

ANGELO VAROLA <sup>1</sup>  
Gruppo Naturalisti Salentini - Lecce <sup>2</sup>

## CROSTACEI DECAPODI NEOGENICI DELLA PENISOLA SALENTINA (ITALIA)

**RIASSUNTO:** *Vengono descritti e figurati i crostacei decapodi rinvenuti nell'arco di vari anni in sedimenti miocenici e pliocenici della Penisola Salentina. Complessivamente sono stati esaminati oltre centosessanta esemplari. Sulla base dei taxa determinati è stato possibile effettuare considerazioni paleobatimetriche sui bacini mio-pliocenici del Salento. Viene inoltre fornito un elenco completo dei Crostacei sino ad ora segnalati nelle formazioni neogeniche di Terra d'Otranto, corredato dalle relative località di provenienza.*

**ABSTRACT:** *The author describes and represents some crustaceans Decapoda found during many years in miocenic and pliocenic deposits of Penisola Salentina. More than 160 specimens were examined on the whole. On the ground of taxa determined it has been possible to make some paleobathymetric considerations on mio-pliocenic basins of Salento. The Author gives, moreover, a complete list of crustaceans signaled till now in the neogenic formations of Terra d'Otranto.*

### INTRODUZIONE

Dopo la scoperta di un giacimento a *Cancer sismondai* Meyer (VAROLA 1965) nella provincia di Lecce, costituente la prima segnalazione di questi taxa fossili nel Salento, e più in generale nella

---

<sup>1</sup> Presentato da Prof.ssa E. Menesini - Direttore Istituto di Paleontologia dell'Università di Pisa.

<sup>2</sup> Casella postale n. 227 - 73100 Lecce.

Puglia, ho continuato le ricerche di nuovo materiale carcinologico allo scopo di approfondire sempre più la conoscenza di queste faune; l'interesse per le quali è andato via via crescendo negli ultimi anni tanto è vero che è stato costituito in Francia il Gruppo Europeo di ricerca sull'evoluzione dei Malacostraci (G.E.R.E.M.), (VIA - BOADA 1980).

Queste faune fossili, rivestono una notevole importanza dal lato paleontologico, in quanto possono fornire interessanti notizie sulle batimetrie dei mari del passato e quindi sui paleoambienti e paleoclimi relativi; queste faune carcinologiche fossili potranno essere anche utili per studiare gli spostamenti geografici da esse effettuati nel passato, migrando sia verso ambienti extraeuropei come i domini Indo-pacifico, Atlantico e i mari del Nord, sia verso il bacino del Mediterraneo.

Diversi autori nel passato si occuparono delle faune carcinologiche fossili, di questi la maggior parte sono stranieri come REUSS (1859), MILNE-EDWARDS (1861-1865), BITTNER (1875), RATHBUN (1926-1935).

Tra gli italiani vanno ricordati COSTA (1856), RISTORI (1886), CREMA (1894), DAINELLI (1901), FABIANI (1910), GEMMELLARO (1914), BASSANI (1915), MAXIA (1945), COMASCHI CARIA (1956).

Per quanto riguarda il Salento, resti di Crostacei decapodi sono citati, a quanto mi risulta, soltanto nella miocenica « Pietra Leccese », e sono attribuiti a *Callianassa sp.*, *Neptunus granulatus* MILNE-EDWARDS (DE GIORGI).

Parlando di *Neptunus convexus* RISTORI dice: « La specie che maggiormente gli rassomiglia è il *Neptunus granulatus*, specie propria del Miocene medio e abbondante in Sardegna, nell'isola di Malta e nei dintorni di Lecce ».

DAINELLI (1901) citando autori precedenti accenna al ritrovamento di *Neptunus sp.*, e di *Neptunus granulatus* nel calcare a Lumachelle a SE di Gagliano del Capo. SACCO (1911) cita nuovamente *Callianassa sp.* e *Neptunus granulatus*.

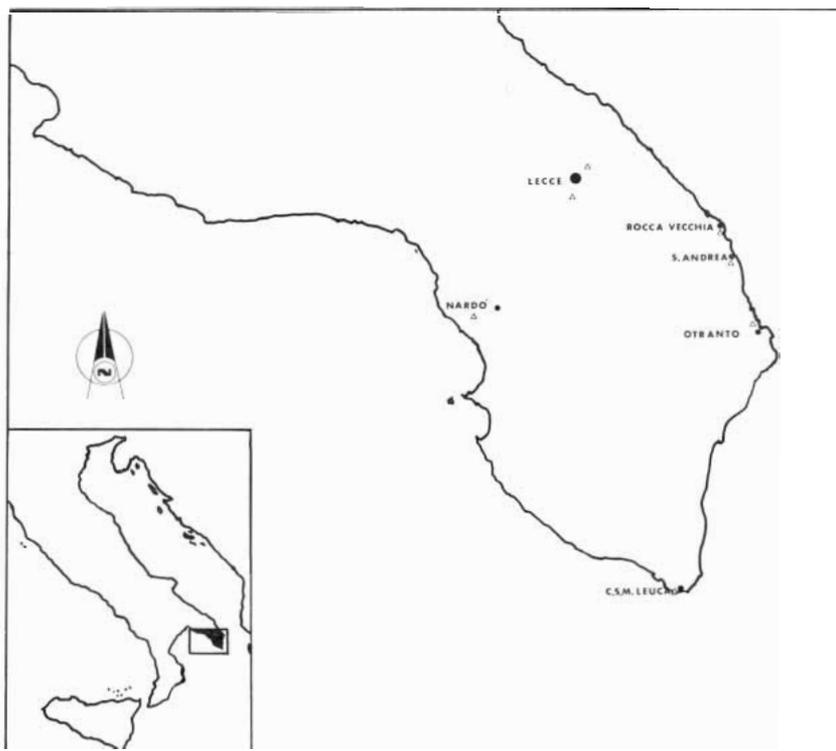
Riguardo al Salento, nessun altro paleontologo pare si sia occupato di questi organismi dopo BASSANI (1915).

A seguito delle numerose osservazioni e ricerche sul terreno, posso senz'altro affermare che i rinvenimenti di Crostacei decapodi sono discretamente numerosi nei terreni miocenici e pliocenici del Salento, ciò permette di segnalare nuove località fossilifere come Rocca Vecchia, Torre dell'Orso, Sant'Andrea, Otranto, il livello fosforitico del Capo di Leuca, Lecce.

Il materiale preso in esame ha fornito le specie riportate in tabella 1.

TABELLA 1

GENERE E SPECIE	PERIODO	LOCALITÀ	N. ESEMPLARI
<i>Cancer sp.</i>	Miocene (Elv.)	Lecce	1
<i>Portunus sp.</i> [= <i>Neptunus</i> ]	» »	Lecce	1
<i>Cancer sismondai</i>	Pliocene medio	Otranto	102
		Torre dell'Orso	2
<i>Callianassa sp.</i>	» »	Rocca Vecchia	31
		Torre dell'Orso	2
		S. Andrea	3
		Otranto	2
		Leuca (Punta Ristola)	12
		Otranto	1
<i>Callianassa subterranea dentata</i>	» »	Rocca Vecchia	3
<i>Dromia personata</i>	» »	Leuca	1
<i>Eriphia verrucosa</i>	» »	Leuca	3
<i>Maja squinado</i>	» »	Rocca Vecchia	1
<i>Maja sp.</i>	» »	Leuca	3
<i>Pilumnus sp.</i>	» »	Leuca (Punta Ristola)	1



## CENNI STRATIGRAFICI DELLE LOCALITÀ FOSSILIFERE

### FORMAZIONI MIOCENICHE DI LECCE

Sulla « Pietra leccese » non esistono dettagliati studi sedimentologici; dalla bibliografia (MARTINIS, 1962; MENESINI, 1968; ROSSI, 1969; TAVANI, 1973) risulta definita come una calcarenite marnoso organogena, costituita prevalentemente da un impasto poroso omogeneo a grana fine di detriti calcarei e di resti fossili, con cemento calcareo-marnoso.

Cronologicamente viene attribuita generalmente all' « Elveziano », senza escludere la possibilità che la parte bassa della « pietra leccese » appartenga al « Langhiano ».

Per quanto riguarda l'ambiente di sedimentazione, gli Autori più recenti ritengono che si tratti di mare aperto, sottile.

Il fossile temporaneamente attribuito al genere *Cancer sp.* proviene da affioramenti situati nei pressi di Masseria Cicala a NE di Lecce. (vedi cartina).

### FORMAZIONI PLIOCENICHE

Le notizie riguardanti la stratigrafia delle formazioni plioceniche in Terra d'Otranto, sono state sino ad ora piuttosto scarse, per cui è difficile tracciare un quadro paleogeografico ben definito.

I più recenti dati sulla stratigrafia dei terreni pliocenici si ricavano dai lavori di L. GIANNELLI et al. (1965, 1966) che riguardano però una zona limitata, compresa tra Otranto e Capo d'Otranto. Qui la successione è costituita da sedimenti prevalentemente conglomeratici, riferibili al Pliocene inferiore, e da calcari detritici organogeni, del Pliocene medio-superiore, trasgressivi sui precedenti.

Una situazione del tutto analoga è stata riscontrata da L. GIANNELLI et al. (1968) all'estremità meridionale della penisola Salentina in corrispondenza della Punta Ristola (Capo di Leuca).

Qui la successione dei terreni dal basso verso l'alto è costituita dai seguenti termini:

- 1) breccie e conglomerati, con intercalazioni argillose nella parte alta;
- 2) calcareniti glauconitiche;
- 3) livello fosforitico;
- 4) calcareniti e sabbie calcareo-organogene.

I termini 1 e 2 della successione sono stati riferiti al Pliocene inferiore. Quelli 3 e 4 al Pliocene medio.

Sulla base delle osservazioni di campagna e dei dati paleontologici è stato possibile accertare una lacuna tra i sedimenti del Pliocene inferiore e quelli del Pliocene medio; il livello fosforitico sembra rappresentare il conglomerato di trasgressione alla base del ciclo medio-pliocenico.

#### *Livello fosforitico di Punta Ristola*

L'affioramento pliocenico comprendente il livello « fosforitico », dal quale proviene il materiale carcinologico, è situato a W del centro abitato di Leuca, in prossimità della Punta Ristola (F° 223 della Carta d'Italia, tav. Castrignano del Capo, II NE).

Secondo la schematizzazione riportata da L. GIANNELLI et. al. (1968) il livello fosforitico può essere distinto in:

*a*) bancata conglomeratica basale, costituita da ciottoli fosfatici di forma e dimensioni estremamente variabili, cementati da una calcarenite giallastra;

*b*) calcare detritico-organogeno, tenero, molto poroso, con rari ciottoletti fosfatici;

*c*) livelletto a ciottoli fosfatici, piccoli e meno concentrati che ne livello *a*, contenuti in un calcare analogo a quello del livello *b*.

Sulla base delle microfaune rinvenute nel livello *b*, è stato possibile datare il livello fosforitico al Pliocene medio.

Il materiale studiato proviene dai livelli *a* e *b* del livello fosforitico.

#### *Calcareniti di Porto Craulo (Otranto)*

Il giacimento a crostacei di porto Craulo è situato poco a Nord di Otranto, tra Mad.na dell'Alto Mare e la Punta (F° 215, tav. III, NO dell'Istituto Geografico Militare). Si tratta di una calcarenite organogena debolmente cementata di colore giallastro del tutto analoga alle sabbie calcareo-organogene della zona di Capo d'Otranto, sia come tipo litologico sia per il contenuto microfaunistico. L'esame di alcuni campioni permette di attribuire anche le calcareniti di Porto Craulo al Pliocene medio-superiore.

Il materiale studiato proviene dalla località denominata il « Fascio » nella zona di Porto Craulo; le calcareniti dalle quali sono stati prelevati i crostacei sono state datate sulla base della microfauna al Pliocene medio.

### *Calcareniti di Rocca Vecchia*

Rocca Vecchia è situata sul litorale della Penisola Salentina, circa 22 km. a SE di Lecce e rientra nel quadrante I (Martano) del F° 214 della Carta Geologica d'Italia.

La costa, orientata a NO-SE, si eleva da 4 a 20 m. sul livello del mare. Anche qui affiorano enormi bancate calcarenitico-organogene del tutto analoghe a quelle di Porto Craulo (Otranto) per aspetto litologico, posizione ed età.

Il materiale studiato proviene dai livelli calcarenitici affioranti nelle due insenature immediatamente a E e a S del promontorio vicino alla stele votiva della Madonna di Rocca Vecchia.

### *Calcareniti di Sant'Andrea*

Sant'Andrea è situato sul litorale salentino, a circa 26 km. a SE di Lecce. La costa si eleva da 3 a 11 m. sul livello del mare. Anche a Sant'Andrea affiorano enormi bancate calcarenitico-organogene simili sia a quelle di Rocca Vecchia che a quelle di Porto Craulo, ma con grossi livelli marnosi ricchi di spicole silicee.

Il materiale studiato proviene dalla parte alta di detti affioramenti.

## MATERIALI E METODI

Sono stati esaminati numero 166 esemplari prelevati dai giacimenti elencati nella tabella 1 e nella cartina.

I fossili racchiusi nelle calcareniti di Porto Craulo (Otranto), di Rocca Vecchia e S. Andrea hanno avuto bisogno di cure particolari per il loro isolamento e conservazione. Esemplari inglobati in ganghe con percentuali argillo-marnose abbastanza elevate è bastato immergerli in acqua e raschiarli attentamente con spazzolini a setole rigide per metterli alla luce; successivamente sono stati posti ad asciugare su reticelle alla fiamma.

