXX. Stuttgart, 1902.

43. Reeside J. B. (jr.), *Exogyra olisiponensis Sharpe and Exogyra costata Say in the cretaceous of the Western Interior.* U. S. Geological Survey. Department of the Interior. Professional Paper 154 - I. Washington, 1929.

44. Reuss A. E., *Die Versteinerungen der bohmischen Kreideformation.* Stuttgart, 1845-46.

45. Roemer F., *Die Kreidebildungen von Texas und ihre organischen Einschlüsse.* Bonn, 1852.

46. Schlagintweit O., *Die Fauna des Vracon und Cenoman in Perù.* Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal.; Beilage - Band XXXIII. Stuttgart, 1912.

47. Schlüter C., *Cephalopoden der oberen deutschen Kreide.* Palaeontographica, vol. XXI e XXIV, 1871-1876.

48. Shalem N., *Fauna nuova cenomaniana delle argille verdi di Gerusalemme.* Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. XLVII, 1928, fasc. I, pag. 69. Roma, 1928.

49. Sharpe D., *On the Secondary District of Portugal which lies on the North of the Tagus.* Quarterly Journal of the geological Society of London. VI, pag. 135. London, 1850.

50. Sowerby J., *Conchyliologie minéralogique de la Grande Bretagne.* (trad. Desor) Soleure, 1845.

51. Stephenson L. W., *Cretaceous deposits of the eastern Gulf Region and species of Exogyra from the eastern Gulf Region and the Carolinas.* U. S. Geological Survey, Professional paper 81. Washington, 1914.

52. Stoliczka F., *Cretaceous Fauna of Southern India.* Vol. II: *The Gastropoda.* Mem. Geol. Surv. of. India; Palaeontologia Indica. Calcutta, 1868. Vol. III: *The Pelecypoda.* Ibidem. Calcutta, 1871.

53. Stoliczka F. e Blanford H. F., *The fossil Cephalopoda of the cretaceous rocks of Southern India.* Mem. geol. Surv. of India. Palaeontologia Indica. Calcutta, 1861-65.

54. Szainocha L., *Zur Kenntniss der mittelcretacischen Cephalopoden-Fauna der Inseln Elobi an der Westküste Afrika's.* Denkschr. d. Mat. Nat. Wiss. Classe K. Akad. d. Wiss. Bd. XLIX. Wien, 1884.

55. Toucas A., *Classification et évolution des Radiolitidés.* Mém. Soc. Géol. France, n. 36. Vol. XIV, fasc. IV, 1907; fasc. I, 1908, fasc. I, 1909.

56. Venzo S., *Cefalopodi del Cretaceo medio - superiore dello Zululand. Palaeontographia Italica.* Vol. XXXVI. Pisa, 1936.

57. Wanner J., *Die Fauna der obersten weissen Kreide der libyschen Wüste.* Palaeontographica. Ergänzung, Bd. XXX. Stuttgart, 1902.

58. White C., *Contributions to the Paleontology of Brazil.* (Cretaceous invertebrate fossils). Archivos do Museum Nacional do Rio de Janeiro, vol. VII.

59. Zittel A., *Die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen,* Denkschr. Ak. Wissen. Wien, 1865-66.

60. — *Geologie der libyschen Wüste. Palaeontographica* XXX, 1883.

BIBLIOGRAFIA RIGUARDANTE LA SICILIA

61. Baldacci L., *Descrizione geologica dell'isola di Sicilia.* R. Ufficio Geologico. Roma, 1886, pag. 76.

62. Checchia-Rispoli G., *Su alcuni Echinidi della Sicilia.* Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. LV, fasc. II, pag. 295.

63. Cicfalo S., *Descrizione di alcune conchiglie fossili dei dintorni di Termini* Imerese del Cretaceo superiore. Catania, 1870.

64. — *Su alcune nuove specie fossili del Cretaceo medio di Caltavuturo.* Lettera alla Soc. Naturalisti di Modena. Modena, 1876.

65. — *Sul Cretaceo medio di Caltavuturo.* Boll. Accad. Gioenia di Scienze Natur., fasc. LXXXIII. Catania, 1904.

66. — *Enumerazione dei principali fossili che si rinvengono nella serie delle rocce stratificate dei dintorni di Termini Imerese.* Atti Accad. Gioenia di Scienze Natur. Serie III, vol. XII.

67. — *Descrizione dei fossili di Termini Imerese e suoi dintorni.* Termini Imerese, Giuffrè, 1869.

68. Cortese E., *Brevi cenni sulla geologia della parte NE della Sicilia. Parte II: Terreni secondari.* Boll. R. Comitato Geologico d'Italia. Serie II, vol. III, fasc. VII-VIII. Roma, 1882.

69. — *Fluitazione di fossili e migrazioni di specie.* Boll. Soc. Geol. Italiana. Vol. LIII, 1934, fasc. II, pag. 294.

70. Coquand M. *Sur la formation crétacée de la Sicile.* Bull. Soc. Géol. France, 23, 1866, pag. 497.

71. De Stefani C., *Escursione scientifica nella Calabria.* Atti R. Accad. Lincei. Anno CCLXXXI. Serie III (Classe Sc. fis. mat. e natur.) vol. XVIII. Roma, 1884.

72. De Stefano Gius., *Il Cenomaniano di Brancaleone Calabro.* Boll. del Naturalista. A. XX N. 1 e 2. Siena, 1900.

73. — *Osservazioni sul sopracretaceo della Sicilia nord-orientale.* Rivista Ital. di Paleontologia. A. VII, fasc. III. Bologna, 1901.

74. Di Stefano Giov., *Studi stratigrafici e paleontologici sul sistema cretaceo della Sicilia. 1°: Gli strati con Caprotina di Termini Imerese.* Palermo, 1888.

75. Meneghini O., *Ostree cretacee di Sicilia.* Atti Soc. Ital. di Scienze Natur., vol. VI, fasc. IV. Milano, 1864.

76. Montagna C., *De la houille dans le Royaume d'Italie.* Paris, Masson, 1867.

77. Parona C. F., *Trattato di Geqlogia.* Milano, 1924. Pag. 505.

78. Scalia S., *Sul Cenomaniano dei dintorni di Troina in provincia di Catania.* Rendic. R. Accad. Lincei Classe Sc. fis. mat. e natur. Vol. XVIII, Serie V, fasc. IV. Roma, 1909.

79. Seguenza G., *Sulle importanti relazioni paleontologiche di talune rocce cretacee della Calabria con alcuni terreni di Sicilia e dell'Africa settentrionale.* Memorie Soc. Ital. di Scienze Natur. Vol. II, 1865.

80. — *Breve nota intorno al Cretaceo della provincia di Messina.* Eco del Longano, n. 3. 30 dic. 1866.

81. — *Poche parole sulla formazione cretacea dei territori di Barcellona e di Castroreale.* Eco del Longano, 10 marzo 1867.

82. — *Sul Cretaceo medio dell'Italia meridionale.* Lettera alla Società Ital. Scienze natur., vol. X, n. 2, 1867.

83. — *Scoperta di un lembo di terreno cretaceo assai fossilifero nella provincia di Messina.* Atti Soc. Ital. di Scienze Natur., vol. XII, 1869.

84. — *Contribuzione alla geologia della provincia di Messina. Terreni secondari. Boll. R. Comit. Geol. d'Italia*, 1871.

85. — *Una visita geologica a Brancaleone di Calabria.* La Scienza contemporanea, a 1°, fasc. IV, 1873.

86. — *Brevissimi cenni intorno le formazioni terziarie della provincia di Reggio (Calabria).* Messina, 31 maggio 1877.

87. — *I fossili del Cenomaniano di Caltavuturo, nella provincia di Palermo.* (E' un elenco). Rendic. R. Accad. delle Scienze Fisiche e Matem., fasc. I, gennaio 1876.

88. — *Studi geologici e paleontologici sul Cretaceo medio dell'Italia meridionale.* R. Accad. dei Lincei. a. CCLXXIX, 1881-82. Roma, 1882.

89. Sorrentino S., *Affioramento cenomaniano nell'alto vallone del Fiume Salso.* Rendic. R. Accad. Lincei, vol. XVIII, serie 6, 2 sem., fasc. I-II. Roma, 1933.

90. Trevisan L., *Osservazioni preliminari sulla fauna del Cretaceo con facies africana della Sicilia.* Rendic. R. Accad. Lincei. vol. XIX, serie 6, fasc. V. Roma,1934-XII.

91. — *I Monti di Caltavuturo e Sclafani (Palermo).* Boll. R. Ufficio Geol. d'Italia, LX. Nota 7. Roma, 1935.

INDICE

PREFAZIONE . . . . . Pag. 3

PARTE I — Sui giacimenti . . . . . „ 7

Conoscenze attuali . . . . . „ 7

Il giacimento di Caltavuturo . . . . . „ 12

Cenno sulla giacitura del Cenomaniano presso S. Giovanni di Caccamo (Palermo) . . . . . „ 19

L'affioramento del Vallone Xireni (Palermo) . . . . . „ 20

Conclusioni sulle condizioni di giacitura del Cenomaniano di facies africana . . . . . „ 21

Inquadramento della facies africana nel ciclo sedimentario cretaceo . . . . . „ 23

PARTE II — La fauna (Molluschi) . . . . . „ 25

Cephalopoda.

Nautiloidea . . . . . „ 26

Ammonoidea . . . . . „ 28

Belemnoidea . . . . . „ 33

Gastropoda.

Trochidae . . . . . „ 33

Aporrhaidae . . . . . „ 35

Strombidae . . . . . „ 36

Nerineidae . . . . . „ 37

Fusidae . . . . . „ 38

Volutidae . . . . . „ 39

Lamellibranchiata.

