

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri.

Relazione

del

Dr. Salvatore Lo Bianco.

Con una carta topografica (tav. 19).

Il Signor F. A. KRUPP di Essen, appassionato cultore di zoologia marina, si reca da vari anni a Capri nei mesi invernali e, aiutato dalla Stazione Zoologica con i mezzi di cui essa dispone, si occupa dello studio della fauna che si trova nel nostro golfo.

Volendo egli rendere possibile delle esplorazioni sistematiche sul Plankton profondo del golfo di Napoli e delle sue adiacenze col Yacht a vapore Maia, fatto venire a tal' uopo dall' Inghilterra, ha iniziato nella scorsa primavera delle pesche pelagiche a grandi profondità. Queste pesche hanno avuto come scopo principale l'esperimtare la nave ed il funzionamento degli apparecchi da pesca, nonchè quello di addestrare l'equipaggio ad acquistare in tal modo la pratica e le cognizioni necessarie per le esplorazioni da farsi eventualmente in prosieguo.

Ricerche del genere nel nostro golfo erano state finora tentate la prima volta nell' Agosto e Settembre 1886 dal Prof. CHUN¹ che col vaporino della Stazione Zoologica, il Johannes Müller, si spinse fino al gruppo delle isole Pontine, pescando con reti pelagiche fino alla profondità di 1400 metri.

La Maia è una piccola nave, lunga 25 metri, tutta coperta, e della portata di 40 tonnellate. A bordo vi era un molinello di ferro al quale si avvolgevano 2000 metri di cavo d'acciaio, dello spessore

¹ C. CHUN, Die pelagische Thierwelt in größeren Meerestiefen [etc.], in: Bibl. Z. 1. Heft 1887.

di 6 mm., che era in comunicazione con una massiccia ruota di rame, alla quale aderiva per tre o quattro giri, per ottenere il relativo attrito sufficiente per filarlo e salparlo. Questa ruota era disposta in senso orizzontale sulla prua ed era manovrata da un piccolo motore a vapore, che ordinariamente serve a salpare l'ancora. Oltre le reti planktoniche quantitative dell' HENSEN, a bordo vi erano la propella del PALUMBO, modificata dal PETERSEN, e quelle reti e draghe che sono in uso nella Stazione Zoologica per le pesche ordinarie quotidiane. Fu fatto poi costruire una grande rete qualitativa a grosso sacco conico, con apertura d'entrata, circondata da un cerchio metallico, del diametro di 95 centimetri e con l'orifizio terminale di 20 cm. A questo sacco, lungo metri 3.60 e costruito con stamigna da ricamo, a maglie della grandezza di circa 0.5 mm., si legava all'estremità terminale un recipiente a guisa di gabbia, fatto con filo di rame e foderato internamente con seta da buratto.

Per evitare che gli animali catturati dalla rete uscissero di nuovo, si aggiunse al primo un secondo sacco interno, anch'esso conico e della medesima stoffa, ma di dimensioni di circa la metà del sacco esterno. Tale rete verrà indicata col nome di Grosso Bertovello.

Le pesche, cominciate nell'Aprile 1901, e sovente interrotte dal cattivo tempo, furono proseguite per tutto il mese. Si fecero varie pescate dalla superficie fino a raggiungere grandi profondità, filando 1500 metri di cavo metallico; per queste furono usate tanto la draga di fondo, che le reti planktoniche.

Il numero delle retate raggiunse quello di 58, fra le quali 17 furono eseguite più specialmente allo scopo di raccogliere il Plankton profondo; per queste ultime si filarono da 500—1500 metri di cavo d'acciaio. Tali retate furono eseguite al S. del golfo di Salerno, di Capri e di Bocca grande, lontano 3—16 chilometri dalla costa. In questa zona, una delle più profonde delle vicinanze del golfo di Napoli, si trovano avvallamenti che raggiungono la profondità di oltre i 1000 metri.

Essendo tali profondità finora poco o nulla esplorate, vi era molto da aspettarsi delle pescate fatte; pure i risultati ottenuti hanno sorpassato di molto l'aspettativa, tenuto presente che queste pesche del Maia costituiscono una prima pruova, e che esse furono condotte senza alcuna preparazione preventiva e con mezzi relativamente molto semplici.