Altra operazione dopo l'essiccazione completa è stata quella di preservarli ricoprendoli di un sottile strato di una resina solubile in alcool chiamata paraloid. Gli esemplari inglobati in ganghe fortemente cementate, sono stati isolati pazientemente con l'ausilio di preziosi apparecchi quali il Metalgraf o il Model 72 Electric Engraver della Burgess Power e comuni trapani da dentista. Esemplari molto incrostatati o in ganghe molto dure sono stati trattati con acidi forti (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) diluiti e acido acetico diluito al 10%.

#### COLLOCAZIONE DEI MATERIALI

I materiali esaminati sono collocati in parte presso il Museo di Paleontologia della Università di Pisa (M.P.U.P.) e in parte presso il Gruppo Naturalisti Salentini di Lecce (G.N.S.L.).

#### CRITERI USATI

Per la sistematica si è seguita la classificazione del TREATISE ON INVERTEBRATE PALEONTOLOGY.

## PARTE SISTEMATICA

Ord. DECAPODA LATREILLE, 1803

Fam. CALLIANASSIDAE DANA, 1852

*Callianassa subterranea dentata* RISTORI, 1889

tav. I figg. 1, 2, 4 - tav. II figg. 1, 3, 4

*Materiale esaminato*: 1 chelipede dx (mano, carpo, dito fisso, dito mobile)  $25 \times 14 \times 13$ ;  $15 \times 5$ ; loc. Porto Craulo (Otranto), Pliocene medio. Coll. GNSL.

1889 *Callianassa subterranea var. dentata* - RISTORI. *Crost. foss. M. Mario*, pag. 24 tav. 1 figg. 19, 20.

1894 *Callianassa subterranea var. dentata* - CREMA. *Decapod. tert. Piemonte*, pag. 11.

1914 *Callianassa subterranea var. dentata* - GEMMELLARO. *Crost. p. foss. P. Sic. Palermo*, pag. 94, tav. 1, figg. 31, 32.

1929 *Callianassa subterranea var. dentata* - GLAESSNER. *Fossilium Catalogus*, pag. 91.

*Descrizione* - La mano misura in lunghezza sino all'apice del dito fisso mm. 25, la sua altezza posteriore, misurata all'attacco del carpo, è di mm. 14, l'altezza anteriore mm. 13; la forma generale è quadrangolare, biconvessa con tendenza alla pianoconvessa; in sezione lo spessore è di mm. 5. Il bordo inferiore presenta una robusta carena fortemente crenellata; questa crenellatura consiste di numerosi tubercoli globosi e sembra orlare anche il margine superiore. La superficie esterna appare completamente liscia e colorata da numerose macchioline polimorfe irregolarmente disseminate; anche la superficie interna presenta le medesime caratteristiche. Sul margine anteriore si nota la fossetta di attacco del dito mobile, che presenta sul lato rivolto verso la superficie interna un bordo ben rilevato fornito di denticolazioni robuste e ben rilevate.

Il carpo si presenta fortemente biconvesso con uno spessore di mm. 5; la sua altezza è, in sezione, di mm. 15. Le superfici esterna ed interna mostrano tracce di colorazione simili a quelle della mano; il bordo superiore ed inferiore presentano due sottili ed ondulate carene

con tracce di fori setiferi. La parte posteriore della superficie interna presenta una fossetta caratteristica del genere *Callianassa*, che nel vivente è coperta da una sottile membrana.

Il dito mobile lungo mm. 11, è robusto, fortemente curvo all'estremità con un angolo di circa 90° gradi. Sul bordo interno si distingue un dente basilare prossimale, fanno seguito quattro denti globosi equidimensionali, poi il dente trapezoidale che qui si presenta più acuto e bifido; da questo sino al margine apicale si dipartono tre denti appena accennati, il primo però è più rilevato. La superficie dorsale sembra mostrare una leggerissima carena con ai lati dei piccoli tubercoli, ma è mal distinguibile perché in questo esemplare la parte è rotta. La superficie laterale interna mostra parallelamente alla serie dei denti basali dei tubercoli e dei fori setiferi; la funzione di questi tubercoli sembra essere quasi di protezione ai fori setiferi, infatti essi mostrano di rilevarsi ed inflettersi in avanti quasi a protezione dell'area setifera stessa. La superficie laterale esterna mostra ugualmente i fori setiferi però distribuiti dapprima in una fila più alta parallela a questa ma con la seguente disposizione O°O°O°O°.

Il dito fisso è robusto abbastanza arcuato e con l'apice rivolto verso l'alto, il suo bordo tranciante presenta un dente basilare prossimale piuttosto globoso; appena distanziati da questo fanno seguito cinque denti che si spingono sino a metà del dito fisso, dove si erge ben rilevato il dente mediano di forma triangolare rivolto leggermente in avanti. Dopo il dente mediano sembra che sino all'apice questo bordo tranciante non presenti ulteriori denti, però un'osservazione allo stereomicroscopio molto accurata a forte ingrandimento con diversa orientazione della luce e con leggero fuocheggiamento fa intravedere una serie di leggere denticolazioni che si spingono sino all'apice. Sulla superficie esterna si notano due file convergenti di fori setiferi. Il margine inferiore è costituito da una robusta carena fornita anch'essa di fori setiferi.

*Distribuzione* - Elveziano (Colli Torinesi, località non precisata) (It. sett.) (CREMA). Pliocene superiore: Monte Mario (It. centr.) (RISTORI). Quaternario (Siciliano): Falde del M. Pellegrino (Palermo) (It. ins.) (GEMMELLARO).

*Batimetria* - la specie attuale *Callianassa subterranea* vive sui fondi sabbiosi a modesta profondità immersa nella sabbia. Coste atlantiche orientali.

Fam. DROMIIDAE DE HAAN, 1833

*Dromia personata* (LINNAEUS, 1758)

Tav. II fig. 7, 8

*Materiale esaminato*: 1 mano dx, 16 × 26 × 9; Loc. Leuca (Pliocene medio, liv. fosforitico) coll. G.N.S.L.

1937 *Dromia vulgaris* - MILNE-EDWARDS. Hist. Crust., 2°, pag. 173.

1914 *Dromia vulgaris* - GEMMELLARO. Crost. foss. P. Sic. Pal., pag. 75.

1936 *Dromia vulgaris* - NOBRE. Fau. Mar. Port. IV, Crust. Decap. Stom. Mar. Port., pag. 1920.

1961 *Dromia vulgaris* - LUTHER-FIEDLER. Die Unterw. D. Mittelmeer., pag. 116, 162.

1969 *Dromia personata* - M. F. GLAESSNER. Treatise on Invertebrate Paleontology (R) Arthropoda 4 Vol. 2 pag. R. 486-487.

1980 *Dromia personata* - R. W. INGLE. British Crabs., pag. 49, 80, 147.

*Descrizione* - Questa specie appartiene ad una delle tribù più primitive di Crostacei i Dromiacei. Ho ritrovato una mano destra, priva del dito fisso e con circa metà dito mobile. Misura in altezza mm. 16, in lunghezza mm. 26, in spessore mm. 9. La faccia interna della mano è quasi piana, mentre la faccia esterna è molto convessa; entrambe le superfici ad un esame al microscopio si presentano forellate, in modo particolare quella esterna. Su quella interna si notano numerose macchioline polimorfe. La mano presenta sulla parte dorsale tre spine caratteristiche in posizione arretrata terminale; l'ultima di queste è rotta. Molto ben evidenziato è il bordo di attacco della mano con il carpo con condili e fossette ben marcati.

Perfettamente somigliante alla specie attuale con cui ho eseguito i confronti.

*Distribuzione* - Attuale. Oceano Atlantico (coste meridionali Inglese e francesi) Mare Mediterraneo. Questa specie è citata fossile nel Quaternario (Siciliano) di Ficarazzi (prov. di Palermo).

*Batimetria* - Specie sublittorale, vive su fondi rocciosi tra i 20 e i 100 m. di profondità (secondo Barrois e Bonnier e anche Ingle). Secondo altri autori sarebbe ancora più costiera dai 10 ai 30 m. (Luther-Fiedler); specie mimetica si copre di ascidie, alghe e spugne (Suberites massa).

Fam. MAJIDAE SAMOUELLE, 1819

*Maja squinado* (HERBST, 1788)

tav. III fig. 1

*Materiale esaminato*: 1 dito mobile sx,  $61 \times 23 \times 12 \times 8$ ; loc. Rocca Vecchia, Plioc. medio. Coll. G.N.S.L.

- 1825 *Maja squinado* - DESMAREST. Consid. gén. sur la classe des Crust., pag. 145, tav. 21.
- 1834 *Maja squinado* - MILNE-EDWARDS. Hist. nat. Crust., pag. 327.
- 1861 *Maja squinado* - MILNE-EDWARDS. Hist. Crust. foss., pag. 67.
- 1871 *Maja squinado* - WOODWARDS. Sstruct. Crag.-beds. Suffolk. Norfolk., pag. 130.
- 1891 *Pseudocarcinus?* - RISTORI. Crost. foss. M. Mario., pag. 20, tav. 1 fig. 29.
- 1903 *Maja squinado* - CHECCHIA RISPOLI. Crost. tuf. post.-plioc. Palermo, pag. 488.
- 1909 *Maja squinado* - LORENTHEY. Beitr. zur. tert. Dekapod., pag. 238.
- 1914 *Maja squinado* - GEMMELLARO. Crost. foss. P. Sic. Pal., pag. 81, tav. 1 fig. 11, 12.
- 1929 *Maja squinado* - SANTUCCI. Faun. et flor. Medit. Inst. Oceanog., pag. 63.
- 1929 *Maja squinado* - GLAESSNER. Fossilium Catalogus., pag. 247.
- 1936 *Maja squinado* - NOBRE. Fau. Mar. Port. - IV Crust. Dec. St. Mar. Port., pag. 88.
- 1940 *Maja squinado* - BOUVIER. Faune de France, Decapod. march., pag. 320.
- 1961 *Maja squinado* - LUTHER-FIEDLER. Die Unterwass. Mittel., pag. 117-166.
- 1966 *Maja squinado* - BAUCHAU. La vie des Crabes., pag. 79.
- 1980 *Maja squinado* - INGLE. British Crabs., pag. 23-45-141.

*Descrizione* - Il materiale in esame è costituito da un dito mobile appartenente al chelipede sinistro di un individuo adulto; esso si presenta molto ben conservato e reca su tutta la superficie, sia interna che esterna, tracce di una fine granulazione. Misura in lunghezza mm. 61, in altezza, nella parte di attacco al chelipede, mm. 23. Il bordo interno

basilare o bordo tranciante è fornito di denticolazioni molto piccole lungo tutta la sua lunghezza sino all'apice, che, come in tutti i rappresentanti del genere *Maja*, termina piuttosto acuto.

In sezione ha una forma ellittica subcilindrica e misura nella parte prossimale basilare mm.  $12 \times 8$ . Forma generale del dito mobile leggermente ricurva all'interno. L'esemplare in questione è simile a quello figurato dal RISTORI (1891).

*Distribuzione* - Pliocene inferiore: Suffolk (Inghilterra) (WOODWARD). Pliocene superiore: Monte Mario (It. centr.) (RISTORI). Quaternario (Siciliano): Palermo (It. merid.) (GEMMELLARO).

*Batimetria* - Attuale. Nella zona costiera inferiore dai 20 ai 70 m. di profondità su fondi sabbiosi, detritici e melmosi. Oceano Atlantico (coste occid. e merid. dell'Inghilterra, coste della Francia, coste della Irlanda, della Spagna, coste del Marocco), Mare Mediterraneo.

*Maja* sp.

tav. III fig. 2

*Materiale esaminato*: 1 mero dx,  $31 \times 12 \times 4$ ; loc. Leuca (Pliocene medio, liv. fosforitico) Coll. G.N.S.L.

*Descrizione* - Un mero appartenente al chelipede destro di un individuo giovane; è in perfetto stato di conservazione. Le superfici ventrali e laterali sono finemente e fittamente coperte di minutissimi granuli; quella dorsale è coperta di tubercoli simili, piuttosto acuti, di cui se ne distinguono ad occhio nudo circa venti. Sul margine del processo di attacco con il carpo si nota evidentissima una spina molto aguzza, rivolta in avanti e lunga mm. 2. La lunghezza del mero, misurata sino alla spina acuta, è di mm. 31. La larghezza al processo superiore è di mm. 12; quella al processo inferiore mm. 4. Sulla faccia della superficie laterale esterna si intravedono delle piccolissime cavità disposte, nel senso della lunghezza, su due file distanti circa 4 mm.; si tratta senz'altro di minuscole aree setifere. La spina molto aguzza tenderebbe a fare ascrivere detto fossile a *Maja goltziana* OLIVEIRA; specie istituita da OLIVEIRA nel 1888 è molto rara nel Mediterraneo (PASTORE, 1981), si ritrova invece in Atlantico (Coste occidentali dell'Africa. Coste Portoghesi) a profondità comprese tra 15 e 20 metri e a tutt'oggi non ancora segnalata allo stato fossile, almeno per il bacino del Mediterraneo.

tav. III fig. 3

*Materiale esaminato:* 1 carapace incompleto,  $21 \times 12$ ; Loc. Leuca (Pliocene medio, liv. fosforitico). Coll. G.N.S.L.