Nuculidae . . . . . „ 40

Arcidae . . . . . „ 41

Aviculidae . . . . . „ 51

Pernidae . . . . . „ 52

Mytilidae . . . . . „ 54

Pinnidae . . . . . „ 54

Pectinidae . . . . . „ 55

Limidae . . . . . „ 59

Spondilidae . . . . . „ 60

Ostreidae . . . . . „ 64

Trigoniidae . . . . . „ 80

Cyprinidae . . . . . „ 85

Carditidae . . . . . „ 94

Astartidae . . . . . „ 96

Crassatellidae . . . . . Pag. 97
Lucinidae . . . . . „ 100
Cardiidae . . . . . „ 102
Veneridae . . . . . „ 108
Mactridae . . . . . „ 115
Panopeidae . . . . . „ 116
Pholadomyidae . . . . . „ 117
Anatinidae . . . . . „ 117
Myidae . . . . . „ 120
Radiolitidae . . . . . „ 123

CONCLUSIONI PALEONTOLOGICHE E STRATIGRAFICHE . . „ 124

Bibliografia generale . . . . . „ 127

Bibliografia riguardante la Sicilia . . . . . „ 131

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

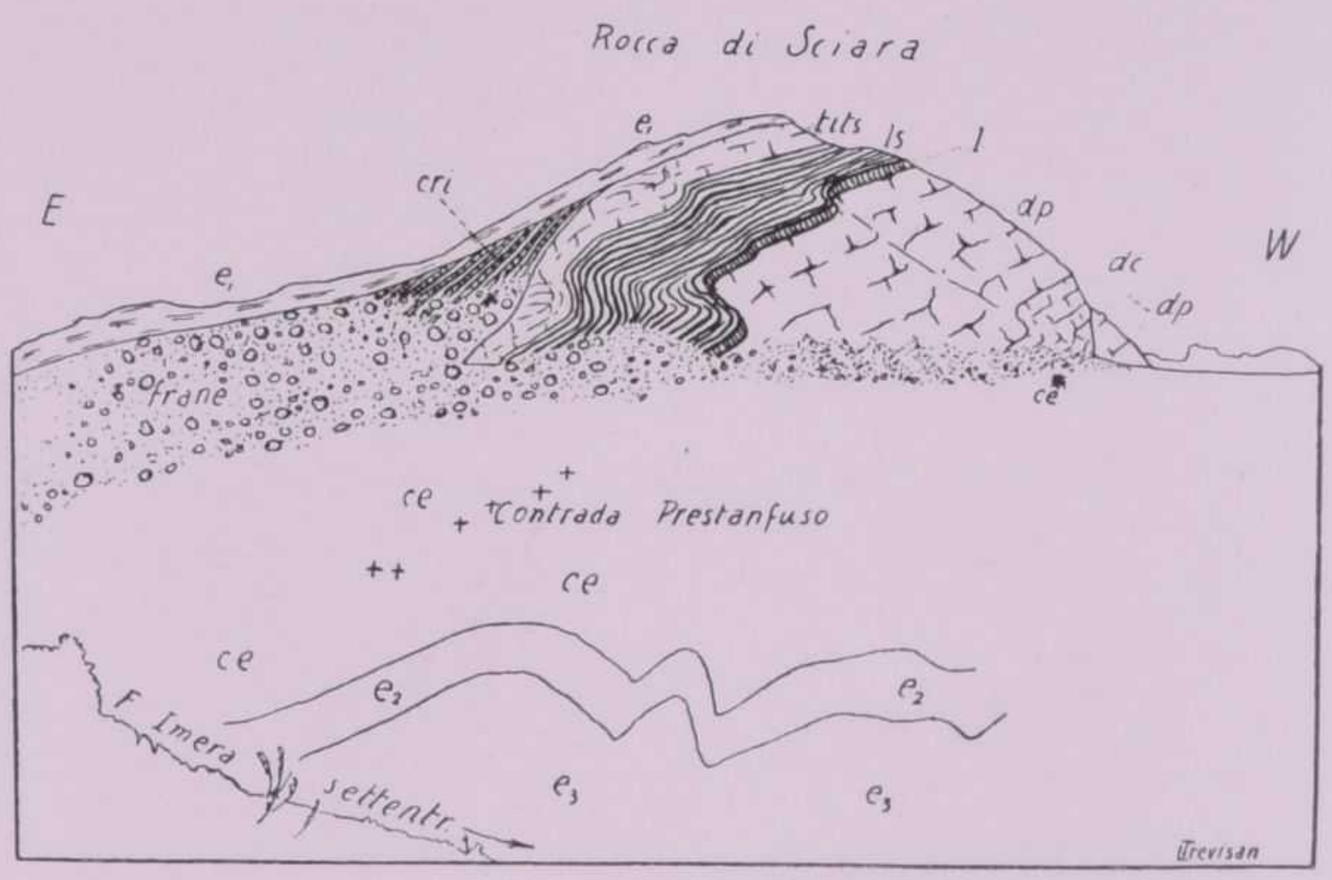


Fig. 1

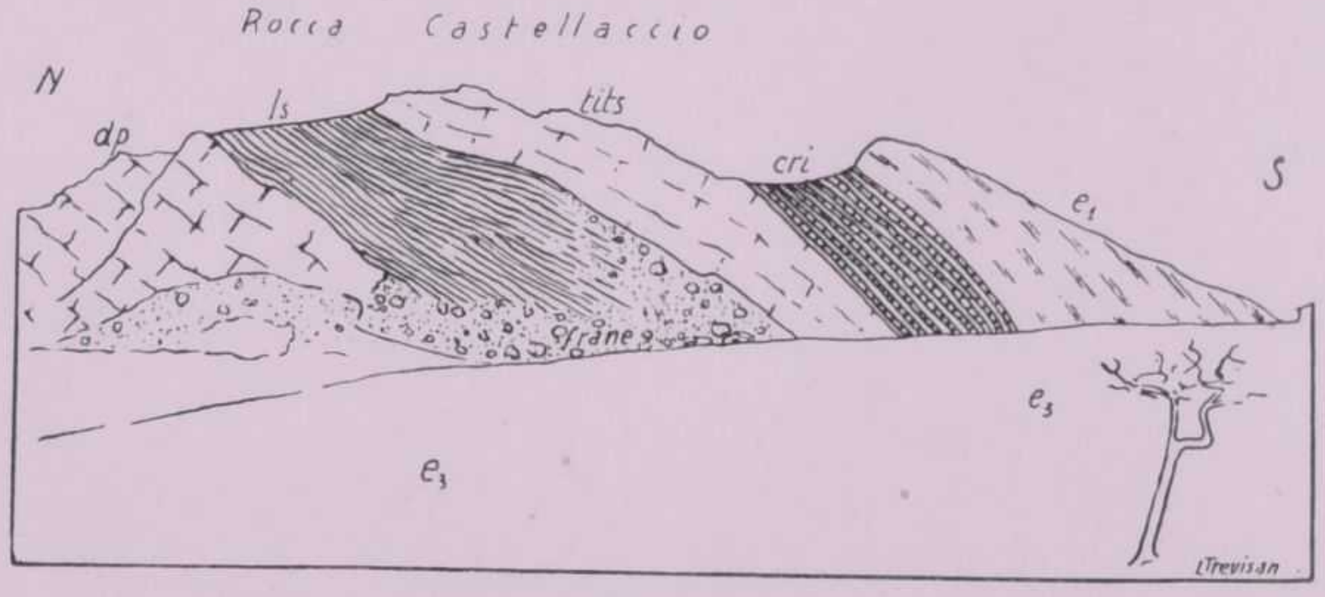


Fig. 2

FIG. 1 - Contrada Prestanfuso e la Rocca di Sciara vedute da NE.
Le crocette indicano la località fossilifera principale. L'asterisco indica la località fossilifera di Contrada Giambretti. Per gli altri segni vedere sotto.

FIG. 2 - Le propaggini meridionali del M. S. Calogero di Termini, sovrastanti al giacimento fossilifero di S. Giovanni di Caccamo (situato fuori del campo della fotografia).

Spiegazione dei segni:

e_3 = Eocene superiore. Flysch.
e_2 = Eocene medio-sup. Marne scagliose rosse.
e_1 = Eocene medio. Brecce calcaree.
ce = Cenomaniano. Facies africana.
cri = Cretaceo inferiore. Radiolariti e marne.
tits = Titonico superiore. Calcari grigi con *Ellipsactinia*, brecciati alla base.
ls = Lias superiore. Radiolariti.
l = Lias. Calcari grigi oolitici.
dp = Norico. Dolomia principale.
dc = Carnico. Dolomia con noduli di selce.