Il Signor F. A. KRUPP che con grande interesse e con molto perizia diresse tutte le operazioni di pesca, tenendo conto esatto di

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 415

tutto quanto si riferiva alle singole pescate, mi ha affidato l'incarico di fare una relazione sulle raccolte fatte con le 17 retate di profondità, come quelle che offrono su tutte le altre, il maggior interesse. Ed io colgo l'opportunità nel pubblicare le seguenti pagine, di ringraziarlo, per avermi permesso di studiare forme pelagiche così importanti, molte delle quali finora non erano state ancora pescate nel Mediterraneo, nè trovate nel golfo di Napoli.

All' elenco delle specie pelagiche fo seguire, come appendice, l'enumerazione di alcune forme bentoniche abissali, venute su col Grosso Bertovello, che nella retata 58, per la quale si filarono 1500 metri di cavo metallico, per caso toccò il fondo e si riempì completamente di fango.

È da augurarsi che queste esplorazioni potranno essere continue, come è nell' animo del Signor F. A. KRUPP, con apparecchi per quanto possibile sempre più perfetti ed adatti allo scopo. E ciò sarà di grandissima importanza per la conoscenza della fauna planktonica profonda del Mediterraneo, perchè tali esplorazioni contribuiranno certamente a far luce sul problema della sua distribuzione batimetrica e orizzontale, ed apporteranno inoltre nuovi e interessanti dati sulla biologia di queste forme animali e sulle condizioni fisiche dell' ambiente nel quale esse vivono.

Nelle seguenti tabelle si trovano raccolti i nomi degli animali pescati da ogni singola retata, nonchè le notizie riguardanti la rete usata, il tempo, la lunghezza del cavo filato, la località e la direzione della retata.

Retata 38 del 2 Aprile. Retina conica aperta. Durata dalle ore 10 alle 11 a. m. Cavo filato 500 metri. A circa 9 chilometri dalla punta della Campanella. Direzione della retata: E. N. E.

Teleostei: 1 *Leptocephalus brevirostris*, varie uova di Teleostei.
Tunicati: 4 *Oikopleura longicauda*, varii piccoli *Doliolum denticulatum*, 1 *D. Müllerii* (media grandezza).
Molluschi: 1 *Pterotrachea mutica*, diverse larve di *Spirialis rostralis*.
Schizopodi: 2 *Stylocheiron mastigophorum*, 1 *Nematoscelis* sp. (adulti).
Isopodi: Varii *Microniscus* sp.
Hyperidi: 1 *Phronima sedentaria*, 1 *Phronimopsis spinifera*.
Copepodi: Moltissime *Temora stylifera*, varie *Euchaeta acuta*, varie *E. marina*, molte *Oncaea* sp. e *Oithona* sp., poche *Copilia denticulata* ♀, pochi *Hemicalanus longicornis*, varii *Pleuromma* sp., 6 *Eucalanus elongatus* e varii altri.

- Ostracodi:** Molte *Conchoecia Clausii* (giovani ed adulti), poche *C. spinirostris*.
- Dafnidi:** Pochi *Podon intermedius*.
- Anellidi:** Varii pezzi di *Callixonella lepidota* var. *Krohnii*, 1 giovane *Vanadis cristallina*, 2 giovani *Lopadorhynchus Krohnii*, varie *Tomopteris Kefersteinii*.
- Chetognati:** 9 *Sagitta lyra*, varie *S. serratodentata* e *S. bipunctata*.
- Idromeduse:** 4 *Diphyes Sieboldii*, 1 *Abyla pentagona*, varie campane di *Galeolaria aurantiaca*, 1 *Oceania conica* (giovane), 1 *Carmarina hastata* (giovane), vari *Rhopalonema relatum*.
- Antozoi:** 1 larva di Actinide.
- Protozoi:** Varie *Aulacantha scolymantha*.

Vi si trovavano puro moltissime *Halosphaera viridis* (Alghe) e Diatomee del genere *Chaetoceros*.

Retata 39a del 7 Aprile. Retina conica aperta. Dalle ore 10 e 50 alle 11 e 30 a. m. Cavo filato 1000 metri. A circa 7¹/₂ chilometri da Punta Carena. Direzione: N.