*Descrizione* - Frammento di un carapace. Esistono i corni rostrali poco rivolti verso l'alto e appena tronchi all'apice; le due cavità orbitali, tutta la regione superiore laterale sinistra e la regione gastrica. Mancano la regione laterale destra fino all'altezza della cavità orbitaria, l'area cardiaca ed intestinale; è assente anche la spina sopraorbitaria destra. Il carapace è abbastanza convesso e coperto di tubercoli, in special modo lungo il margine superiore sinistro, poco al di sotto della spina postorbitaria. Tubercoli acuti caratterizzano la linea mediana dorsale; questi sono disposti su due file a partire dalla base delle punte rostrali e se ne contano otto su ciascuna fila. La spina della regione gastrica è piuttosto acuta. La lunghezza dell'intero frammento è di mm. 21, larghezza tra le due orbite mm. 12, spessore del guscio meno di mezzo mm.

tav. III fig. 4

*Materiale esaminato:* 1 carapace incompleto,  $32 \times 45$ ; Loc. Leuca (Pliocene medio, liv. fosforitico). Coll. G.N.S.L.

*Descrizione* - Frammento di un carapace. Si presenta molto frammentario; mancano infatti la regione frontale e le regioni anteriori laterali destra e sinistra; inoltre è poco conservata anche la regione marginale destra. Si osservano, al contrario, abbastanza bene la regione gastrica, la cardiaca, l'intestinale e le regioni branchiali; tutte queste zone sono coperte di tubercoli. Sono visibili le due spine delle regioni branchiali, anche se tronche; la spina acuta della regione intestinale, e ben visibili inoltre le spine acute della regione gastrica; assente la spina cardiaca. Delle grosse spine che caratterizzano i bordi laterali, ne sono presenti solo due sul lato sinistro inferiore. Carapace convesso; larghezza misurata fra le spine branchiali mm. 32; lunghezza misurata dal bordo intestinale sino alla frattura mm. 45.

*Osservazioni* - L'incompletezza degli esemplari in esame impedisce delle attribuzioni specifiche. I caratteri osservati mi inducono a ritenere probabile un riferimento a *Maja verrucosa*.

Fam. CANCRIDAE LATREILLE, 1803

*Cancer sismondai* MEYER, 1843

tav. III figg. 5, 6 - tav. IV figg. 1, 2 - tav. V figg. 1, 2 - tav. VI  
figg. 2, 4

- Materiale esaminato*: 102 esemplari (maschi 50 - femmine 21)  
(31 incompl.) 230×132 maschio; 210×120 femmina; loc. Porto  
Craulo (Otranto), Pliocene medio. Coll. M.P.U.P. Coll. G.N.S.L.
- 1839 *Cancer punctulatus* - SISMONDA A. Not. foss. S. Stef. Roero,  
pag. 88, figg. A, B.
- 1846 *Platycarcinus antiquus* - SISMONDA E. Descriz. pesci e crost.  
foss. nel Piemonte; pag. 58, tav. 3, figg. 1, 2.
- 1857 *Platycarcinus antiquus* - MENEGHINI. Paléont. de l'Ile de Sar-  
daigne, pag. 448, tav. H, fig. 11.
- 1859 *Lobocarcinus Sismondai* - REUSS. Zur Kennt. fossil. Krabben,  
pag. 41.
- 1859 *Lobocarcinus imperator* - REUSS. Zur Kennt. fossil. Krabben,  
pag. 42.
- 1861 *Platycarcinus Sismondae* - SISMONDA E. Append. alla descriz.  
pesci e crost. foss. nel Piemonte, pag. 18.
- 1864 *Cancer Deshayesii* - MILNE-EDWARDS. Monograf. des. Crust.  
foss. de la fam. des Cancériens, pag. 74, tav. 4 figg. 1, 2; tav. 5  
fig. 2.
- 1864 *Cancer Sismondae* - MILNE-EDWARDS. Monograf. des. Crust.  
foss. de la fam. des Cancériens, pag. 76, tav. 6 figg. 1, 1a,  
tav. 7 fig. 1.
- 1875 *Cancer Sismondae* - BITTNER. Diebrach. D. Vincentin. tertiar.,  
pag. 23.
- 1886 *Cancer Sismondae* - RISTORI. Crost. brach. anom. Plioc. ital.,  
pag. 5, tav. 2 fig. 1.
- 1888 *Cancer Sismondae* - RISTORI. Alcuni crost. Mioc. medio ital.,  
pag. 217.
- 1889 *Cancer Sismondae* - RISTORI. Contr. fauna carcin. Plioc. ital.,  
pag. 4.
- 1894 *Cancer Sismondae* - CREMA. Decapod. tert. d. Piemonte, pag.  
20, fig. 19.
- 1896 *Platycarcinus Sismondai* - VINASSA DE REGNY. Il « Platycar.  
Sism. » del museo Parmense ecc., pag. 1, tav. 2 figg. 1a, 1b.

- 1909 *Cancer Sismondae* - LORENTHEY. Beitr. z. trt. Dekapodenf. Sardiniens., pag. 240.
- 1910 *Cancer Sismondae* - FABIANI. Crost. tert. d. Vicentino, pag. 33.
- 1928 *Cancer Sismondai* - GLAESSER. Die Dekapod. d. Osterr. Jung., pag. 176.
- 1929 *Cancer Sismondai* - GLAESSNER. Fossilium Catalogus., pag. 106.
- 1934 *Cancer Sismondai* - STRAELEN. Les Crustac. decapod. cenoz. l'Algerie, fasc. 14 pag. 206-208.
- 1945 *Cancer Sismondai var. antiatina* - MAXIA. Crost. dint. Roma., pag. 134, tav. 1 figg. 2, 3, 4, 5.
- 1950 *Cancer sismondai* - COMASCHI-CARIA. Crost. decapod. Mioc. Sardegna, pag. 149.
- 1952 *Cancer sismondai* - PIVETEAU. Traite de Paléont., pag. 352, tav. 9.
- 1956 *Cancer sismondai* - COMASCHI-CARIA. Crost. Mioc. Sardegna, pag. 283.
- 1962 *Cancer sismondai* - IMAIZUMI. Miocene Cancer of Japan., pag. 242.
- 1965 *Cancer sismondai* - VAROLA. Not. prel. giac. « *Cancer sismondai Mey* ». prov. Lecce., pag. 295-298.
- 1969 *Cancer deshayesi* - GLAESSNER. Treatise on Invertebrate Paleontology (R) Arthropoda 4 - Vol. 2 pag. R 509.

*Descrizione* - Ho eseguito le descrizioni delle varie regioni scegliendo tra il numeroso materiale due esemplari adulti di taglia presso a poco uguale. Ho inoltre integrato tali descrizioni, osservando anche tutti gli altri esemplari, in quanto molto spesso alcuni di questi, per il loro grado di fossilizzazione, permettono di vedere alcuni caratteri non visibili in altri.

La forma generale del carapace è ellittica, tutta la sua superficie dorsale è coperta da fitti granuli tondeggianti, poco visibili nei giovani individui, ma ben pronunciati negli adulti. In particolare la regione ipogastrica, cardiaca e le regioni posterobranchiali sembrano avere un maggiore infittimento di questi granuli. Sembrano essere visibili, ma non con sicurezza, dei fori setiferi.

REGIONE FRONTALE: il limite inferiore non è definibile. Il margine frontale si presenta abbastanza stretto, sempre tridentato; i due denti laterali sono leggermente divergenti, rivolti verso l'alto; quello centrale, di poco più in basso, rivolto verso l'avanti. I tre denti sono di

forma nettamente triangolare; le forme giovanili presentano tali denti con i margini denticolati. Solco frontale: ben netto e marcato in tutti gli individui. Orbite: cavità orbitali, piuttosto vicine, a sezione ellittica; i bordi sopraorbitali sono suddivisi in due parti da incisioni strette e ben marcate. I bordi sottorbitali sono divisi in due parti, separate da un solco profondo, terminanti con due denti triangolari a margine denticolato nelle forme giovanili. Solco cervicale: poco marcato o del tutto assente nelle forme adulte; alcune volte visibile nelle forme giovanili, ma sempre poco inciso. Solco posteriore: negli adulti di grossa taglia è assente o quasi, mentre negli individui molto giovani si vede abbastanza marcato.

**REGIONE MESOGASTRICA:** di forma nettamente triangolare isoscele, sempre convessa trasversalmente e longitudinalmente. Il lato di base è concavo, l'angolo apicale oscilla approssimativamente da 28 gradi nei giovani a 31-32 gradi negli adulti. Ben visibili i solchi che separano quest'area dalle aree metagastriche, essi convergono nel solco frontale; mal definibile, invece, il solco di separazione dall'area ipogastrica.

**REGIONI METAGASTRICHE ED EPIGASTRICHE:** le regioni epigastriche sono completamente assenti in tutti gli individui, in quanto integralmente fuse con le regioni metagastriche. Le regioni metagastriche, dette anche protogastriche, sono molto ben evidenti, rilevate, a forma di lingua; profondamente separate dalle regioni epatiche ed antero-branchiali.

**REGIONE IPOGASTRICA:** di forma grossolanamente rettangolare con tendenza alla trapezoidale. È moderatamente rilevata negli individui adulti di grossa taglia, fortemente incisa e pronunciata nei giovani. Il suo limite superiore, cioè di attacco alla regione mesogastrica, è quasi sempre visibile; quello inferiore sfuma in modo tale nella regione urogastrica da poter essere considerato assente.

**REGIONE UROGASTRICA:** la regione urogastrica, si può dire che è limitata ad una leggera depressione, praticamente non visibile se la si considera come solco delimitante la regione ipogastrica dalla cardiaca.

**REGIONE CARDIACA:** questa regione presenta una forma grossolanamente esagonale. È abbastanza rilevata e ben delimitata alla confluenza delle zone posterobranchiali. Il solco di separazione dalla regione intestinale è poco marcato.

**REGIONE INTESTINALE:** la regione intestinale è piuttosto piccola e ristretta in tutti gli individui sia giovani che adulti. È poco rilevata, di forma variabile approssimativamente da un quadrato ad un rettangolo.

**REGIONI EPATICHE:** lateralmente alle regioni metagastriche si distinguono quelle epatiche, nell'insieme di forma grossolanamente triangolare, piuttosto piccole. Il loro limite inferiore è costituito dal solco cervicale. Queste regioni sono decomponibili in tre lobi: l'esoepatico che è il più piccolo fra i tre; il suo limite passa tra la doccia del terzo e quarto dente marginale; piuttosto ben rilevato nei giovani individui mentre negli adulti tende a spianarsi. Il mesoepatico, di forma quasi quadrangolare, presenta una ben evidente gibbosità anche negli adulti. L'Entoepatico è triangolare, un po' infossato a volte rispetto agli altri due; è compreso fra il quarto e quinto dente marginale ed è delimitato dal solco cervicale. Molto spesso si osserva una fusione tra quest'ultimo e il lobo mesoepatico.

**REGIONI BRANCHIALI:** le regioni branchiali sono le più estese di tutte; coprono all'incirca i due terzi di tutta la superficie dorsale. Si dividono in anterobranchiali e posterobranchiali. Il solco posteriore separa le anterobranchiali dalle posterobranchiali. A loro volta esse sono suddivise in tre lobi ciascuna.

Il lobo esoanterobranchiale è piuttosto grande, di forma quasi triangolare, direi a ventaglio; il vertice è incuneato verso il centro fino quasi a congiungersi con l'estremità interna del solco cervicale. Questo lobo, sul lato esterno, va dalla doccia compresa fra il quinto e sesto dente marginale sino al nono dente marginale incluso. È rilevato e ben distinto negli individui giovani, quasi pianeggiante negli adulti. I lobi meso ed entoanterobranchiali risultano quasi sempre fusi insieme almeno negli adulti, rimangono sempre ben evidenti e sopraelevati. Il mesoanterobranchiale sul lato esterno confina con il decimo ed undicesimo dente marginale.

Il lobo esoposterobranchiale, di forma grosso modo quadrata, ben rilevato, porta su di esso due grossi tubercoli che negli adulti permangono ancora ma meno pronunciati. Il lobo mesoposterobranchiale è di forma triangolare allungata verso la regione cardiaca, fortemente rilevato nei giovani ma abbastanza evidente anche negli adulti; presenta una strozzatura che lo suddivide in due aree: più grande e più elevata quella anteriore, più piccola quella posteriore. Il lobo entoposterobranchiale è di forma grossolanamente triangolare, poco rilevato, presenta due piccole protuberanze appena accennate; la separazione fra quest'ultimo e il lobo esoposterobranchiale è appena pronunciata. Il limite superiore di queste regioni posterobranchiali è ben netto e definito, decorre infatti nel solco posteriore. I solchi separanti i vari lobi

sono evidentissimi e marcati nei giovani individui, un po' meno negli adulti.

**MARGINI LATERALI DEL CARAPACE:** I margini laterali del carapace si dividono in anterolaterali compresi fra il primo e il settimo lobo incluso; i posterolaterali compresi fra l'ottavo e l'undicesimo lobo; sono ben distinti e separati da profonde docce o solchi divergenti a ragghiera. Tutti gli individui, sia giovani che adulti, presentano undici lobuli da ciascuna parte, i quali sono ornati sul bordo libero da spine aguzze triangolari finemente e fittamente crenellate sui margini rivolte verso l'alto. Il numero di queste spine varia nello sviluppo ontogenetico; gli individui giovani presentano un numero di spine maggiore che si va riducendo negli individui adulti. Un'osservazione accurata di tutti gli esemplari permette di vedere nella parte più bassa dei margini lateroposteriori, in corrispondenza della parte esterna del lobo entoposterobranchiale, delle piccole spine coniche rivolte anch'esse verso l'alto che dovevano forse far parte di un dodicesimo lobulo o dente. Tutto il margine lateroposteriore dall'undicesimo dente in poi è piuttosto rialzato.