Fig. 1



Fig. 2

Stab. Pavesio, Milano IV

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

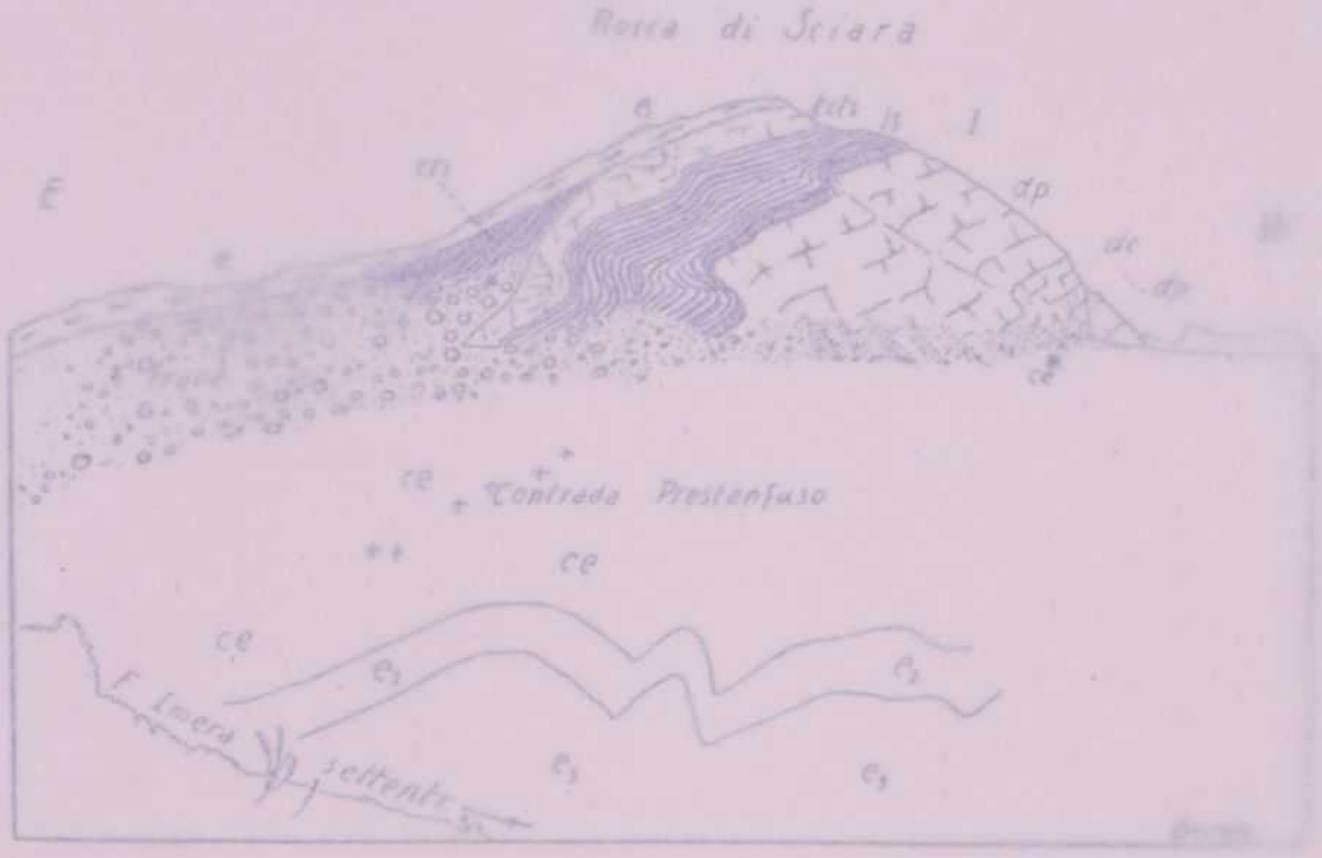


Fig. 1

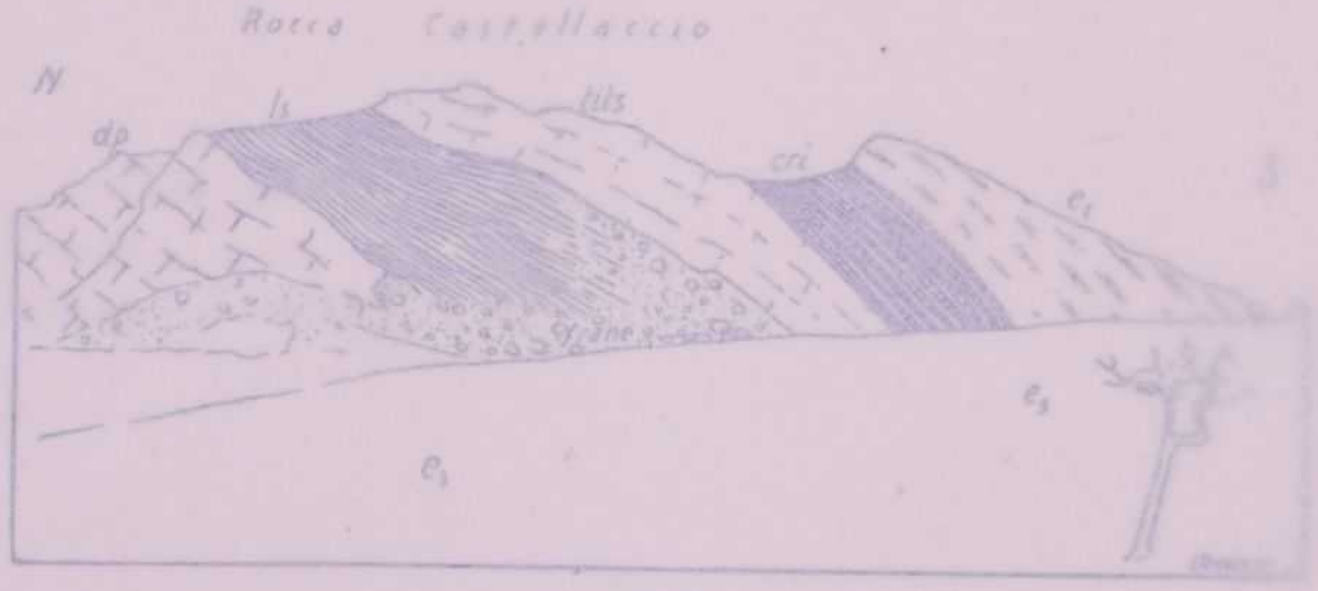


Fig. 2

FIG. 1 - Contrada Prestanfuso e la Rocca di Sciara vedute da NE.
Le crocette indicano la località fossilifera principale. L'asterisco indica la località fossilifera di Contrada Giambretti. Per gli altri segni vedere sotto.

FIG. 2 - Le propaggini meridionali del M. S. Calogero di Termini, sovrastanti al giacimento fossilifero di S. Giovanni di Caccamo (situato fuori del campo della fotografia).

Spiegazione dei segni:

e_3 = Eocene superiore. Flysch.
e_2 = Eocene medio-sup. Marne scagliose rosse.
e_1 = Eocene medio. Breccie calcaree.
ce = Cenomaniano. Facies africana.
cri = Cretaceo inferiore. Radiolariti e marne.
tits = Titonico superiore. Calcari grigi con *Kilianectinia*, brecciati alla base.
ls = Lias superiore. Radiolariti.
l = Lias. Calcari grigi oolitici.
dp = Norico. Dolomia principale.
de = Carnico. Dolomia con noduli di selce.