- Tunicati:** Pochi esemplari di *Oikopleura cophocerca*, 2 giovani *Dotillum Müllerii*.
- Molluschi:** 2 giovani *Hyalea tridentata*, varie larve di *Spirialis rostralis*.
- Schizopodi:** 10 *Euphausia pellucida* (adulti) e varie giovani, 1 *Nyctiphanes norvegica* lunga 10 mm. ed 1 lunga 33 mm., 2 *Nematoscelis* sp., 2 *Stylocheiron mastigophorum*.
- Isopodi:** 1 *Branchiophryxus nyctiphanae*, vari *Microniscus* sp.
- Hyperidi:** 1 *Hyperia* sp., 1 *Scina cornigera*.
- Copepodi:** Varie *Temora stylifera*, 4 *Enchirella messinensis*, poche *Setella gracilis* e varie specie dei generi *Oithona*, *Oncaea*, *Corycaeus* ecc.
- Ostracodi:** Varie *Conchoecia Clausii*, poche *C. spinirostris*.
- Anellidi:** Poche *Tomopteris Kefersteinii*.
- Chetognati:** 3 *Sagitta lyra*, varie *S. serratodentata* e varie *S. bipunctata*.
- Sifonofori:** Poche *Diphyes Sieboldii*.
- Protozoi:** Varie *Aulacantha scolymantha*.

Retata 39b del 7 Aprile. Rete quantitativa di HENSEN. Dalle ore 10 e 50 alle 11 e 30. Cavo filato 500 metri. A circa 7¹/₂ chilometri da punta Carena. Direzione: N.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 417

La rete quantitativa di HENSEN pescò insieme con la retata 39a e fu legata a 500 metri del medesimo cavo metallico.

Isopodi: Varii *Microniscus* sp.

Copepodi: Numerosissimi esemplari di *Setella gracilis* in tutti gli stadii, molti Nauplius e varie piccole specie di Copepodi diversi (*Corycaeus*, *Temora*, *Oithona*, *Oucea* ecc.).

Anellidi: Varii giovani di *Callixonella lepidota* var. *Krohnii*.

Chetognati: Varie *Sagitta bipunctata*.

Echinodermi: Varie *Auricularia* (larve di *Synapta*).

Protozoi: Molte *Acanthometra* e molti *Ceratium*. Vi si rinvennero pure molte *Halosphaera viridis* (Alghe).

Retata 40a dell' 8 Aprile. Retina conica aperta. Dalle ore 10 e 15 alle 11 a. m. Cavo filato 1000 metri. A circa 3 chilometri dai Faraglioni di Capri. Direzione: O.

Teleostei: 3 *Cyclothone microdon*, varie uova di Teleostei.

Tunicati: 1 *Doliolum Müllerii*, poche *Oikopleura cophocerca*.

Schizopodi: 11 *Euphausia pellucida*, 2 *Thysanopoda obtusirostris*, 1 *Nematoscelis* sp.

Copepodi: Diverse *Euchaeta acuta* e marina, *Temora stylifera*, *Caudace* sp. ed altri.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*.

Chetognati: Varie *Sagitta enflata* e *S. bipunctata*.

Idromeduse: Poche *Diphyes Sieboldii*, alcune *Abyla pentagona*, campane di *Hippopodius luteus*, varii *Rhopalonema velatum*, pezzi di *Aegineta flavescens* e meduse di *Corymorpha nutans*.

Protozoi: 2 *Thalassicolla pelagica*.

Retata 40b dell' 8 Aprile. Rete quantitativa di HENSEN. Dalle ore 10 e 15 alle 11 a. m. Cavo filato 500 metri. A circa 3 chilometri dai Faraglioni di Capri. Direzione: O.

La rete quantitativa di HENSEN pescò insieme alla retata 40a e fu legata a 500 metri del medesimo cavo metallico.

Teleostei: Varie uova di Teleostei.

Tunicati: Varii *Doliolum denticulatum*.

Molluschi: Larve di *Spirialis rostralis*.

- Isopodi:** Varii *Microniscus* sp.
- Copepodi:** Alcune *Euchaeta marina*, alcune *Temora stylifera*, vari *Corycaeus*, diverse *Antaria*, e molte altre specie, e Nauplius appartenenti a vari altri Copepodi.
- Ostracodi:** Varie *Conchoecia Clausii*.
- Anellidi:** Varie *Tomopteris Kefersteinii*.
- Chetognati:** Numerose *Sagitta bipunctata*.
- Echinodermi:** Varie *Auricularia* di *Synapta*.
- Idromeduse:** Varie *Diphyes Sieboldii*, vari grossi *Rhopalonema velatum*, 2 *Carmarina hastata* (giovani).
- Protozoi:** Alcuni *Sphaerocoon punctatum* e *Ceratium tripos*; rinvennero pure *Pyrocystis noctiluea*.

Retata 41 del 10 Aprile. Retina conica aperta. Dalle ore 9 e 35 alle 10 e 15 a. m. Cavo filato 1000 metri. A circa 3 chilometri da punta Carena. Direzione: E.