Fra la regione posteriore e la faccia ventrale si osserva un'area fortemente ellittica schiacciata con tendenza alla forma subrettangolare. Quest'area è ornata da processi spiniformi molto fitti, disposti in senso trasversale, e limitata dorsalmente da un bordo, in guisa di carena, coperta di tubercoli spiniformi.

**REGIONE BOCCALE:** la cavità boccale è ricoperta da due piastre rettangolari che riunite assumono la forma di un grosso quadrato; queste si suddividono in due parti: l'exognato più esterno, stretto ed allungato, coperto di piccoli granuli e presentante sul margine esterno una fila di fori setiferi. L'endognato interno, più largo del precedente. L'endognato a sua volta si suddivide in due parti: l'ischiognato e il merognato. L'ischiognato presenta lungo tutto il margine interno una fila di fori setiferi. Il merognato nella parte interna verso l'alto presenta una insenatura dove si articolavano i palpi dei massillipedi.

**REGIONE TORACICA:** la regione toracica, o sternite, è sempre mal visibile nella parte centrale in quanto ricoperta in tutti gli esemplari dall'addome; pur tuttavia rimangono ben visibili le sue parti alte e quelle laterali; ha la forma generale di un grosso triangolo, i cui margini mostrano nei giovani delle leggere denticolazioni che spariscono invece negli adulti.

**ADDOME:** l'addome si presenta in forma di triangolo isoscele stretto ed allungato; è costituito da sei metameri più un pezzo ter-

minale detto telson piuttosto aguzzo. Molto spesso si ha una fusione di questi metameri, per cui il loro limite non è distinguibile e si incorre in un conteggio che risulta inferiore (generalmente quattro o cinque); questa fusione deve avvenire abbastanza precocemente in quanto si nota molto evidente anche negli individui giovani. Il telson ed il sesto metamero sono sempre fusi in tutti gli individui; il quinto metamero, di forma nettamente subquadrata con il lato superiore leggermente concavo ed i due angoli a forma di speroni appena rivolti verso l'alto; il quarto e il terzo metamero, sempre fusi anche negli individui giovani, hanno la forma di un quadrato più grande del precedente; vi si notano tre aree ben rilevate anche nei giovani, una centrale e due laterali allungate e separate dalla prima da due serie longitudinali di piccole fossette. Queste aree sono ricoperte da granuli che divengono più numerosi nella parte inferiore. Il secondo metamero di forma approssimativamente subrettangolare è piuttosto stretto, fittamente coperto di granuli e suddiviso in tre aree distinte ben rilevate; quella centrale è divisa dalle altre due da solchi ben marcati, e presenta il lato superiore fortemente concavo. Il primo metamero presenta le stesse caratteristiche del secondo, ma è molto più stretto e più fittamente granulato.

**DIFESE O CHELE:** per chela in senso stretto si intende la mano con il rispettivo dito fisso (propode) ed il dito mobile (dattilo). Esse sono senza dubbio la parte più spettacolare di questi organismi, raggiungono dimensioni enormi negli individui adulti di grossa taglia. Sia la chela destra sia quella sinistra sono perfettamente uguali in tutti gli individui.

**DITO MOBILE:** nei giovani individui si presenta robusto piuttosto arcuato e con l'apice aguzzo rivolto verso l'interno. Sul bordo tranciante si vedono da cinque a sei denti equidimensionali, su ambedue i lati di detto bordo decorre una fila di fori setiferi; sulla superficie laterale esterna si osserva una fila di detti fori spostata verso l'alto nel senso della curvatura; come anche su quella laterale interna, solo che in questa ultima è spostata sul centro. La superficie dorsale mostra una cresta di spine molto aguzze disposte su due file ben rilevate. Tutti gli individui mostrano una intensa colorazione scura di quasi tutto il dito mobile. Nell'adulto il dito mobile, pur conservando la robustezza diventa molto slanciato ed assume un aspetto elicoidale. Il numero di denti sul bordo tranciante aumenta e va a sette, però tali denti tendono a spaziarsi e ad ingrossare; i primi tre partendo dalla base restano equidimensionali, il quarto appare più rilevato e molto spostato in avanti, fanno seguito il quinto, il sesto ed il settimo

ridottissimi che arrivano sino all'apice. Quest'ultimo si mantiene sempre aguzzo. La colorazione nerastra nell'adulto si restringe a tutto il bordo tranciante e all'apice.

**DITO FISSO:** si presenta di forma grosso modo triangolare tendente alla subtrapezoidale, robusto, leggermente rivolto verso l'interno e con l'apice aguzzo. Il numero di denti sul bordo tranciante è di cinque o sei. Il primo dente è piuttosto piccolo, globoso e situato molto prossimo alla base; il secondo dente è robusto, globoso, rivolto verso l'avanti; il terzo è piccolo e poco rilevato; il quarto, evidente quanto il secondo, è rivolto sempre verso l'avanti e già situato sul lato obliquo del trapezio; il quinto e il sesto sono piuttosto piccoli e in prossimità dell'apice. Sulla superficie laterale esterna sono ben evidenti due carene ricoperte di piccoli tubercoli; una, che iniziando dall'apice, con decorso parallelo al bordo inferiore prosegue sino alla parte terminale della mano; l'altra che inizia dal sesto dente, diverge dalla precedente attraversando nel mezzo la superficie laterale esterna del dito fisso e si incurva per congiungersi infine con la prima. La superficie laterale interna presenta nella sua parte mediana una carena molto marcata, da un lato e dall'altro di detta carena sono ben evidenti due file di fori setiferi. Il bordo inferiore presenta una fila di detti fori. Il dito fisso, nell'individuo adulto di grossa taglia, cambia completamente forma, diviene infatti stretto ed allungato come il dito mobile, ma conserva sempre il suo carattere di robustezza. I denti sul bordo tranciante si spaziano nel senso della lunghezza; il primo e il secondo sono appena rilevati, il terzo molto ben rilevato, il quarto leggermente più piccolo, rivolto verso l'avanti, il quinto ed il sesto ancora minori molto prossimi all'apice. La caratteristica colorazione nerastra si dispone solo lungo il bordo tranciante e all'apice. Scompaiono le carene presenti nei giovani sulla superficie laterale esterna.

**MANO:** si presenta piuttosto robusta e rigonfia nella parte anteriore, si rastrema in quella posteriore assumendo un aspetto pseudotriangolare. Il bordo dorsale si presenta fortemente ornamentato con due creste di spine sia negli individui giovani che negli adulti, una di queste creste è spostata verso la superficie laterale esterna. Nei giovani le spine sono sottili, aguzze e rivolte in avanti, se ne contano da sei a sette sulla cresta dorsale. Su quella spostata verso l'esterno sono in numero minore, più piccole, sempre rivolte verso l'avanti. Negli adulti queste spine rimangono costanti di numero, però si distanziano ed assumono un aspetto conico.

Tutta la superficie laterale esterna è ricoperta da fitti granuli, mentre quella laterale interna sembra essere piuttosto liscia.

APPARATO LOCOMOTORIO: una descrizione particolareggiata di detto apparato risulta piuttosto difficile, in quanto esso è o mancante oppure fortemente compresso e deformato causa la sua fragilità.

*Differenze riscontrate negli individui di sesso femminile:* tutte le descrizioni sino ad ora fatte valgono anche per gli individui di sesso femminile, eccetto che per l'addome e le chele.

ADDOME: si presenta sempre in forma di triangolo, ma molto espanso sia nei giovani che negli adulti. Anch'esso è costituito da sei metameri più un pezzo terminale detto telson. Il telson è aguzzo di forma triangolare con una base molto larga. Il sesto metamerio ha una forma quasi rettangolare con tendenza ad un quadrato; presenta nel centro una sella longitudinale ben rilevata, il lato inferiore ha un andamento sinuoso. Il quinto metamerio di forma nettamente rettangolare, ma molto allungato, è diviso in tre aree ben distinte e rilevate anche nei giovani; una centrale più piccola e due laterali più grandi separate dalla prima da due solchi ben evidenti; tutte queste aree sono coperte da fitte granulazioni. Il quarto, il terzo e il secondo metamerio sono come il quinto, ma molto più stretti ed allungati. Il primo metamerio è sottilissimo e ridotto ad una costola fortemente coperta di granuli.

DIFESE O CHELE: le chele sono simili per forma, ornamentazione e numero di denti, a quelle del maschio giovane; queste sia nei giovani individui che negli adulti; in quest'ultimi aumentano solo le dimensioni che non raggiungono però mai quelle del maschio adulto.

*Osservazioni:* MAXIA ha istituito la varietà *Cancer sismondai* var. *antiatina* sulla base delle seguenti differenze rispetto alla specie tipo:

- 1) Esistenza di una fronte bidentata.
- 2) Differenze tra i rapporti longitudinali e trasversali.
- 3) Esistenza di un'area semilunare sul lobo esoanterobranchiale.
- 4) Forma più o meno ellittica del contorno del carapace.

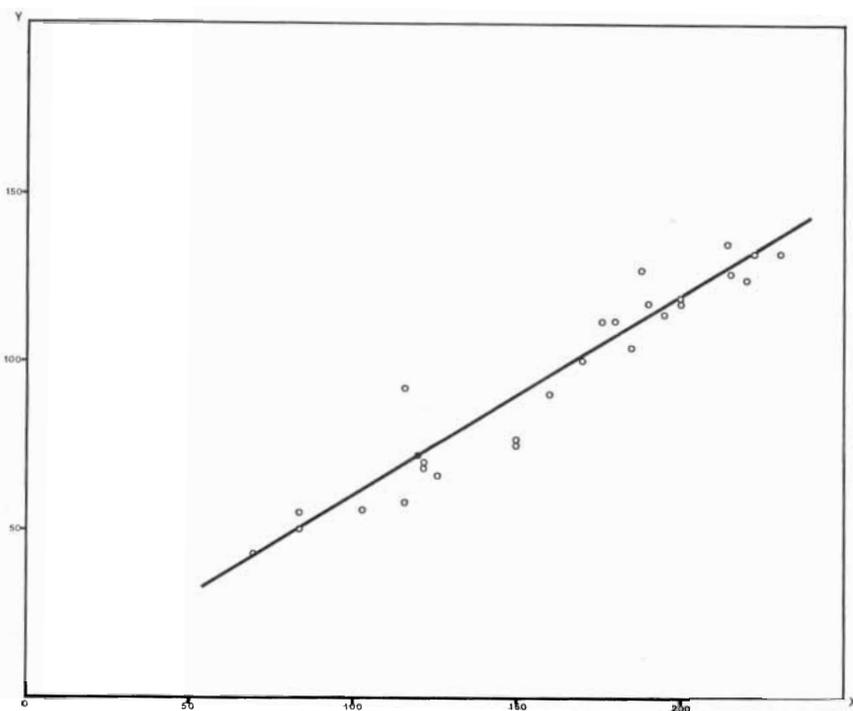
La mancanza del dente centrale, nell'esemplare del MAXIA, è dovuto senz'altro a rottura; infatti nell'abbondante materiale esaminato si trovano esemplari in cui tale dente apparentemente manca, esso o è rotto o ripiegato sotto la fronte o perfettamente in situ in moltissimi altri.

Per quanto riguarda la forma ellittica del contorno e le differenze tra i rapporti longitudinali e trasversali riscontrati dal suddetto Autore, esse perdono qualsiasi valore rientrando completamente nel campo di variabilità riscontrato nell'abbondante materiale studiato.

Riguardo l'esistenza di un'area semilunare sul lobo esoantero-branchiale ritengo si tratti di fenomeni di schiacciamento o compressione che potrebbero accentuare i contorni di una determinata area.

Per tutti i motivi sopra elencati, ritengo che l'esemplare descritto dal MAXIA non possa essere considerato come un'entità tassonomica distinta ma che rientri semplicemente nel campo di variabilità di *Cancer sismondai*.

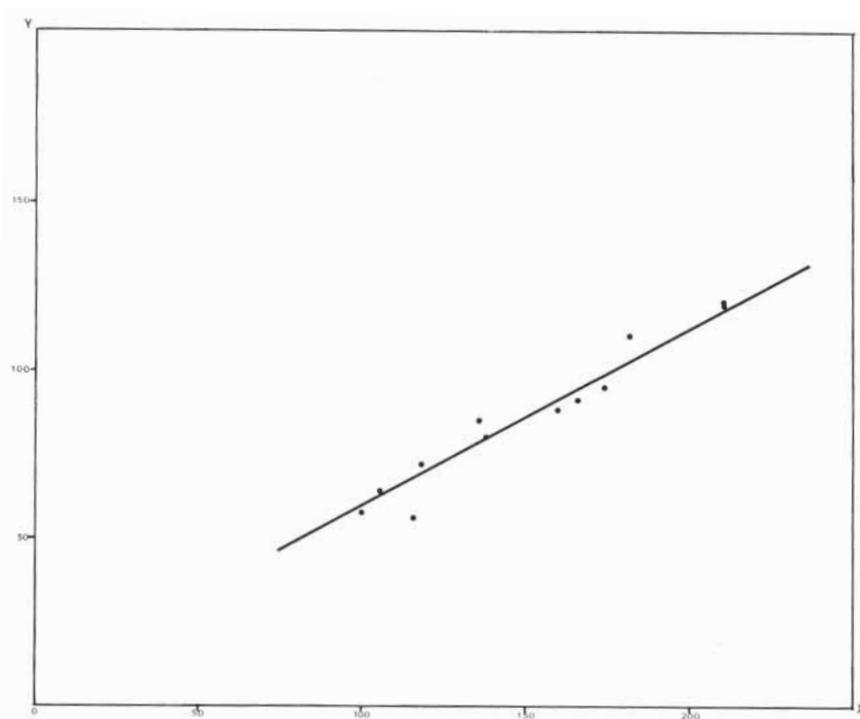
Da notare inoltre che quasi la totalità degli individui si ritrova in posizione naturale e cioè con la faccia ventrale verso il basso e le chela ripiegate verso l'apparato boccale, da ciò si può dedurre che siano in situ.