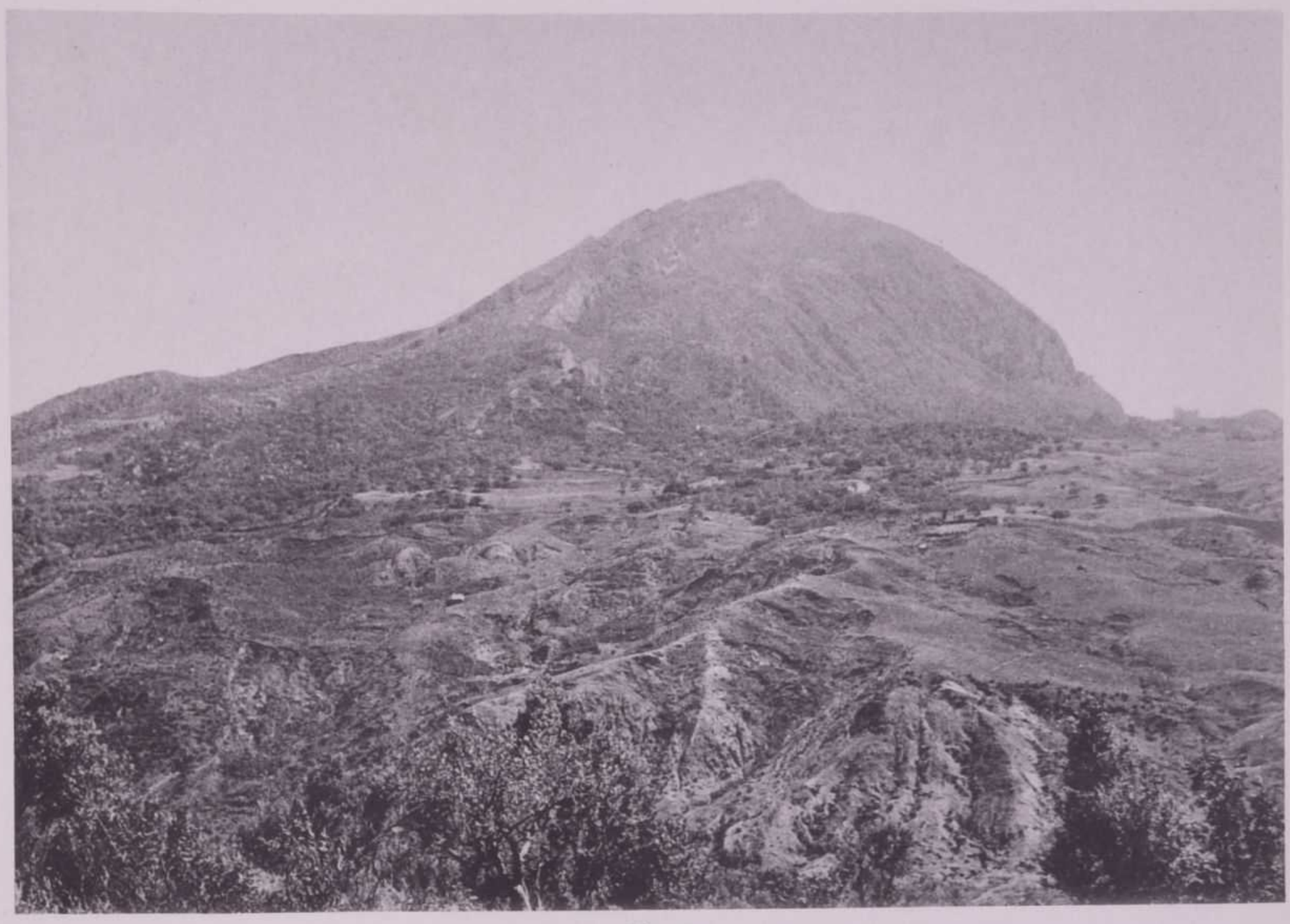


Fig. 1



Fig. 2

FOTOGR. L. TREVISAN

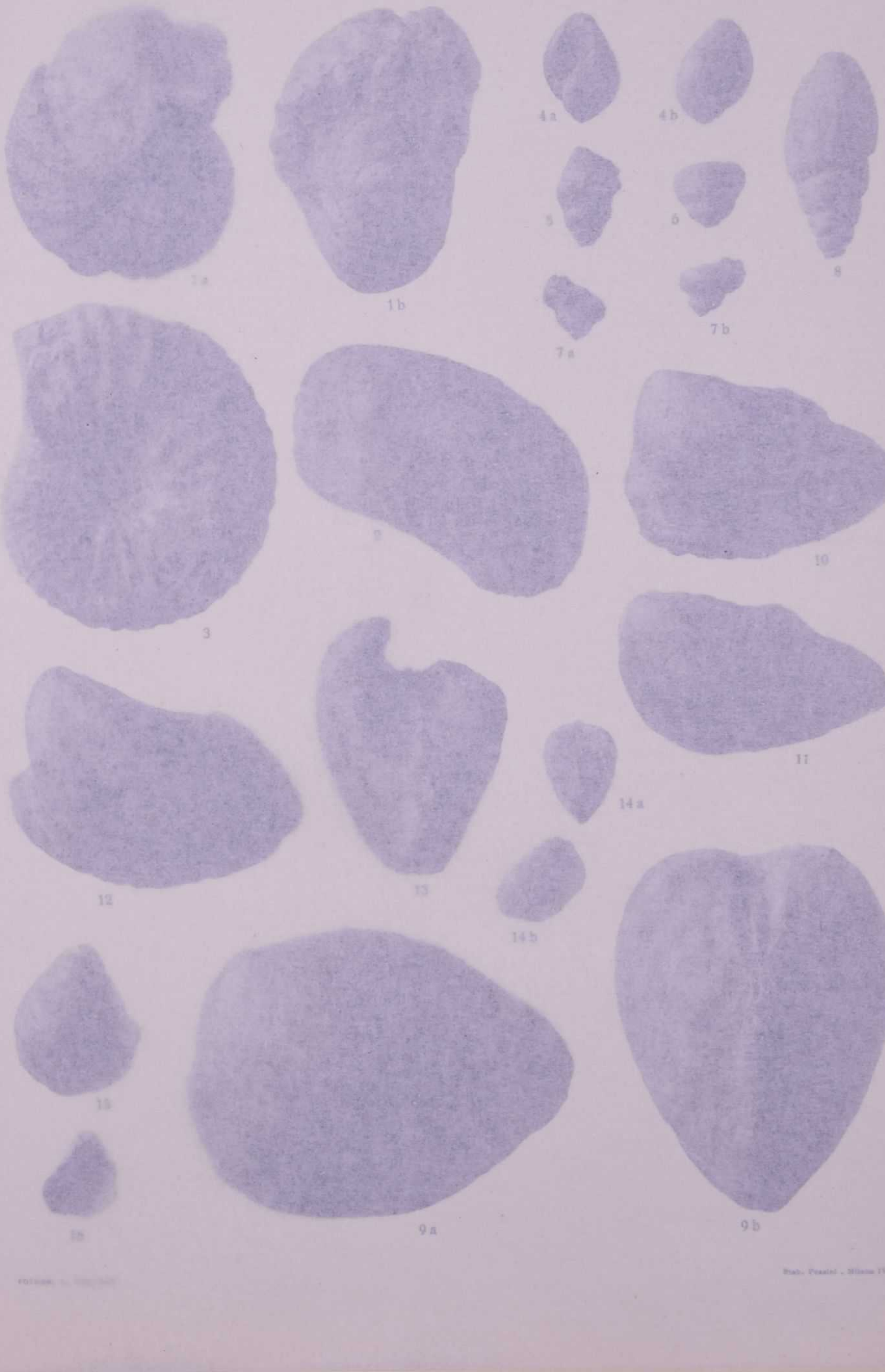
Stab. Pezzini . Milano IV

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

Fig. 1*a*-1*b* - *Nautilus* cfr. *sublaevigatus* d'Orb. Pag. 27.
Fig. 2 - *Turrilites tuberculato-plicatus* Seg. Pag. 29.
Fig. 3 - *Acanthoceras Martinpreyi* Coq. Pag. 30.
Fig. 4*a-b* - *Sycum Fabianii* n. sp. Pag. 38.
Fig. 5 - *Voluta* (?) sp. Pag. 39.
Fig. 6 - *Trochus grano-liratus* Seg. Pag. 33.
Fig. 7*a-b* - *Turbo* cfr. *Chihuahuensis* Böse. Pag. 34.
Fig. 8 - *Aporrhais* (?) *Dutrugei* Coq. Pag. 35.
Fig. 9*a* - *Arca Delettrei* Coq. Modello interno visto dal fianco sinistro.
Fig. 9*b* - Id. visto dall'area posteriore. Provenienza: Troina (Enna). Pag. 42.
Fig. 10 - *Arca* (*Trigonoarca*) *trigona* Seg. Pag. 47.
Fig. 11 - *Arca* (*Trigonoarca*) *navis* Seg. Pag. 50.
Fig. 12 - *Arca* (*Trigonoarca*) *diceras* Seg.
Modello interno visto dal fianco sinistro.
Fig. 13 - Un altro esemplare visto dall'area posteriore. Pag. 48.
Fig. 14 - *Lima Itieriana* Pict. e Roux. *a* = visto dal lato anteriore. *b* = valva sinistra. Pag. 59.
Fig. 15 - *Pycnodonta vesicularis* mut. *vesiculosa* Sow.
L'esemplare più grande finora raccolto.
Fig. 16 - Id. Un altro esemplare visto dall'interno. Pag. 79.

In tutte le tavole le figure sono in grandezza naturale, tranne quando non sia diversamente specificato. Gli esemplari per i quali non è indicata la località provengono tutti da Caltavuturo (Palermo).

L. TREVISAN — *Le facies a Globigerina bulloides del Cretaceo superiore di facies africana della Sicilia occidentale.* TAV. II



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

FIG. 1a-1b - *Nautilus* cfr. *sublaevigatus* d'Orb. Pag. 27.
FIG. 2 - *Turrilites tuberculato-plicatus* Seg. Pag. 29.
FIG. 3 - *Acanthoceras Martiscorgi* Coq. Pag. 30.
FIG. 4a-b - *Sycum Folbeni* n. sp. Pag. 38.
FIG. 5 - *Voluta* (?) sp. Pag. 39.
FIG. 6 - *Trochus grano-lineatus* Seg. Pag. 33.
FIG. 7a-b - *Turbo* cfr. *Chihuahuensis* Böse. Pag. 34.
FIG. 8 - *Aporrhais* (?) *Dolcinga* Coq. Pag. 35.
FIG. 9a - *Arca Delettrei* Coq. Modello interno visto dal fianco sinistro.
FIG. 9b - Id. visto dall'area posteriore. Provenienza: Troina (Enna). Pag. 46.
FIG. 10 - *Arca* (*Trigonoarca*) *trigona* Seg. Pag. 47.
FIG. 11 - *Arca* (*Trigonoarca*) *acuta* Seg. Pag. 50.
FIG. 12 - *Arca* (*Trigonoarca*) *diversa* Seg.
Modello interno visto dal fianco sinistro.
FIG. 13 - Un altro esemplare visto dall'area posteriore. Pag. 48.
FIG. 14 - *Limea Itieriana* Pict. e Roux. *a* = visto dal lato anteriore, *b* = visto dal lato sinistro. Pag. 59.
FIG. 15 - *Pycnodonta vesicularis* mut. *vesiculosa* Sow.
L'esemplare più grande finora raccolto.
FIG. 16 - Id. Un altro esemplare visto dall'interno. Pag. 79.

In tutte le tavole le figure sono in grandezza naturale, tranne quando non sia diversamente specificato. Gli esemplari per i quali non è indicata la provenienza provengono tutti da Caltavuturo (Palermo).