- Tunicati:** Poche *Oikopleura cophocerca* e *O. longicauda*, pochi *Doliolum denticulatum*.
- Molluschi:** 2 *Creseis conica*, diverse larve di *Spirialis rostralis*.
- Schizopodi:** 34 giovani *Euphausia pellucida*, 1 *Stylocheiron mastigophorum*.
- Hyperidi:** Alcune *Hyperia* sp.
- Isopodi:** Varii *Microniscus* sp.
- Copepodi:** Alcune *Euchaeta acuta*, poche *Setella gracilis*, varie *Temora stylifera*, alcuni *Hemicalanus longicornis*, diversi *Corycaeus* e *Pleuromma*, e vari altri.
- Ostracodi:** Varie *Conchoecia Clausii*, poche *C. spinirostris*.
- Anellidi:** 1 giovane *Aleiopa Cantrainii*, 1 *Vanadis cristallina*, poche *Tomopteris Kefersteinii*.
- Chetognati:** 2 *Sagitta enflata*, 2 *S. serratodentata*, varie *S. bipunctata*.
- Idromeduse:** 1 larva lunga 1 mm. di *Veella spirans*, campane natanti di *Halistemma rubrum*, vari *Rhopalonema velatum*, 1 *Aglaura hemistoma*, 1 larva di *Aeginopsis mediterranea*, varie *Liriope exigua*.

Retata 42 del 12 Aprile. Propella del PETERSEN. Dalle ore 11 alle 11 e 30 a. m. Cavo filato 1000 metri. A circa 5 chilometri dai Faraglioni di Capri. Direzione: E.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 419

Crostacei decapodi: 1 *Amalopenaeus elegans* (adulto).

Schizopodi: 1 *Nematoscelis* sp.

Copepodi: 1 *Eucalanus elongatus*, 1 *Copilia vitrea* ♀, 2 *Setella gracilis*, alcuni *Corycaeus*, alcuni *Pleuromma*, e varii Nauplius di altri Copepodi.

Ostracodi: Poche *Conchoecia spinirostris*.

Dafnidi: 1 *Podon intermedius*.

Chetognati: 6 *Sagitta serratodentata*.

Protozoi: 2 *Aulacantha scolymantha*.

Retata 43 del 14 Aprile. Grande Bertovello. Dalle ore 3 e 45 alle 5 p. m. Cavo filato 1500 metri. A circa 6 chilometri da punta Campanella. Direzione: E.

Pesci: 80 *Cyclothone microdon*, 1 larva di questa specie, 3 *Scopelus Rissoi*, 1 *Chauliodus Sloanii*, uova di *Lepidopus caudatus* e di *Macrurus coelorhynchus*.

Tunicati: 2 grandi *Doliolum Müllerii*, 2 *D. denticulatum*, 2 *D. rarum*, poche *Salpa democratica*, 4 *Oikopleura cophocerca*.

Molluschi: 1 *Crescis subulata*, 4 larve di *Clionopsis Krohni*.

Crostacei decapodi: 30 *Sergia magnifica*, 4 *Amalopenaeus elegans*, 1 Zoea ed un ultimo stadio misidiforme di *Solenocera siphonocera*.

Schizopodi: 1 *Lophogaster typicus*, 2 *Gastrosaccus Normanii*, 1 *Arachnomysis Leuckartii*, 1 *Brutomysis Vogtii*, 200 *Thysanopoda obtusifrons*, 15 *Euphausia pellucida*, 120 *Nematoscelis* sp.

Isopodi: 1 *Eurydice pulchra*.

Hyperidi: 1 grande *Euryphidius oroides*, 1 *Hyperia schizogencios*, 2 *Euprimno macropus*.

Copepodi: Varii *Calanus gracilis*, molti *Hemicalanus longicornis*, varii *Eucalanus elongatus*, molte *Euchaeta acuta* e marina, molte *Euchirella messinensis*, varie *Temora stylifera*, pochi *Monops regalis*, pochi *Corycaeus obtusus*, 3 *Euchaeta spinosa* ♂, poche *Mecynocera Clausii*, varie *Leuckartia flavicornis*, *Candace* sp., poche *Phaëna spini-fera* e molti altri.

Ostracodi: Molte *Conchoecia spinirostris*, poche *C. magna*, 2 *C. procera*, 4 *C. rotundata* e 3 *C. Clausii*.