Diagrammi di dispersione tra il diametro maggiore (X) e quello minore (Y), espressi in mm., in *Cancer sismondai* (Porto Craulo).

Nel diagramma 1 riferito ad esemplari di sesso maschile, la retta di regressione ha equazione  $Y = 0,59X + 0,31$  con coefficiente di correlazione  $r = 0,97$ .

Nel diagramma 2 riferito ad esemplari di sesso femminile, la retta di regressione ha equazione  $Y = 0,53X + 7,01$  con  $r = 0,99$ .

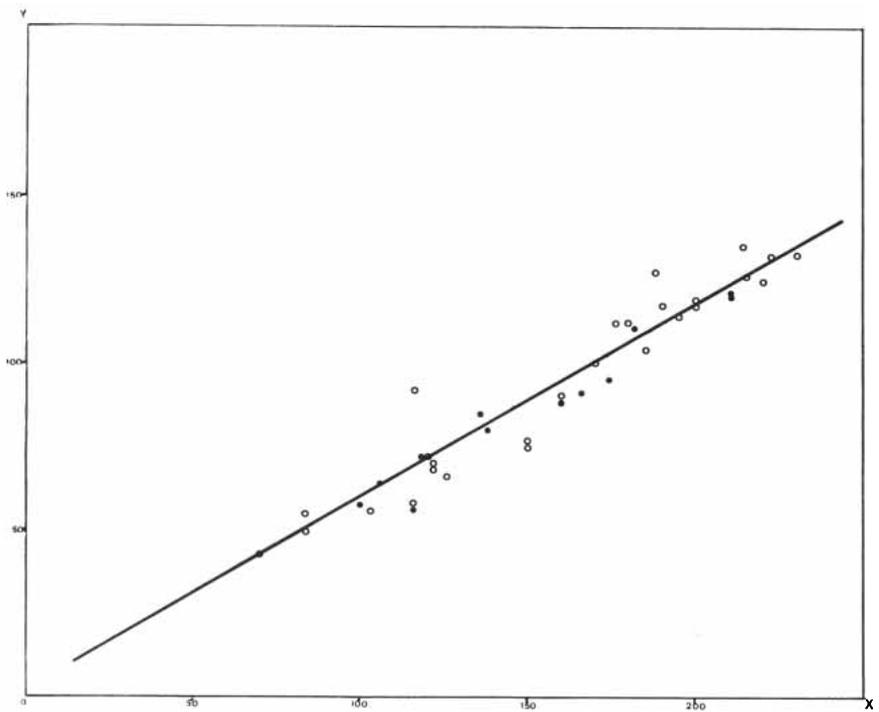


Nel diagramma 3 riferito alla totalità degli esemplari, la retta di regressione ha equazione  $Y = 0,58X + 1,20$  con  $r = 0,97$ .

Come si vede l'insieme degli esemplari esaminati mostra una notevole omogeneità dal punto di vista morfologico, almeno rispetto ai dati biometrici utilizzati, non rivelando differenze sostanziali tra i due sessi per la forma del carapace.

L'omogeneità di questo taxon per quanto riguarda il pliocene di Porto Craulo fa sorgere qualche perplessità su quanto riportato dalla Carta Geologica d'Italia (Fogli: 203, 204, 213, 214, 215) e relative note illustrative (ROSSI et al. 1969) per questa località e per le aree plioceniche distinte con il simbolo P<sup>3</sup>. Infatti in tali aree viene indicato nella macrofauna il *Cancer sismondai* var. *antiatina* MAXIA.

*Distribuzione* - Miocene: Bruck (Austria) (GLAESSNER). Oristano (Capo S. Marco-Sardegna) (COMASCHI-CARIA). Lesignano dei Bagni (It. Sett.) (VINASSA de REGNY). Pliocene: Orano (Algeria) (MILNE-EDWARDS). Brà (It. sett.) (CREMA). Litorale di Anzio-Roma, (It. centr.) (MAXIA). Savona (It. sett.) (RISTORI).



*Batimetria* - il genere *Cancer* vive sia nel dominio Indo-Pacifico, sia in Atlantico orientale che nel Mediterraneo; a profondità variabile dai 70 ai 600 metri. Il *Cancer sismondai* MEYER presenta delle notevoli rassomiglianze con il *Cancer bellianus* JOHNSON vivente nell'Atlantico orientale.

Fam. XANTHIDAE DANA, 1851

*Eriphia verrucosa* (FORSKAL, 1775)

tav. VI fig. 3 - tav. VII figg. 1, 2

*Materiale esaminato*: 2 diti mobili dx,  $27 \times 12 \times 8$ ,  $50 \times 24 \times 14$ ; 1 dito fisso dx,  $34 \times 12 \times 6$ ; loc. Leuca (Pliocene medio, liv. fosforifico). Coll. G.N.S.L.

- 1825 *Eriphia spinifrons* - DESMAREST. Consid. gén. sur la classe des Crustac., pag. 126.
- 1834 *Eriphia spinifrons* - MILNE-EDWARDS. Hist. nat. des Crustacés, pag. 426.
- 1877 *Eriphia spinifrons* - TARGIONI TOZZETTI. Crost. brach. anom. Magenta, pag. 62.
- 1914 *Eriphia spinifrons* - GEMMELLARO. Crost. foss. P. Sic. Palermo, pag. 87, tav. 1, fig. 21.
- 1929 *Eriphia spinifrons* - GLAESSNER. Fossilium Catalogus, pag. 149.
- 1930 *Eriphia spinifrons* - RATHBUN. The Cancroid Crabs of America, pag. 545.
- 1936 *Eriphia spinifrons* - NOBRE. Fau. Mar. Port., IV. Crust. Dec. Stom. Mar. Port., pag. 47.
- 1940 *Eriphia spinifrons* - BOUVIER. Faune de France, Decapod. march., pag. 271.
- 1958 *Eriphia verrucosa* - HOLTHUIS e GOTTLIEB. An annotated list of the Mediterranean coast of Israel.
- 1961 *Eriphia spinifrons* - LUTHER-FIEDLER. Die Unterwass. d. Mittel., pag. 117-165.
- 1966 *Eriphia spinifrons* - BAUCHAU. La vie des Crabes, pag. 69.

*Descrizione* - Un dito mobile del chelipede destro di un individuo adulto. Misura in lunghezza mm. 27, in altezza, nel punto d'attacco alla mano, mm. 12; la larghezza massima è di mm. 8. Esso è arcuato e robusto; il bordo tranciante è fornito di denti ben rilevati lungo tutta la sua lunghezza sino all'apice, i denti sono in numero di otto. Il primo, presso la base, è grosso e globoso; il secondo è appena accennato, il terzo ben rilevato, i rimanenti piuttosto piccoli e decrescenti.

La superficie superiore, presso la base, presenta un tubercolo piuttosto acuto, con ai lati due piccole file di cavità setifere che decorrono nel senso della lunghezza. Sulla superficie laterale esterna ed interna si osserva una linea di piccoli fori setiferi anch'essi nel senso della lunghezza. Un esame al microscopio permette di osservare una sottilissima granulazione che ricopre tutto il dito. Ho eseguito numerosi confronti con esemplari viventi di *Eriphia verrucosa*, trovando una perfetta corrispondenza con il fossile in esame.

Attribuisco alla stessa specie anche un dito mobile e un dito fisso di dimensioni gigantesche. Infatti nonostante che per quasi tutti gli autori, le dimensioni normali massime dei carapaci di *Eriphia verrucosa* arrivino a 65 mm. per il diametro trasversale, tuttavia vi sono alcune citazioni (BOUVIER) secondo le quali sarebbero stati ritrovati esemplari viventi misuranti anche 132 mm.; di questi ultimi non vengono però menzionate le località del ritrovamento. Per quanto riguarda individui fossili di taglia gigantesca non ho trovato nulla in proposito nella letteratura.

DESCRIZIONE DEL DITO MOBILE: misura in lunghezza mm. 50, in altezza nel punto d'attacco alla mano mm. 24, la larghezza massima è di mm. 14; è arcuato e robustissimo. Il bordo tranciante presenta denti ben rilevati ma un poco usurati lungo tutta la sua lunghezza sino all'apice. Escluse le misure si adatta la descrizione del dito mobile precedente.

DESCRIZIONE DEL DITO FISSO: questi manca sia dell'apice sia della parte terminale di attacco alla mano; misura in lunghezza mm. 34. In sezione trasversale esso passa da una forma nettamente piano-convessa, con altezza di mm. 12 nella porzione terminale, a quella di una vera e propria ellisse con asse minore di mm. 6 nella porzione apicale. Sul bordo tranciante sono presenti tre grossi denti leggermente erosi. Le superfici esterna ed interna e il bordo inferiore mostrano una netta fila di fori setiferi abbastanza ravvicinati.

*Distribuzione* - Quaternario (Siciliano): Ficarazzi, M. Pellegrino, Bagheria (Palermo).

*Batimetria* - Specie vivente sulle rocce dei bassifondi costieri. Oceano Atlantico (Coste portoghesi, coste del Marocco, Azzorre, Canarie), Mare Mediterraneo.

*Pilumnus* sp.

tav. VII fig. 3

*Materiale esaminato:* 1 mano sx, 11×7×4; Loc. Leuca (Pliocene medio, liv. fosforitico) Coll. G.N.S.L.

*Descrizione* - Questo genere è rappresentato da una mano sinistra sprovvista di dito mobile. Abbastanza buono il suo stato di conservazione generale. Le parti di attacco con il carpo sono mancanti. La forma è corta e tondeggiante. Misura in lunghezza mm. 11, in larghezza mm. 7, in spessore mm. 4. Il dito fisso è corto e tozzo, sul bordo tranciante si distinguono quattro denticolazioni. La superficie esterna si presenta coperta da una fitta granulazione che però non arriva sino alla base; vi si notano due file longitudinali di tubercoli più grossi che l'attraversano in tutta la lunghezza. La superficie interna è perfettamente liscia. Osservazioni al microscopio permettono di vedere in prossimità del dito fisso, delle cavità che erano senz'altro aree setifere. Ho notato una leggera somiglianza sia con l'esemplare vivente di « *Pilumnus sayi* dell'Atlantico, figurato da M. J. RATHBUN in *The Cancroid Crabs of America*, pag. 484 tav. 200, sia con l'esemplare figurato da COLLINS (1976).

*Distribuzione* - Il genere *Pilumnus* compare nell'Oligocene ed arriva sino all'epoca attuale.

*Batimetria* - Vive in tutti i mari, su fondi preferenzialmente coralligeni all'interno di grandi spugne (*Geodia*), dalla zona costiera inferiore sino a 400 m. di profondità.

## CONCLUSIONI

### SEGNALAZIONI E CONSIDERAZIONI TASSONOMICHE

Dal punto di vista del contributo alla conoscenza delle faune carcinologiche fossili nel presente lavoro vengono segnalati per la prima volta:

- il ritrovamento nel pliocene medio della penisola Salentina di *Dromia personata*, *Maja squinado*, *Pilumnus* ed *Eriphia verrucosa* quest'ultima con forme gigantesche rispetto a quelle posteriori.
- l'abolizione della « var. *antiatina* » istituita dal MAXIA per il *Cancer sismondai*.
- il ritrovamento di numerosi esemplari appartenenti al genere *Callianassa* nel pliocene salentino.
- il ritrovamento di *Cancer sp.* nel Miocene salentino.
- il ritrovamento di un crostaceo decapode attribuibile alla Superfamiglia PENAEOIDEA in terreni di età Cenomaniana-Senoniana (Tav. VII fig. 4).

### CONSIDERAZIONI PALEOBATIMETRICHE E PALEOCLIMATICHE

Dal punto di vista delle condizioni paleobatimetriche, i taxa di Punta Ristola (Leuca) qui studiati indicano, nel loro complesso, un ambiente di mare basso, compreso nella zona interna dell'ambiente sublitorale forse con tendenza all'eulittorale (< 50 m).

I resti di crostacei molto fratturati, la stessa litofacies del conglomerato a ciottoli fosfatici e del calcare detritico-organogeno, la presenza di esemplari di taglia gigantesca (*Eriphia verrucosa*) e dal notevole spessore indicano un intenso moto ondoso che si verificava in un mare basso.

I taxa, invece, di Rocca Vecchia, di Torre dell'Orso, di Porto Craulo (Otranto) sono anch'essi indicatori di mare relativamente basso, ma con caratteristiche diverse da quelle di Punta Ristola; acque abbastanza calme di ambiente neritico decisamente sublitorale con

una sedimentazione lenta. Da notare che i fossili del genere *Cancer* sono tutti in situ (position of growth). Si può ipotizzare che specie attuali del genere *Cancer* debbano essere state nel passato di ambiente più costiero e si sarebbero successivamente adattate ad un regime marino più profondo.