L. TREVISAN – *La fauna e i giacimenti del Cenomaniano di facies africana della Sicilia occidentale.* TAV. II


1 a


1 b


4 a


4 b


8

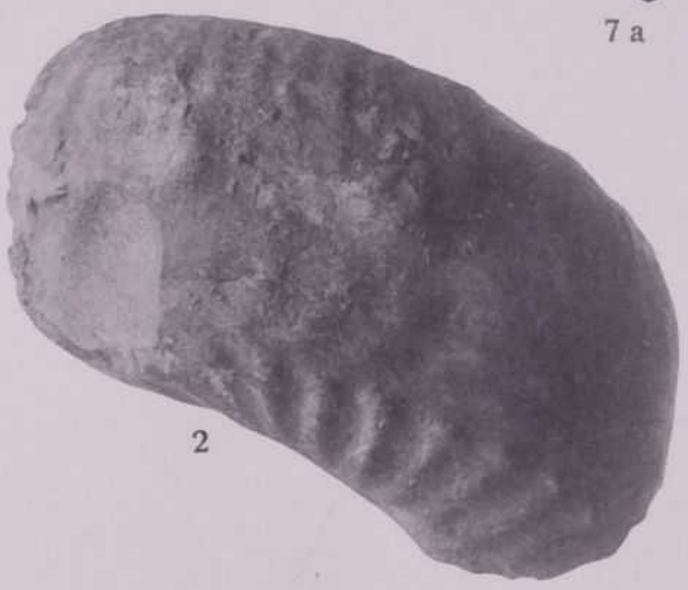

5

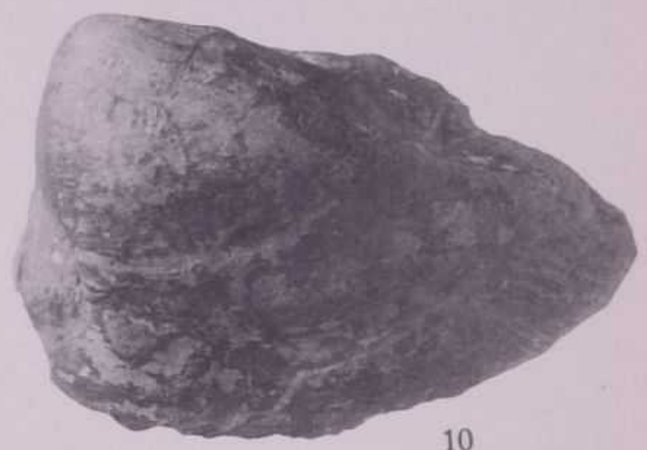

6

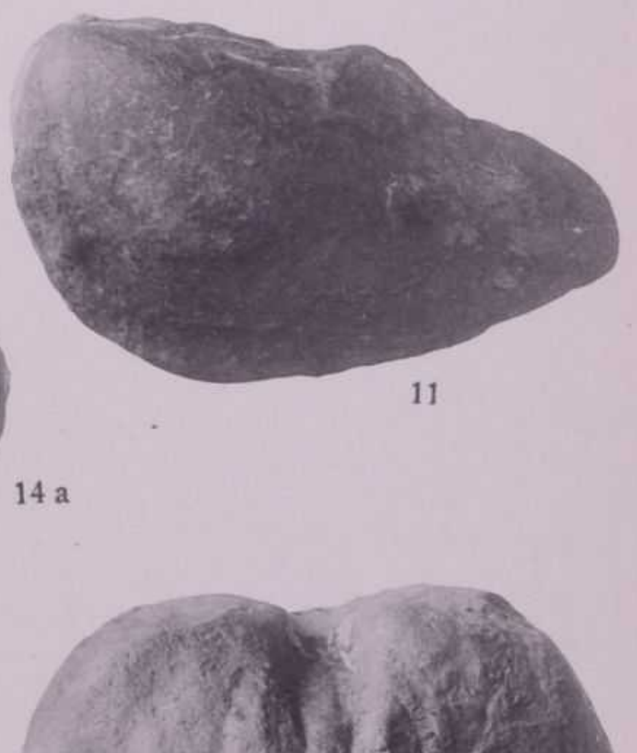
7 b


7 a


3


2


10


11


12


13


14 a


14 b


15


16


9 a


9 b

FOTOGR. L. TREVISAN

Stab. Pessini . Milano IV

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III

FIG. 1 - *Gervilleia anomala* Sow. *a* = valva sinistra. *b* = dal lato posteriore. Pag. 52.

FIG. 2 - *Pecten* (*Neithea*) *Shawi* Perv. *a* = valva destra. *b* = valva sinistra. *c* = dal lato posteriore. Pag. 55.

FIG. 3*a-b* - *Pecten* (*Pseudopecten*?) *Desvauxi* Coq. Pag. 57.

FIG. 4 - *Pecten* (*Camptonectes*) *dichotomus* Seg.
Leggermente ingrandito. Valva destra: l'orecchietta posteriore appartiene alla valva destra, l'orecchietta anteriore alla valva sinistra ed è vista dall'interno. Pag. 58.

FIG. 5-6-7-8-9-10 - *Plicatula auressensis* Coq. Sei esemplari diversi per forma. Variano pure il numero e l'andamento delle coste. Pag. 60.

FIG. 11 - *Plicatula Fourneli* Coq. *a* = valva destra. *b* = valva sinistra *c* = dal lato anteriore. Pag. 62.

FIG. 12 - *Liostrea* aff. *praelonga* Sh. Valva inferiore vista dall'interno.

FIG. 13 - Id. Valva superiore. Frammento. Pag. 64.

FIG. 14-15-16-17 - *Exogyra columba* mut. *minor* Lam. Quattro diversi esemplari. Pag. 69.

FIG. 18*a-b* - *Exogyra africana* Lam. Esemplare della varietà di piccole dimensioni che si avvicina a *E. columba* mut. *minor*. Pag. 72.

1a

1b

2a

2b

2c

11b

3a

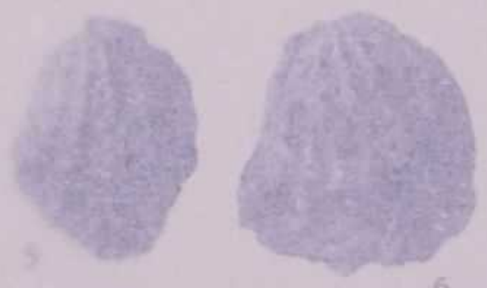
3b



11c



11b



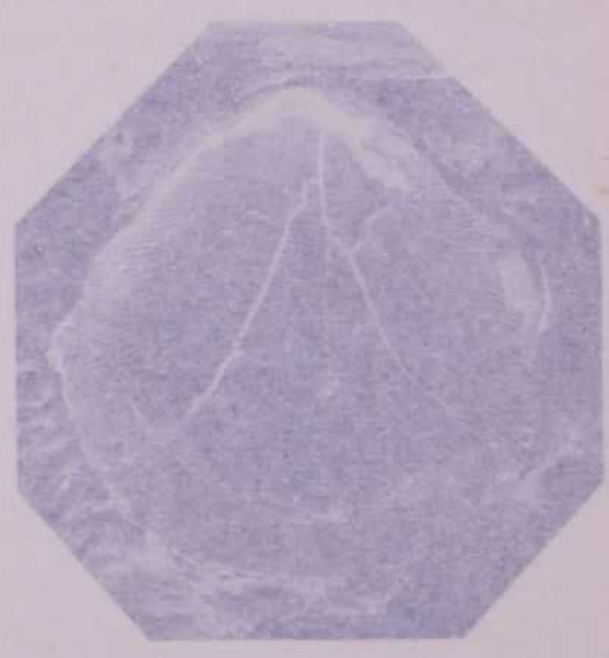
5

6



7

8



4

12

13

9

10



14



15



18a



18b



16



17

Stab. Pozzoni - Milano IV

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III

FIG. 1 - *Gervillela anomala* Sow. *a* = valva sinistra. *b* = dal lato posteriore. Pag. 52.

FIG. 2 - *Pecten* (*Neithea*) *Skavi* Pusc. *a* = valva destra. *b* = valva sinistra. *c* = dal lato posteriore. Pag. 55.

FIG. 3a-b - *Pecten* (*Pseudopecten*) *Dravenni* Coq. Pag. 57.

FIG. 4 - *Pecten* (*Camptonectes*) *duclottianus* Sog.
Leggermente ingrandito. Valva destra: l'orecchietta posteriore appartiene alla valva destra, l'orecchietta anteriore alla valva sinistra ed è vista dall'interno. Pag. 58.

FIG. 5-6-7-8-9-10 - *Plicatula auressensis* Coq. Sei esemplari diversi per forma. Variano pure il numero e l'andamento delle coste. Pag. 63.

FIG. 11 - *Plicatula Fourneli* Coq. *a* = valva destra. *b* = valva sinistra. *c* = dal lato anteriore. Pag. 62.

FIG. 12 - *Lopha* aff. *prolonga* Sh. Valva inferiore vista dall'interno.

FIG. 13 - Id. Valva superiore. Frammento. Pag. 64.

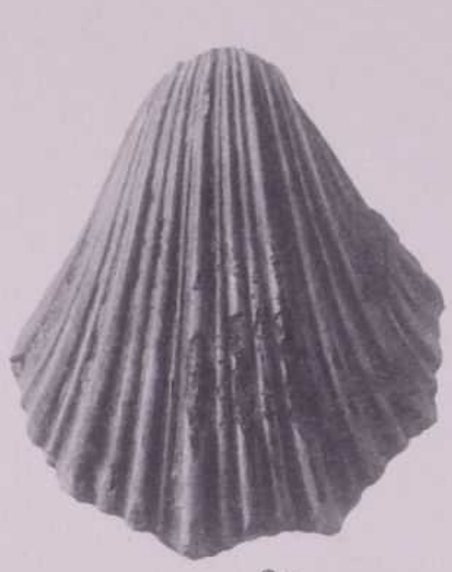
FIG. 14-15-16-17 - *Exogyra columba* mut. *minor* Lam. Quattro diversi esemplari. Pag. 69.

FIG. 18a-b - *Exogyra africana* Lam. Esemplare della varietà di piccole dimensioni che si avvicina a *E. columba* mut. *minor*. Pag. 72.



1a

1b



2a



2b



2c



11a

11c



11b



3a



3b



5



6



7



8



9



10



4



12



13



18a



18b



14



15

16

17

FOTOGR. L. TREVISAN

Stab. Pessini . Milano IV

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV

FIG. 1 - *Anisocardia* cfr. *Papieri* Coq. Pag. 93.

FIG. 2 - *Exogyra olisiponensis* Sh. Forma tipica. Pag. 67.

FIG. 3 - *Exogyra olisiponensis* Sh. var. *oxyntas* Coq. Pag. 68.

FIG. 4 - Id. Esemplare poco rigonfio e di forma una po' aberrante. Provenienza; Troina (Enna). Pag. 68.

FIG. 5 - Id. Esemplare con coste molto marcate. Pag. 68.

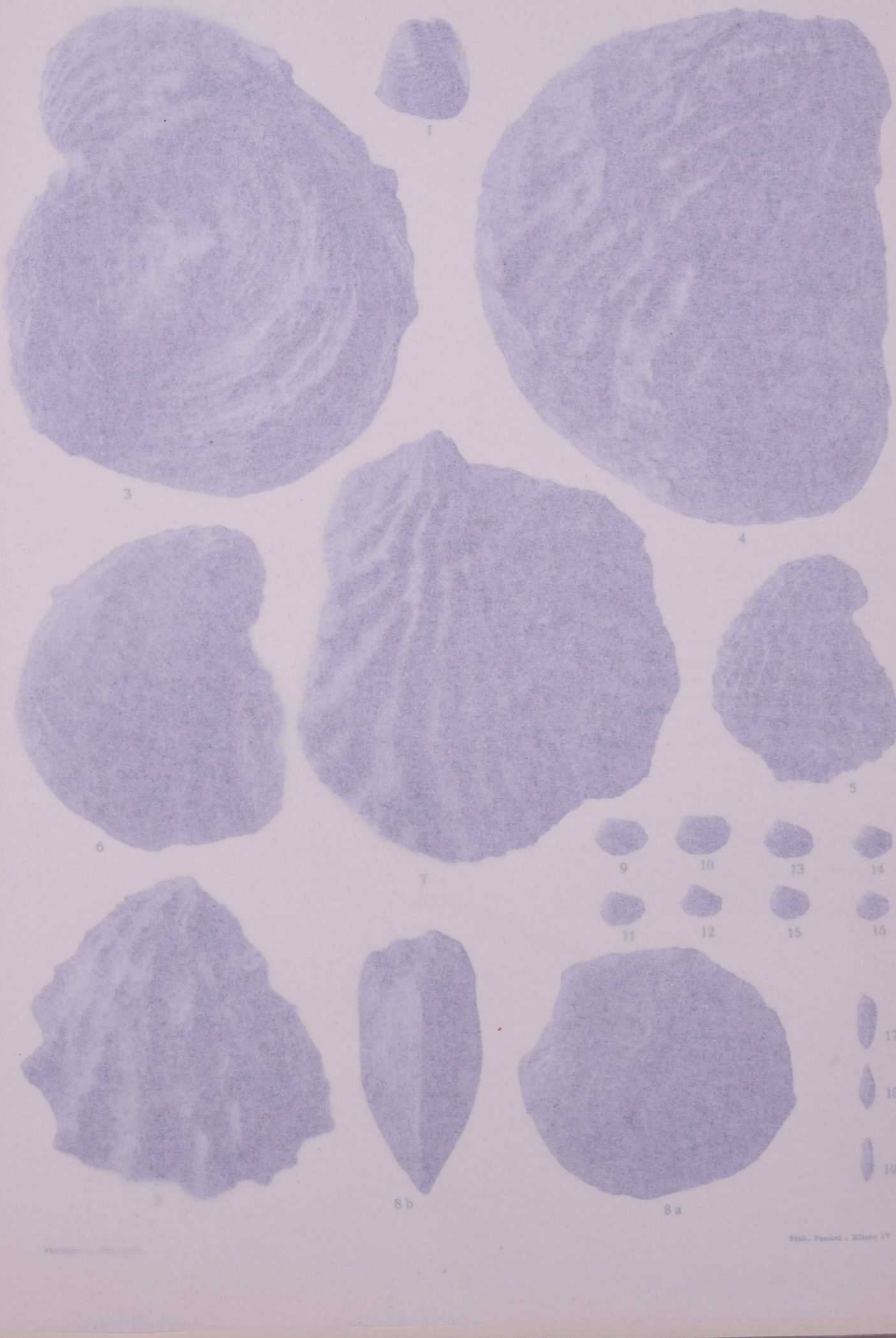
FIG. 6 - *Exogyra olisiponensis* var. *ecostata* Seg. Provenienza: Magliardo (Messina). Pag. 69.

FIG. 7 - *Alectryonia Syphax* Coq. Pag. 80.

FIG. 8*a-b* - *Trigonia* (?) *quatriformis* Seg. Pag. 84.

FIG. 9-10-11-12-13-14-15-16 - *Astarte Seguenzae* Th. e Peron. Otto esemplari differenti per mostrare le variazioni di forma, sensibili specialmente nella lunghezza e nella posizione degli uncini.

FIG. 17-18-19 - Id. Altri tre esemplari visti dalla ragione cardinale. Pag. 96.


1
3
4
6
7
5
9
10
13
14
11
12
15
16
17
18
19
2
8 b
8 a

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 13

FIG. 1 - *Aniocardia* cfr. *Papieri* Coq. Pag. 93.

FIG. 2 - *Exogyra oliziponensis* Sh. Forma tipica. Pag. 67.

FIG. 3 - *Exogyra oliziponensis* Sh. var. *aryntus* Coq. Pag. 68.

FIG. 4 - Id. Esemplare poco rigonfio e di forma una per
za; Troina (Enna). Pag. 68.

FIG. 5 - Id. Esemplare con coste ombo marcate. Pag. 67.

FIG. 6 - *Exogyra oliziponensis* var. *crostata* Seg.
(Messina). Pag. 69.

FIG. 7 - *Alectryonia Syphax* Coq. Pag. 80.

FIG. 8a-b - *Trigonia* (*T.*) *quattrifarcata* Seg. Pag. 84.

FIG. 9-10-11-12-13-14-15-16 - *Astarte Segurensis* Th. e Peyr.
ferenti per mostrare le variazioni di forma,
lunghezza e nella posizione degli uncini.

FIG. 17-18-19 - Id. Altri tre esemplari visti dalla regione



1

3

4

6

7

5

9 10 13 14

11 12 15 16

2

8 b

8 a

17

18

19

FOTOGR. L. TREVISAN

Stab. Pezzini . Milano IV

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V

FIG. 1-2-3*a-b*-4 - *Exogyra africana* Lam. Diversi esemplari per mostrare le varietà della forma. Esemplari molto simili alla figura 1 furono ritenuti (PERVINQUIÈRE e GRECO) *E. Delettrei*. Pag. 72.

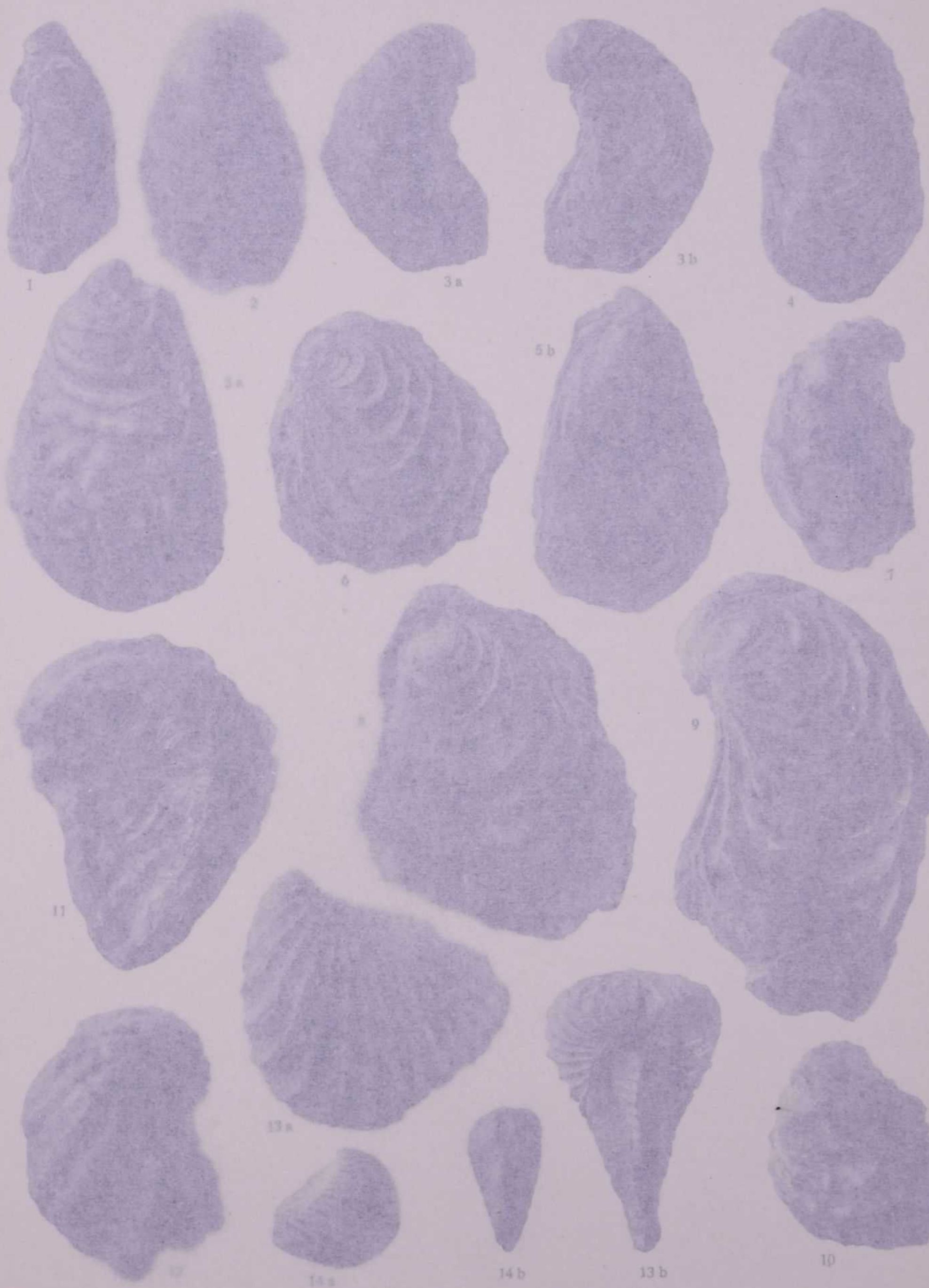
FIG. 5-6-7-8-9-10 - *Exogyra Delettrei* Coq. Diversi esemplari per mostrare la grande variabilità della forma, e il carattere costante e più notevole della specie, che è l'ornamentazione della valva superiore. 5*a* = valva inferiore; 5*b* = lo stesso individuo, valva superiore; 6 = valva superiore; 7 = valva inferiore; 8 e 9 = valve superiori. 10 = valva inferiore. Pag. 74.

FIG. 11 - *Exogyra flabellata* Goldf. Valva superiore.

FIG. 12 - Id. Un esemplare di forma diversa. Valva inferiore. Pag. 77.

FIG. 13 - *Trigonia Ethra* Coq. *a* = valva sinistra; *b* = dalla regione posteriore. Forma a costole poco numerose come il tipo del COQUAND. Pag. 81.

FIG. 14 - *Trigonia Seguenzai* n. sp. *a* = valva destra; *b* = dalla regione posteriore. Pag. 83.


1
2
3a
3b
4
5a
5b
6
7
8
9
10
11
12
13a
13b
14a
14b

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V

FIG. 1-2-3 *a-b*-4 - *Exogyra africana* Lam. Diversi esemplari per variabilità della forma. Esemplari molto simili alla figura 1 (PERVINQUIÈRE e GRASCO) *E. Delettrei*. Pag. 72.

FIG. 5-6-7-8-9-10 - *Exogyra Delettrei* Coq. Diversi esemplari per variabilità della forma, e il carattere costante della specie, che è l'ornamentazione della valva superiore; 5*b* = lo stesso individuo, valva superiore; 7 = valva inferiore; 8 e 9 = valve superiori. Pag. 74.

FIG. 11 - *Exogyra flabellata* Goldf. Valva superiore.

FIG. 12 - Id. Un esemplare di forma diversa. Valva inferiore. Pag.

FIG. 13 - *Trigonia Ethra* Coq. *a* = valva sinistra; *b* = valva destra. Forma a costole poco numerose come il tipo del Cenomaniano. Pag.

FIG. 14 - *Trigonia Seguenzai* n. sp. *a* = valva destra; *b* = valva superiore. Pag. 83.