Per quanto riguarda i taxa miocenici non si può trarre nessuna conclusione data la scarsità degli esemplari ritrovati che qui vengono solo elencati e figurati e che saranno oggetto di ulteriore studio.

Si sperava di poter utilizzare l'esoscheletro di Crostacei per misure di paleotemperature (LONGINELLI 1966-1967), usando la scala isotopica di temperature fosfato-acqua. Infatti esistono in diverse zone faune fossili prevalentemente a crostacei che dovrebbero avere un particolare significato dal punto di vista ecologico. D'altra parte l'abbondanza di fosfato nel carapace dei crostacei e la scarsità di carbonato non permette l'uso della scala isotopica di temperature carbonato-acqua. Purtroppo diversi individui di *Carcinus moenas* allevati in condizioni termostatiche hanno dimostrato che, con ogni probabilità, l'esoscheletro dei crostacei, o almeno di alcuni di essi, non viene formato in condizioni di equilibrio isotopico con acqua  $\delta O^{18}$  circostante. I valori  $\delta O^{18}$  ( $PO_4^{3-}$ ) sono infatti (nel caso degli individui cresciuti in condizioni termostatiche) sistematicamente più positivi di quanto ci si poteva aspettare sulla base dell'equazione calcolata per la relazione  $\delta O^{18}$  ( $PO_4^{3-}$ ) contro  $t^\circ C$ .

Questo impedisce di usare gli individui fossili per misure attendibili di paleotemperature. Tuttavia alcune misure effettuate su crostacei fossili provenienti da sedimenti miocenici e pliocenici della Puglia consentono di avanzare alcune ipotesi che, pur non avendo il pregio dell'originalità, confortano nella valutazione ambientale.

Per effettuare le suddette misure sono stati utilizzati frammenti di *Cancer sp.* (Lecce) e *Cancer sismondai* (Porto Craulo - Otranto).

I valori ottenuti risultano molto positivi nel caso di sedimenti miocenici (+22 contro SMOW)\* e divengono sensibilmente più negativi nel caso di sedimenti pliocenici.

Le considerazioni che si possono fare sono le seguenti:

il contenuto relativamente elevato in  $O^{18}$  nel caso dei fossili miocenici anche se parzialmente giustificabile con i frazionamenti che sembrano aver luogo in questi organismi, starebbe ad indicare la possibilità di un'acqua marina con concentrazioni in  $O^{18}$  superiori a quelle attuali.

---

\* SMOW (Standard Mean Ocean Water).

La causa di questo arricchimento potrebbe essere ricercata nelle condizioni del Mediterraneo durante il Miocene, condizioni che favorivano nettamente una rapida evaporazione, specialmente in bacini di moderata profondità; parallelamente all'arricchimento in  $O^{18}$  dovrebbe essersi verificato nell'acqua del mare un progressivo aumento del contenuto salino, aumento difficilmente valutabile dal punto di vista quantitativo ma indubbiamente di un certo rilievo. In via puramente indicativa, tale aumento si potrebbe valutare come non inferiore ad 1-2 per mille.

Nel caso dei sedimenti pliocenici i valori sensibilmente più negativi potrebbero indicare un'evoluzione delle condizioni climatiche e meteorologiche nel senso di un notevole avvicinamento alle condizioni attuali.

Ciò potrebbe indicare il ritorno a condizioni di salinità non molto diverse da quelle medie del Mediterraneo attuale.

## RINGRAZIAMENTI

Ringrazio i Professori E. MENESINI, F. SALVATORINI e W. LANDINI, dell'Istituto di Paleontologia dell'Università di PISA, per i preziosi suggerimenti fornitimi durante la stesura del lavoro, il Dr. M. PASTORE, dell'Istituto Talassografico di TARANTO, per la revisione della parte sistematica in rapporto alle forme attuali, il Sig. M. VANTAGGIATO per le riprese fotografiche, il Sig. A. GUERCIA per la parte grafica.

## APPENDICE

Nel corso della stampa del presente lavoro ho rinvenuto nei pressi di Nardò (Lecce) un crostaceo decapode attribuibile alla Superfamiglia PENAEOIDAEA RAFINESQUE, 1815. L'esemplare è incluso in calcari chiari laminati attribuiti all'unità informale « Calcari di Melissano » (Carta Geologica d'Italia Fg. 214 - GALLIPOLI). In tali formazioni è stata rinvenuta una ricca fauna in corso di studio (MEDIZZA, SORBINI).

## BIBLIOGRAFIA

- BASSANI F. (1915) - *La Ittiofauna della « Pietra Leccese » (Terra d'Otranto)* Atti Acc. Sc. Fis. Mat., Ser. 2, vol. 16, n. 4. Napoli.
- BAUCHAU A. (1966) - *La vie des Crabes*. Enciclopedie Biologique. Paris.
- BITTNER A. (1875) - *Die Brachyuren des Vicentinischen Tertiargebirge*. Buch. d. Kaiserl. Akadem. d. Wissen. Wien.
- BOUVIER E. L. (1940) - *Faune de France*, « *Decapodes marcheurs* », vol. 37. Paris.
- CHECCHIA RISPOLI G. (1903) - *Sopra un crostaceo dei tufi calcarei post-pleiocenici dei dintorni di Palermo*. Boll. Soc. Geol. It., vol. 22. Roma.
- COLLINS S. H. e MORRIS S. F. (1976) - *Tertiary and Pleistocene Crabs from Barbados and Trinidad*. Paleontology, vol. 19, part. 1, pp. 107, 131.
- COMASCHI CARIA I. (1950) - *I crostacei decapodi nel Miocene (Elveziano) di Bosa in Sardegna*. Rend. Sem. Fac. Sc., vol. XX, fasc. 1, 2. Cagliari.
- COMASCHI CARIA I. (1956) - *I crostacei miocenici della Sardegna*. Boll. Serv. Geol. d'It., vol. 78 Roma.
- COSTA O. G. (1856) - *Paleontologia del Regno di Napoli*. Atti Acc. Pontan., vol. II Napoli.
- CREMA C. (1894) - *Sopra alcuni decapodi terziari del Piemonte*. Atti Acc. Sc., vol. XXX, Torino.
- DAINELLI G. (1901) - *Appunti geologici sulla parte meridionale del Capo di Leuca*. Boll. Soc. Geol. It., vol. XX Roma.
- DE LORENZO G. (1893) - *La fauna bentho-nektonica della pietra leccese*. Rend. R. Acc. Lincei, ser. V, vol. II, fasc. 3 Roma.
- DE GIORGI C. (1868-1921) - (vedi elenco Lavori in G. D'ERASMO 1959).
- D'ERASMO G. (1959) - *Bibliografia geologica d'Italia*. Vol. V, Puglia. Cons. Naz. Ricerche, Napoli.
- DESMAREST A. G. (1825) - *Considérations générales sur la classe des crustacés*. F. G. Levrault (Paris, Strasbourg).
- FABIANI R. (1910) - *I crostacei terziari del Vicentino*. Boll. Mus. Civ., vol. 1 Vicenza.
- GEMMELLARO M. (1914) - *Crostacei e pesci fossili del piano Siciliano dei dintorni di Palermo*. Giorn. Soc. Sc. Nat. Econ., vol. 30 Palermo.
- GIANNELLI L., SALVATORINI G., TAVANI G. (1965) - *Notizie preliminari sulle formazioni neogeniche di Terra d'Otranto (Puglia)*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Ser. A, vol. LXXII - fasc. II. Pisa.

- GIANNELLI L., SALVATORINI G., TAVANI G. (1966) - *Nuove osservazioni sulle formazioni neogeniche di Terra d'Otranto (Puglie)*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Ser. A, vol. LXXIII. Pisa.
- GIANNELLI L., MENESINI E., SALVATORINI G., TAVANI G. (1968) - *L'affioramento pliocenico di Punta Ristola (Capo di Leuca - Puglia)*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Ser. A vol. LXXV. Pisa.
- GLAESSNER M. F. (1928) - *Die Dekapodenfauna des osterreichiseben Jungtertiars*. Jahrb. Geol. Bundesanst., vol. 78. Wien.
- GLAESSNER M. F. (1929) - *Fossilium Catalogus, Animalia*. Pars 41: Crustacea Decapodia. Berlin.
- GLAESSNER M. F. (1969) - In MOORE R. C. *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part. R Arthropoda 4, vol. 2., Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas.
- HOLTHUIS L. B., GOTTLIEB E. (1958) - *An annotated list of the decapod crustacea of the Mediterranean coast of Israel, with an appendix listing the decapoda of the eastern Mediterranean*. Bull. Res. Council. Israel B Zool. 7 B: 1 - 126.
- IMAIZUMI R. (1962) - *Miocene Cancer (Brachyura) of Japan*. Sc. Rep. Tohoku Univ., 2nd Ser. (Geol.), Spec. vol., n. 5. Sendai.
- INGLE R. W. (1980) - *British Crabs*. British Museum (Natural History). London.
- LONGINELLI A. (1966) - *Ratios of oxigen - 18: oxigen - 16 in phosphate and carbonate from living and fossil marine organisms*. Nature, vol. 211, N. 5052 pag. 923 - 927. St. Albans.
- LONGINELLI A., NUTI S. (1967) - *Composizione isotopica dell'ossigeno nei fosfati. - Parte prima, tecnica di misura e scala di temperature isotopiche*. Boll. Soc. Geol. It.
- LORENTHY E. (1909) - *Beitrage zur tertiaren Dekapodenfauna Sardiniens*. Math. Naturw. Ber. Ungarn. Leipzig.
- LUTHER W., FIEDLER K. (1961) - *Die Unterwasserfauna der Mittelmerckusten*. Hamburg und Berlin.
- MARTINIS B. (1962) - *Notizie geologiche e paleontologiche sui terreni dei dintorni di Corigliano d'Otranto*. Riv. It. Pal., vol. LXVIII, n. 1. Milano.
- MAXIA C. (1946) - *Su alcuni Crostacei dei dintorni di Roma*. Boll. R. Uff. Geol. d'It., vol. 69 (1944). Roma.
- MENEGHINI J. (1857) - *Paleontologie de l'Ile de Sardaigne*. Torino.
- MENESINI E. (1967) - *Ittioliti pliocenici di Porto Craulo (Otranto)*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem., Ser. A vol. LXXIV. Pisa.
- MENESINI E. (1968) - *Ittiodontoliti miocenici di Terra d'Otranto (Puglia)* Paleontographia Italica, vol. LXV (n. ser. vol. XXV). Anno 1969 Pisa.
- MENZIES R. J. (1951) - *Pleistocene Brachiura from the Los Angeles Area; Cancridae*. Journ of Paleont., vol. 25, n. 2.
- MILNE-EDWARDS A. (1861) - *Histoire des Crustacés Podophthalmaires fossiles (Monographies des Portuniens et des Thalassiniens)*. 1860. Paris.
- MILNE-EDWARDS A. (1861) - *Note sur les Crustacés fossiles*. Bull. Soc. Geol. de France, Sér. II, vol. 18. Paris.
- MILNE-EDWARDS A. (1862-1865) - *Monographie des Crustaces fossiles de la famille des Cancériens*. Ann. Sc. Nat. Zool. Ser. 4 - 5. Paris.

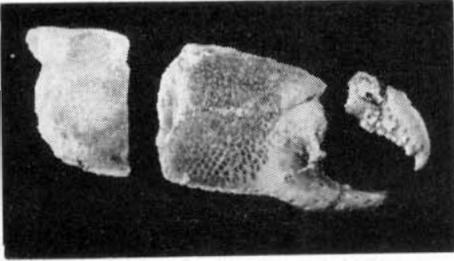
- MILNE-EDWARDS A. (1865) - *Note sur un Crustacé décrit comme fossile et qui vit encore aujourd'hui dans l'Océan Indien*. Ann. Sc. Nat. Zool. Ser. 5. Paris.
- MILNE-EDWARDS A. (1873) - *Etudes Zoologiques sur les crustacés récents de la famille des Cancériens*. Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris.
- MILNE-EDWARDS H. (1834) - *Histoire naturelle des Crustacés*, tomo I, II, III. Paris.
- NOBRE A. (1936) - *Fauna marinha de Portugal* - IV Crustáceos decápodes e stomatópodes marinhos de Portugal. Pôrto.
- PASTORE M. (1981) - *An Oxyrhynch Crab new to the Jonian sea, Maja goltziana d'Oliveira, 1888*. In: « Crustaceana ». (in corso di pubblicazione).
- PIVETEAU J. (1953) - *Traité de Paléontologie*. Tome III. Masson. Paris.
- RATHBUN M. J. (1926) - *The fossil Stalk-Eyed Crustacea of the Pacific Slope of North America*. Bull. U.S. Nat. Mus. No. 138.
- RATHBUN M. J. (1930) - *The Cancroid crabs of America*. Bull. U.S. Nat. Mus. No. 152.
- RATHBUN M. J. (1935) - *Fossil Crustacea of the Atlantic and Gulf Coastal Plain*. Geol. Soc. of America.
- REUSS A. (1859) - *Zur Kenntniss fossiler krabben*. Deukschr K. Akad. d. Wissensch. Bd. 17. Wien.
- RISTORI G. (1886) - *I crostacei brachiuri ed anomuri del Pliocene italiano*. Boll. Soc. Geol. It. vol. 5. Roma.
- RISTORI G. (1888) - *Alcuni crostacei del Miocene medio italiano*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. vol. 9. Pisa.
- RISTORI G. (1891) - *Contributo alla fauna carcinologica del Pliocene italiano*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. vol. 11. Pisa.
- RISTORI G. (1892) - *I crostacei fossili di M. Mario*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. vol. 21. Pisa.
- RISTORI G. (1892) - *Nota di carcinologia pliocenica*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. Verb. vol. 8. Pisa.
- RISTORI G. (1896) - *Crostacei neogenici di Sardegna e di alcune altre località italiane*. Boll. Soc. Geol. It. vol. 15. Roma.
- ROSSI D. (1969) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia*. Fogli 203, 204, 213, 215, 223. Roma.
- ROUX P. (1828) - *Crustacés de la Méditerranée et de son littoral*. Paris.
- RUPERT-RIEDL (1963) - *Fauna und flora der Adria*. Hamburg. und. Berlin.
- SACCO F. (1911) - *La Puglia*. Boll. Soc. Geol. It., vol. XXX. Roma.
- SANTUCCI R. (1929) - *Faune et flore de la Médit. Comm. Internat. pour l'exploration Scient. de la mer Médit. Inst. Océanographique*. Paris.
- SISMONDA A. (1839) - *Notizie intorno a due fossili trovati nei colli di S. Stefano Roero*. Mem. R. Accad. Sc., ser. 2, vol. 1. Torino.
- SISMONDA E. (1846) - *Descrizione dei Pesci e dei Crostacei fossili nel Piemonte*. Mem. R. Accad. Sc., ser. 2, vol. 10. Torino.
- SORBINI L. (1978) - *New fish bed localities of latest Campanian age*. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 607-608.