L. TREVISAN – *La fauna e i giacimenti del Cenomaniano di facies africana della Sicilia occidentale.* TAV. V


1


2


3a


3b


4


5a


6

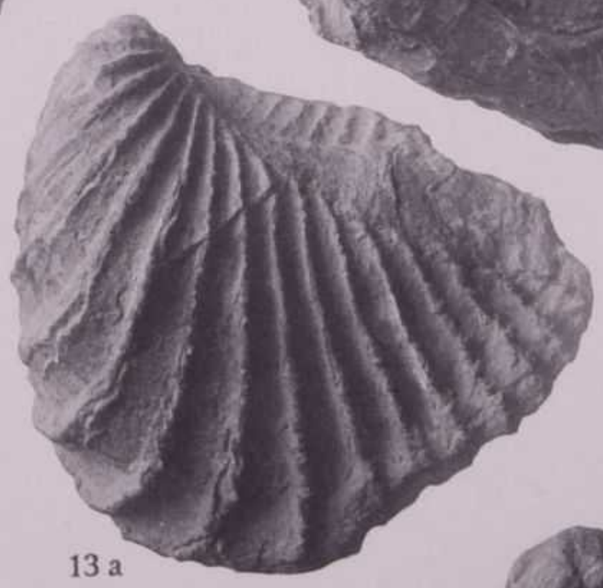

5b


7


8


9


11


13a


14a


14b


13b

10

FOTOGR. L. TREVISAN

Stab. Pessini . Milano IV

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI

FIG. 1 - *Cyprina* (*Roudairea?*) *Checchiai* n. sp. Esemplare con la conchiglia parzialmente conservata.

FIG. 2 - Id. Modello interno con scarsi resti di conchiglia aderenti. *a* = visto dal fianco sinistro; *b* = dalla regione cardinale.

FIG. 3-4 - Id. Altri due modelli interni, per mostrare le variazioni di forma, almeno in parte dovute all'età. Pag. 91.

FIG. 5 - *Trigonia* cfr. *Emoryi* Conr. *a* = valva destra (incompleta); *b* = vista dalla regione cardinale. Pag. 82.

FIG. 6 - *Trigonia Ethra* Coq. Un esemplare della forma a costole numerose, simile a quelli illustrati da PERVINQUIÈRE. Pag. 81.

FIG. 7 - *Cyprina elata* Seg. Modello interno: *a* = dal fianco sinistro; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 87.

FIG. 8 - *Cyprina trapezoidalis* Coq. Modello interno: *a* = dal fianco sinistro; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 86.

FIG. 9 - *Cyprina calabra* Seg. Modello interno: *a* = dal fianco destro; *b* = dalla regione cardinale.

FIG. 10-11 - Id. Esemplari giovanili. Pag. 89.

FIG. 12 - *Cyprina Ciofaloi* Seg. Modello interno: *a* = dal fianco destro. *b* = dalla regione cardinale. Pag. 85.

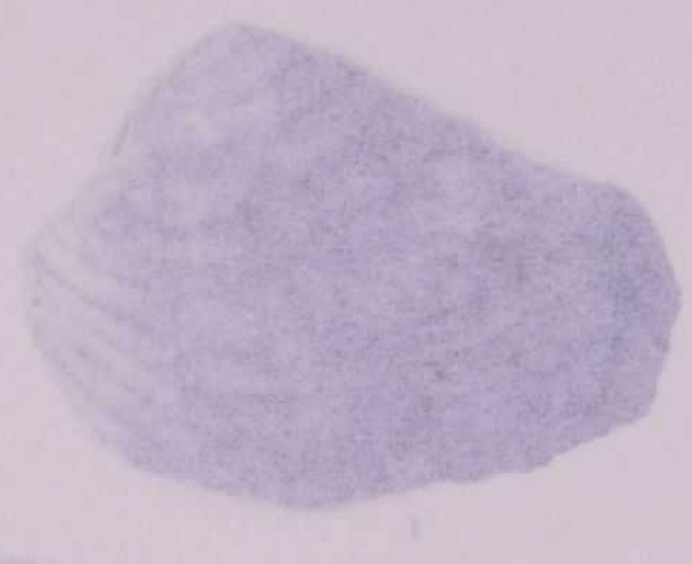
FIG. 13 - *Cyprina Gemmellaroi* Seg. Esemplare con la conchiglia: *a* = valva sinistra; *b* = dalla regione cardinale.

FIG. 14 - Id. Modello interno con piccole parti di conchiglia aderenti: *a* = dal lato destro; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 90.

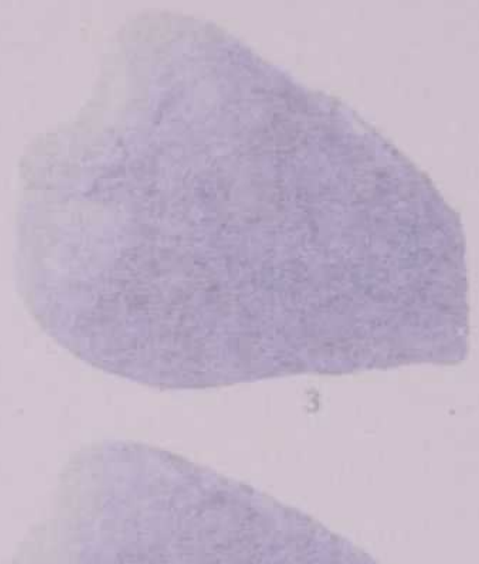
FIG. 15-16-17-18 - *Cyprina Picteti Coq.* Quattro diversi modelli interni per mostrare la variabilità della forma. 15 e 16 sono forme più vicine al tipo del COQUAND, 17 e 18 sono più simili alla forma che SEGUENZA chiamò *Cypricardia calabra* Seg. Pag. 88.



2b



1



3



5b



2a



4



6



5a



7b



7a



10



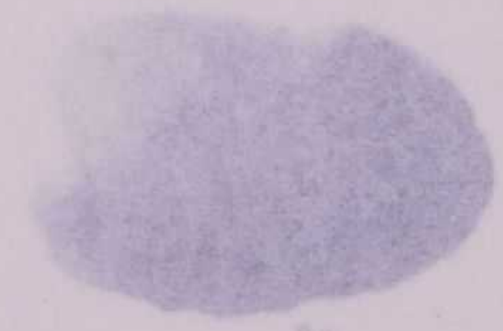
13a



13b



8b



8a



11



14a



14b



9b



9a



10a



12b



15



16



17



18

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI

Fig. 1 - *Cyprina* (*Roudairea!*) *Cherchiai* n. sp. Esemplare con la conchiglia parzialmente conservata.

Fig. 2 - Id. Modello interno con scarsi resti di conchiglia adesi: *a* = dal fianco sinistro; *b* = dalla regione cardinale.

Fig. 3-4 - Id. Altri due modelli interni, per mostrare le variazioni di forma almeno in parte dovute all'età. Pag. 91.

Fig. 5 - *Trigonia* cfr. *Emoryi* Conr. *a* = valva destra (incompleta); *b* = dalla regione cardinale. Pag. 82.

Fig. 6 - *Trigonia Ethra* Coq. Un esemplare della forma a costole [illegible] simile a quelli illustrati da Pervinquière. Pag. 83.

Fig. 7 - *Cyprina elata* Seg. Modello interno: *a* = dal fianco [illegible]; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 87.

Fig. 8 - *Cyprina trapezoidalis* Coq. Modello interno: *a* = [illegible]; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 86.

Fig. 9 - *Cyprina calabra* Seg. Modello interno: *a* = dal fianco [illegible]; *b* = dalla regione cardinale.

Fig. 10-11 - Id. Esemplari giovanili. Pag. 89.

Fig. 12 - *Cyprina Ciafaloi* Seg. Modello interno: *a* = dal fianco [illegible]; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 85.

Fig. 13 - *Cyprina Gemmellaroi* Seg. Esemplare con la conchiglia conservata: *a* = dal fianco sinistra; *b* = dalla regione cardinale.

Fig. 14 - Id. Modello interno con piccole parti di conchiglia aderenti: *a* = dal lato destro; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 90.

Fig. 15-16-17-18 - *Cyprina Pictetî* Coq. Quattro diversi modelli interni per mostrare la variabilità della forma. 15 e 16 sono forme più vicine a quelle del Coquand, 17 e 18 sono più simili alla forma che [illegible] *Cypricardia calabra* Seg. Pag. 88.

L. TREVISAN – *La fauna e i giacimenti del Cenomaniano di facies africana della Sicilia occidentale.* **TAV. VI**



2 b



1



3



5 b



4



2 a



6



5 a



7 b



7 a



10



13 a



13 b



8 b



8 a



11



14 a



14 b



9 a



9 b



12 a



12 b



15



16



17

18

FOTOGR. L. TREVISAN

Stab. Pessini . Milano IV

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VII

FIG. 1-2-3-4-5-6-7 - *Corbula* (*Coquandia*) *italica* Seg. 1 = Modello interno visto dal lato sinistro; la parte posteriore è un po' erosa. 2, 3 = modelli dal lato destro. 4 = modello dal lato destro: esemplare unico sul quale SEGUENZA istituì la specie *Coquandia minor* Seg. I quattro esemplari in ordine decrescente di età mostrano come *C. minor* Seg. non sia altro che un esemplare giovanile di *C. italica*. 5, 6, 7 = altri tre modelli per mostrare che, essendo più sviluppato il lato destro, la conchiglia doveva essere inequivalve (*Corbula*). Pag. 121.

FIG. 8 - *Corbis globosa* Seg. Esemplare già attribuito dal SEGUENZA a *Unicardium Matheroni* Coq., visto dalla regione cardinale.

FIG. 9 - Id. *a* = dal fianco destro; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 100.

FIG. 10 - *Cardita Forgemoli* Coq. Modello interno incompleto (manca l'estremità dell'uncino) classificato dal SEGUENZA *Cardium nebrodense* n. sp.

FIG. 11-12-13 - Id. Forme diverse passanti gradualmente alla varietà con angolo posteriore accentuato in forma acuta (fig. 13). Pag. 94.