- SORBINI L., MEDIZZA F. (1980) - *Il giacimento del Salento (Lecce). I vertebrati fossili italiani* - Catalogo della Mostra Verona, 1980.
- TARGIONI TOZZETTI A. (1877) - *Crostacei brachiuri ed anomuri del viaggio della Magenta*. Pubbl. R. Ist. St. Sup., vol. 1. Firenze.
- TAVANI G. (1973) - *Ipotesi sulla presenza di grossi frammenti di Gneiss e di calcare nella « pietra leccese » della Puglia*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., ser. A, vol. LXXX Pisa.
- VAN STRAELEN V. (1934) - *Les Crustacés décapodes cénozoïques de l'Algérie*. Compte Rendu Soc. Géol. de France, fasc. 14, pag. 206-208.
- VAROLA A. (1965) - *Nota preliminare su di un giacimento a « Cancer sismondai MEYER » nella provincia di Lecce*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., vol. LXXII. Pisa.
- VAROLA A. (1968) - *Tesi di laurea « Studio sui Crostacei decapodi di alcune formazioni neogeniche della Toscana e della Puglia »*. Università di Pisa. (non pubblicato).
- VIA-BOADA L. (1980) - *Ocypodoidea (Crustacés décapodes) du Cénozoïque Méditerranéen*. Annales de Paléontologie vol. 66, fasc. 1.
- VINASSA DE REGNY P. E. (1896) - *Il « Platycarcinus Sismondai » del Museo Parmense e il « Palaeocarpilius macrochelius » del museo Pisano*. Riv. Ital. Palaeont., vol. 2. Pisa.
- WOODWARDS M. (1871) - In: J. PRESTWICH. *On the structure of the Cragbeds of Suffolk and Norfolk*. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 27, n. 106. London.

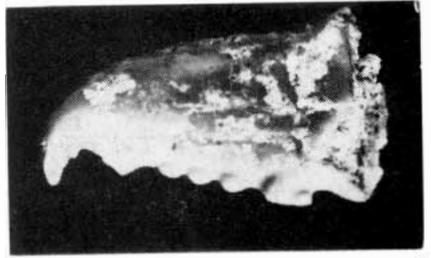
#### SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

- Fig. 1 - *Callianassa subterranea dentata* (x 1,2) Porto Craulo  
Fig. 2 - *Callianassa subterranea dentata* (x 4,5) Rocca Vecchia  
Fig. 3 - *Callianassa sp.* (x 5) Punta Ristola - Leuca  
Fig. 4 - *Callianassa subterranea dentata* (x 3,8) Rocca Vecchia  
Fig. 5 - *Callianassa sp.* (x 4,9) Punta Ristola - Leuca  
Fig. 6 - *Callianassa sp.* (x 4,6) Rocca Vecchia  
Fig. 7 - *Callianassa sp.* (x 5,3) Punta Ristola - Leuca  
Fig. 8 - *Callianassa sp.* (x 5) Punta Ristola - Leuca

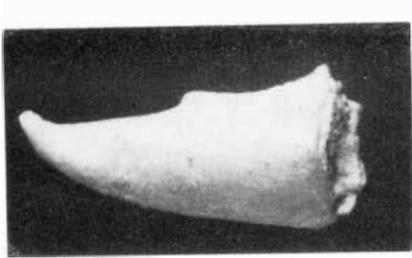
TAV. I



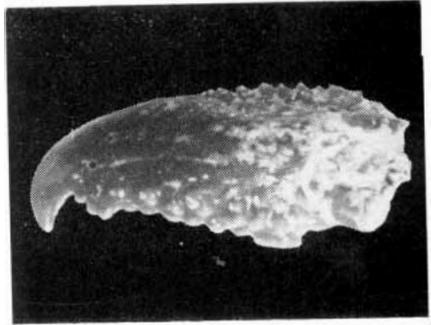
1



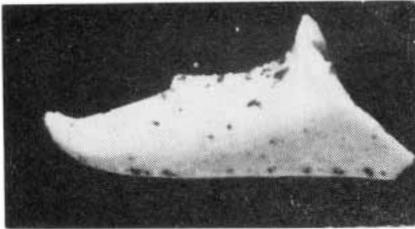
2



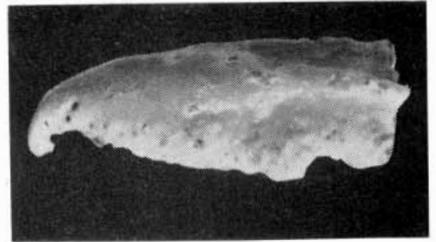
3



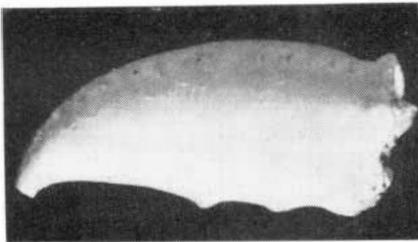
4



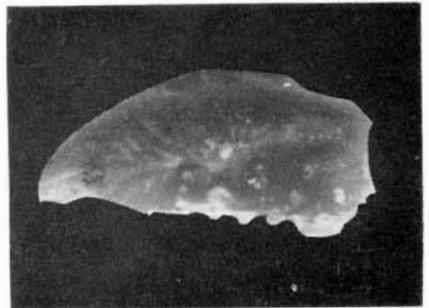
5



6



7

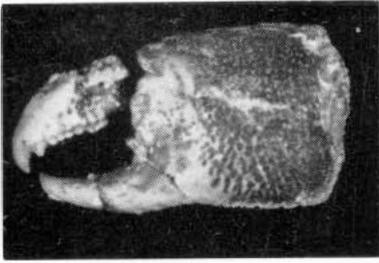


8

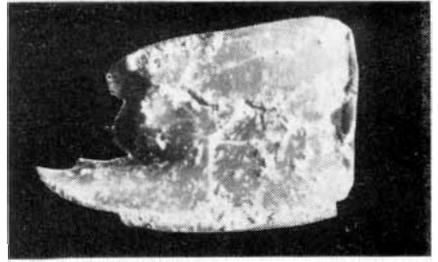
## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

- Fig. 1 - *Callianassa subterranea dentata* (x 1,6) Porto Craulo - Otranto  
Fig. 2 - *Callianassa sp.* (x 3) Rocca Vecchia  
Fig. 3 - *Callianassa subterranea dentata* (x 5,2) Porto Craulo - Otranto  
Fig. 4 - *Callianassa subterranea dentata* (x 2,6) Rocca Vecchia  
Figg. 5,6 - *Callianassa sp.* (x 2,3) Punta Ristola - Leuca  
Figg. 7,8 - *Dromia personata* (x 1,7) Punta Ristola - Leuca

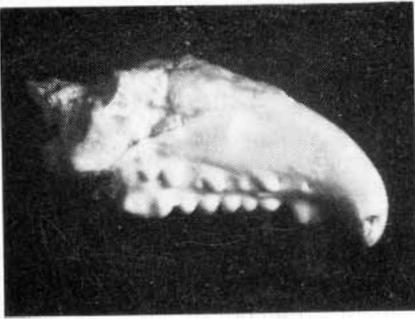
TAV. II



1



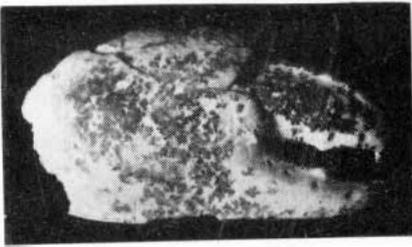
2



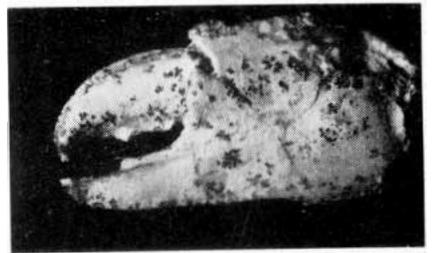
5



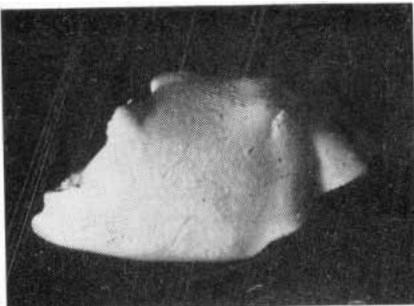
4



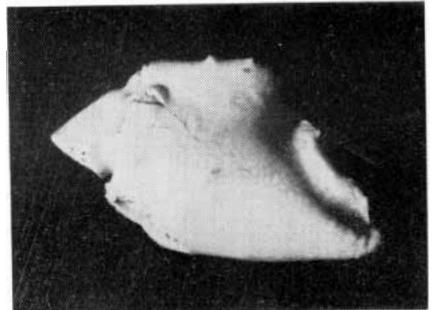
5



6



7

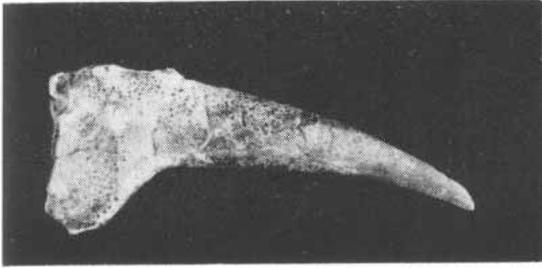


8

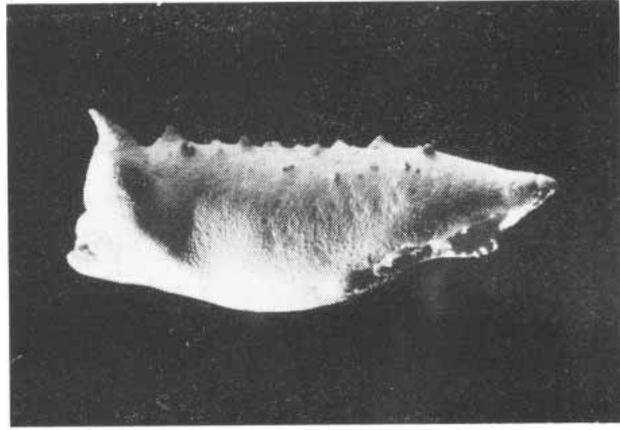
### SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III

- Fig. 1 - *Maja squinado* (x 0,9) Rocca Vecchia
- Fig. 2 - *Maja sp.* (x 2) Punta Ristola - Leuca
- Fig. 3 - *Maja sp.* (x 2) Punta Ristola - Leuca
- Fig. 4 - *Maja sp.* (x 1) Punta Ristola - Leuca
- Fig. 5 - *Cancer sismondai* (x 0,6) Porto Craulo - Otranto
- Fig. 6 - *Cancer sismondai* (x 0,7) Porto Craulo - Otranto

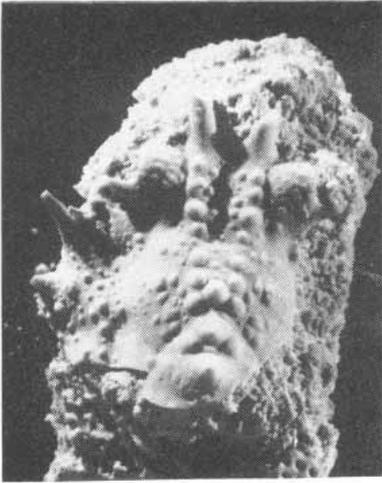
TAV. III



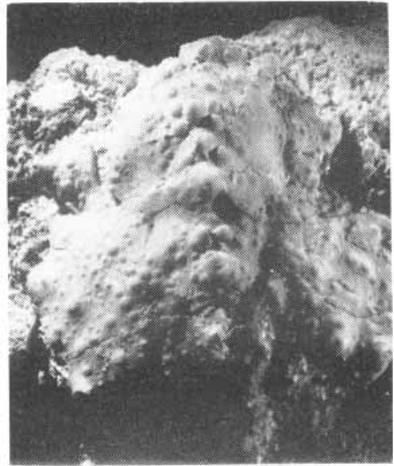
1



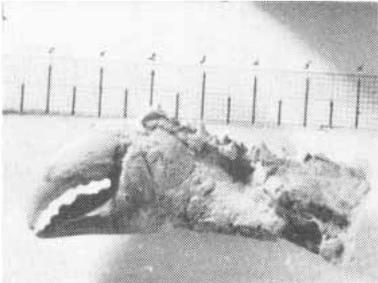
2



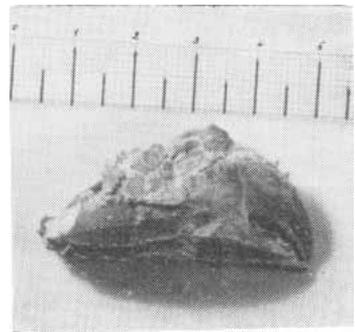
3



4



5



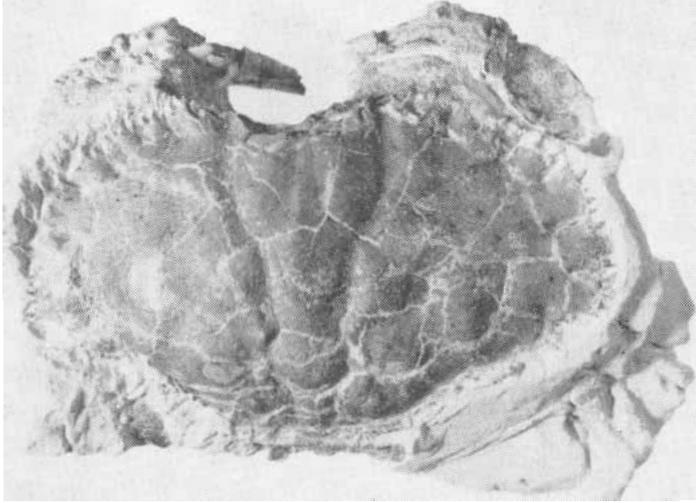
6

#### SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV

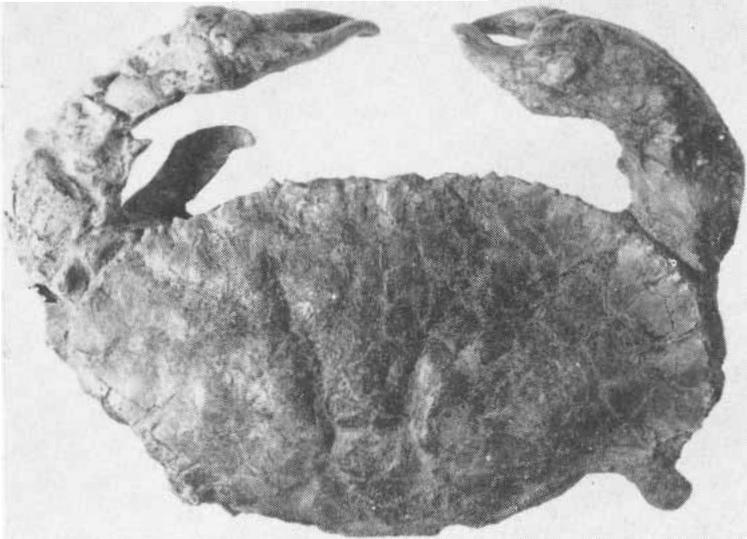
Fig. 1 - *Cancer sismondai*, vista dorsale (x 0,4) Porto Craulo - Otranto

Fig. 2 - *Cancer sismondai*, vista dorsale (x 0,4) Porto Craulo - Otranto

TAV. IV



1



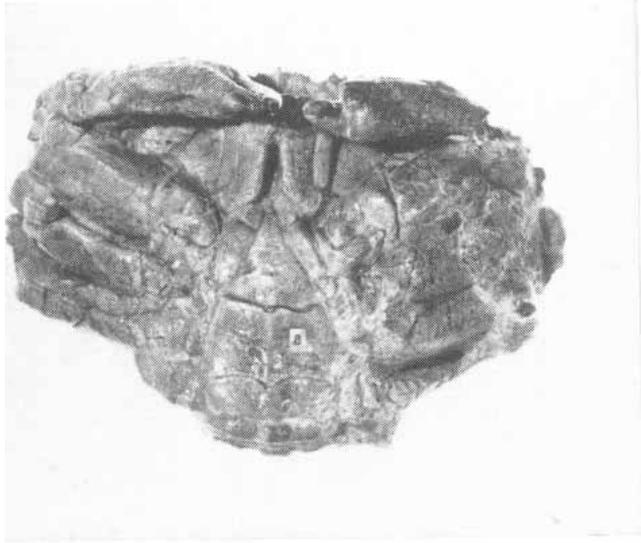
2

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V

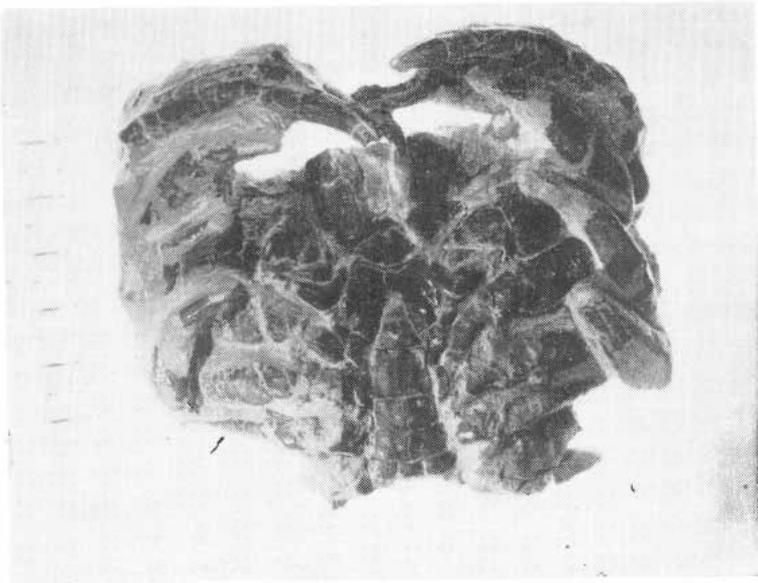
Fig. 1 - *Cancer sismondai* (femmina) vista ventrale, (x 0,3)  
Porto Craulo - Otranto

Fig. 2 - *Cancer sismondai* (maschio) vista ventrale (x 0,3)  
Porto Craulo - Otranto

TAV. V



1



2

## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI

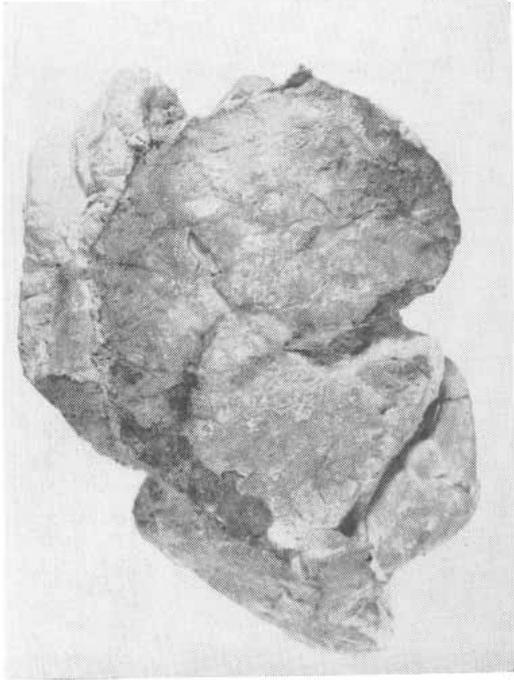
Fig. 1 - *Cancer sp.* (x 0,5) Lecce

Fig. 2 - *Cancer sismondai* (x 0,6) Porto Craulo - Otranto

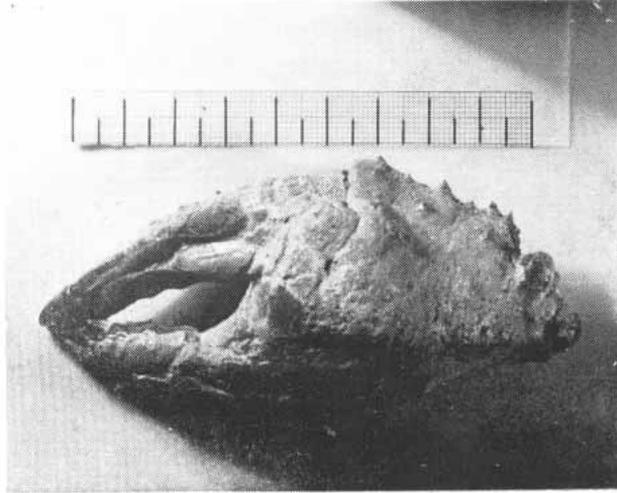
Fig. 3 - *Eriphia verrucosa* (x 1,1) Punta Ristola - Leuca

Fig. 4 - *Cancer sismondai* (x 0,6) Porto Craulo - Otranto

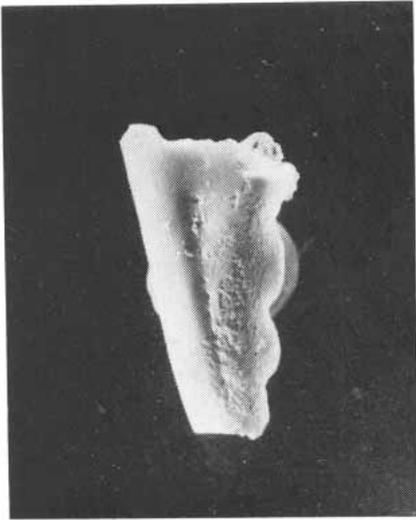
TAV. VI



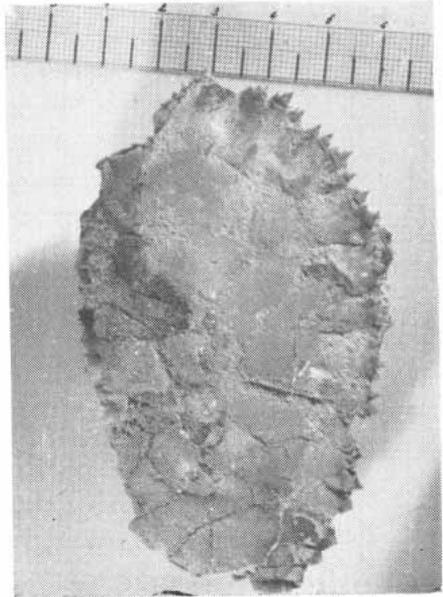
1



2



3



4

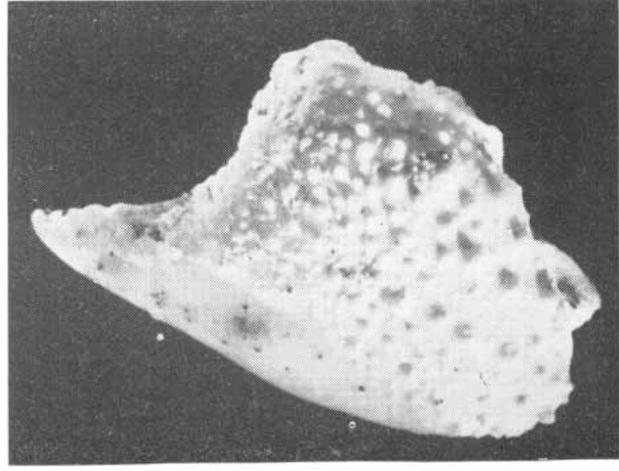
#### SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VII

- Fig. 1 - *Eriphia verrucosa* (x 1,3) Punta Ristola - Leuca  
Fig. 2 - *Eriphia verrucosa* (x 2,3) Punta Ristola - Leuca  
Fig. 3 - *Pilumnus sp.* (x 6,6) Punta Ristola - Leuca  
Fig. 4 - (vedi Appendice) (x 1,4) Nardò - Lecce

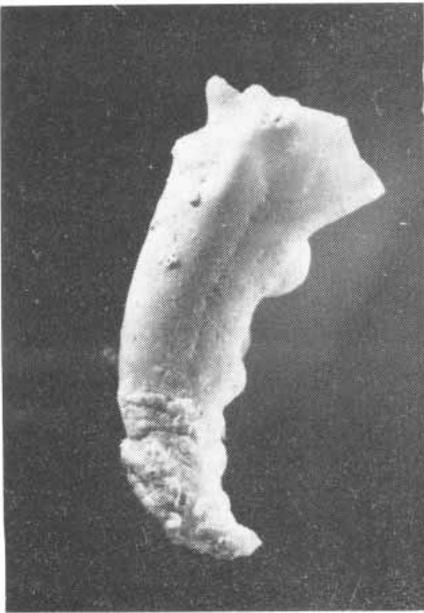
TAV. VII



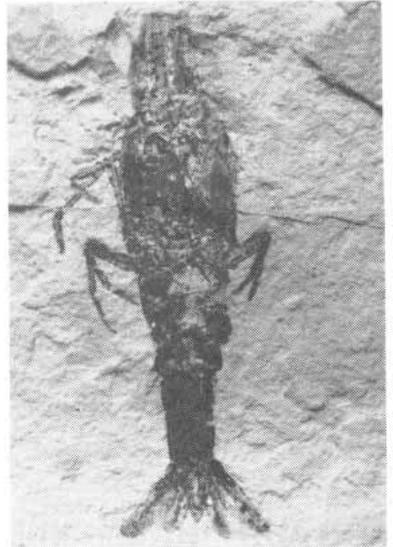
1



3



2



4