FIG. 14-15-16-17-18-19 - *Cardium* (*Protocardia*) *Vattoni* Coq. Esemplari diversi per mostrare la variabilità della forma. La forma più frequente è quella rappresentata dalla fig. 16; più rara è la forma subcircolare equilaterale (fig. 19). Nelle forme allungate trasversalmente può essere più sviluppato il lato posteriore (fig. 18), più raramente l'anteriore (fig. 15). Pag. 106.

FIG. 20 - *Venus plana* Sow. Modello interno.

FIG. 21-22 - Id. Esemplari giovanili. Pag. 108.

FIG. 23 - *Venus Reynesi* Coq. Modello interno. *a* = dal fianco sinistro; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 109.

FIG. 24 - *Venus Cherbonneaui* Coq. *a* = dal fianco sinistro; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 110.

FIG. 25-26 - *Venus* (?)*meridionalis* Seg. Due modelli dal fianco destro.

FIG. 27 - Id. Un altro modello dalla regione cardinale. Pag. 112.

FIG. 28 - *Venus* (?) *trigona* Seg. Pag. 112.

FIG. 29 - *Dosinia Delettrei* Coq. Modello dal lato sinistro.

FIG. 30-31 - Id. Modello giovanile e adulto dalla regione cardinale. Pag. 113.

FIG. 32-33 - *Dosinia Forgemoli* Coq. Modello giovanile e adulto dalla regione cardinale. Pag. 114.

FIG. 34 - *Tapes minor* Ciofalo - Unico esemplare (modello con parti di conchiglia aderenti): *a* = dal fianco sinistro; *b* = dalla regione cardinale. Pag. 115.

FIG. 35-36-37-38-39-40-41 - *Corbula umbonata* Seg. Vari esemplari di forma diversa in differenti posizioni. Pag. 120.

FIG. 42 - *Sauvagesia Nicaisei* Coq. Esemplare frammentario. Pag. 123.



Stab. Pozzoli e Milesi IV

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XII

FIG. 1-2-3-4-5-6-7 - *Corbula* (*Caryocorbula*) *italica* Seg. 1 = modello dal lato sinistro; la parte posteriore è un po' [illegible] dal lato destro; 4 = modello dal lato destro; [illegible] SEGUENZA istituì la specie *Caryocorbula minor* Seg. [illegible] in ordine decrescente di età mostrano come *C. minor* [illegible] che un esemplare giovanile di *C. italica*, 5, 6, 7 [illegible] mostrare che, essendo più sviluppato il lato destro [illegible] veva essere (seguendo *Corbula*). Pag. 121.

FIG. 8 - *Corbis globosa* Seg. Esemplare già attribuito dal [illegible] *dium Mediterranei* Coq., visto dalla regione cardinale.

FIG. 9 - Id. *a* = dal fianco destro; *b* = dalla regione [illegible]

FIG. 10 - *Cardita Forgemoli* Coq. Modello interno incompleto [illegible] nità dell'uncino) classificato dal SEGUENZA *Cardita* [illegible]

FIG. 11-12-13 - Id. Forme diverse passanti gradatamente [illegible] sculture accentuato in forma gerba (fig. 13). Pag. [illegible]

FIG. 14-15-16-17-18-19 - *Cardium* (*Protocardia*) *Fattoni* [illegible] per mostrare la variabilità della forma. La [illegible] quella rappresentata dalla fig. 16; più rara è la [illegible] equilaterale (fig. 19). Nelle forme allungate [illegible] più sviluppato il lato posteriore (fig. 18), più [illegible] (fig. 15). Pag. 103.

FIG. 20 - *Venus plana* Sow. Modello interno.

FIG. 21-22 - Id. Esemplari giovanili. Pag. 108.

FIG. 23 - *Venus Reynesi* Coq. Modello interno. *a* = dal [illegible] regione cardinale. Pag. 109.

FIG. 24 - *Venus Cherbonneaui* Coq. *a* = dal fianco [illegible] cardinale. Pag. 110.

FIG. 25-26 - *Venus* (?)*meridionalis* Seg. Due modelli [illegible]

FIG. 27 - Id. Un altro modello dalla regione cardinale.

FIG. 28 - *Venus* (?) *trigona* Seg. Pag. 113.

FIG. 29 - *Dosinia Delettrei* Coq. Modello dal lato sinistro.

FIG. 30-31 - Id. Modello giovanile e adulto dalla regione [illegible]

FIG. 32-33 - *Dosinia Forgemoli* Coq. Modello giovanile [illegible] cardinale. Pag. 114.

FIG. 34 - *Topea minor* Ciofalo - Unico esemplare (modello [illegible] glia aderenti): *a* = dal fianco sinistro; *b* = [illegible] Pag. 115.

FIG. 35-36-37-38-39-40-41 - *Corbula umbonata* Seg. Vari [illegible] versa in differenti posizioni. Pag. 120.

FIG. 42 - *Sauvagesia Nicaisei* Coq. Esemplare frammentario.

L. TREVISAN – *La fauna e i giacimenti del Cenomaniano di facies africana della Sicilia occidentale.* **TAV. VII**


1


2


3


4


5


6


7


8


9b


9a

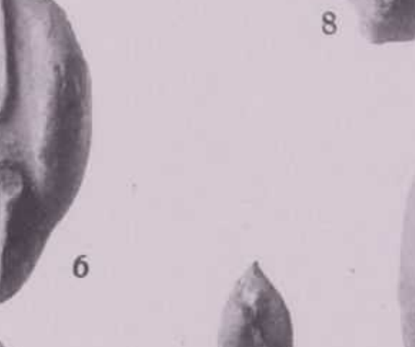

34b


34a


42


10


11


24a


24b


20


12


13


23a

23b

21

22

14

17

35 36 37 38 39 40 41


29

30

31


15


18


16


19


25


26


27

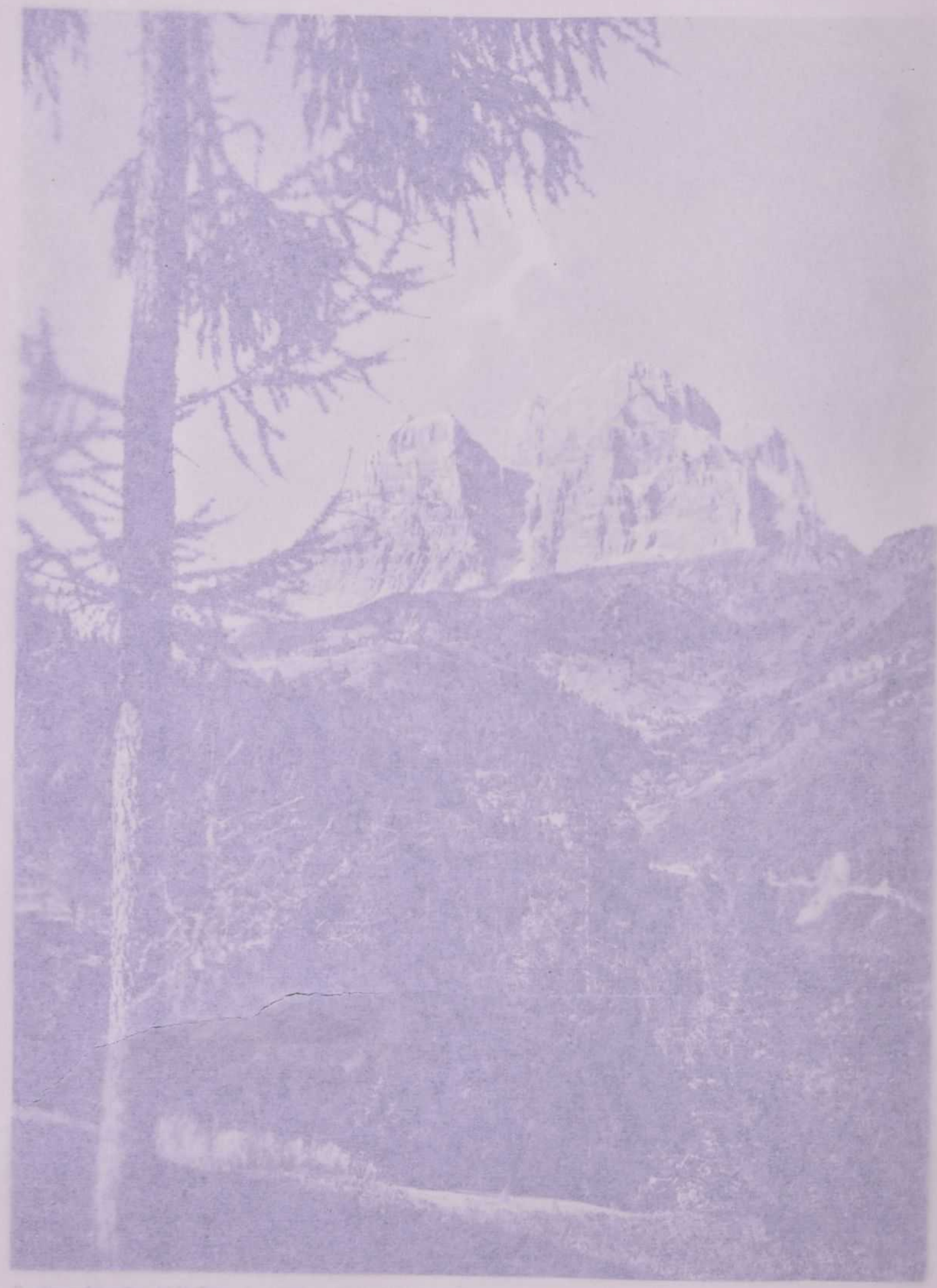

28


32


33

FOTOGR. L. TREVISAN

Stab. Pessini . Milano IV



Il caratteristico profilo del M. Pelmo (m. 3168), costituito da Dolomia Principale e calcari del Lias. - Si noti il tipico contrasto tra le pareti dalle ripide pendenze rettilinee e le sottostanti pendici corrispondenti ad estesi affioramenti di terreni in prevalenza marnosi e bifacci ladinocarnici.

Padova, Soc. Coop. Tipografica

STAB. FOTOT.