- Anellidi:** 1 grande *Tomopteris euchaeta*, 4 *T. Kefersteini*, 1 *Lopadorhynchus brevis*, 1 *L. Krohnii*, 4 *Sagitella Kowalewskyi*.
- Chetognati:** 25 *Sagitta lyra*, poche *S. enflata*, alcune *S. serratodentata*.
- Idromeduse:** 3 *Diphyes Sieboldii*, pezzi di *Hippopodius luteus*, varii grandi *Rhopalonema relatum*.
- Antozoi:** 2 larve di *Actinia*.
- Protozoi:** Varie *Aulacantha scolymantha*, 1 *Thalassicolla pelagica*, 2 *Colloxonum inerme*, 6 *Globigerina* e 4 *Orbulina universa*.

Retata 49 del 19 Aprile. Grande Bertovello. Dalle ore 10 e 25 alle 11 e 20 a. m. Cavo filato 1500 metri. A 3 chilometri da punta Campanella. Direzione: S. E.

- Pesci:** 4 *Cyclothone microndon*, 1 *Chauliodus Sloanii*, varie uova di Teleostei.
- Tunicati:** 1 *Doliolum Müllerii*.
- Crostacei decapodi:** 6 *Sergia magnifica*, un ultimo stadio misidiforme di *Solenocera siphonocera*, 1 *Megalopa* di *Stenorhynchus phalangium*.
- Schizopodi:** 35 *Thysanopoda obtusifrons*, 5 *Euphausia gibba*, 1 *Nyctiphanes norvegica*, 25 *Nematoscelis* sp., 1 *Stytocheiron mastigophorum*.
- Isopodi:** 2 *Branchiophryxus nyctiphanae*, 1 *B. n.* sp.
- Hyperidi:** Varie giovani *Phronima sedentaria*, 1 giovane *Scina cornigera*, 1 *Phronimopsis spinifera*, 1 *Phrosine semi-lunata*.
- Copepodi:** 3 *Euchaeta spinosa* ♀, 4 idem ♂, grande quantità di *Eucalanus elongatus* (200), varii *Hemicalanus longicornis*, poche *Euchirella messinensis*, diverse *Euchaeta acuta*, varie *Temora stylifera*, pochi *Corycaeus rostratus*, varie *Oncea mediterranea*, varie *Oithona nana*, 1 *Caligus* sp.
- Ostracodi:** Varie *Conchoecia spinirostris*, alcune *C. procera*, 3 *C. magna* e varie *C. Clausii*.
- Gefirei:** 1 *Trochosphaera* di Sipunculide.
- Anellidi:** Alcuni pezzi di *Aleiopa Cantrainii*, pezzi di *Asterope candida*, 1 grande *Sagitella Kowalewskyi*, pezzi di *Phalacrophorus pictus*, 1 *Pedinosoma curtum*, 20 *Tomopteris Kefersteini*, 1 giovane *Terebellide*.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 421

Chetognati: Varie *Sagitta lyra*, poche *S. serratodentata*, alcune *S. bipunctata*.

Idromeduse: 2 *Abyla pentagona*, varie *Diphyes Sieboldii*, campane di *Hippopodius luteus*, varie *Monophyes* sp., 1 *Aglaura hemistoma*, varii grandi *Rhopalonema relatum*.

Ctenofori: Alcune *Euchlora rubra*.

Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha*, 1 piccola *Thalassicolla pelagica*, varii *Coelodendrum gracillimum*, varie *Spongiosphaera streptacantha*, varie *Globigerina* sp., 4 *Orbulina universa*.

Retata 50 del 26 Aprile. Grande Bertovello. Dalle ore 9 e 35 alle 10 e 25 a. m. Cavo filato 1500 metri. A circa 3½ chilometri da punta Carena. Direzione: O. S. O.

Pesci: 4 *Cyclothone microdon*, varie uova di *Macrurus coelorrhynchus*.

Tunicati: 1 giovane *Pyrosoma atlanticum*, 1 *Salpa fusiformis* solitaria, varie giovani *Oikopleura cophocerca*.

Molluschi: 1 *Orygyrus Keraudreinii* (giovane), 2 *Hyalea tridentata* (giovani), 1 larva di *Pneumodermou mediterraneum*, molte larve di *Clionopsis Krohnii*.

Crostacei decapodi: 1 *Pasiphaea sivado*, 1 *Diaphoropus* (larva misidi-forme di *Alpheus*), 1 *Oodeopus* sp., 5 *Sergia magnifica*.

Schizopodi: 1 *Nyctiphanes norvegica*, 12 *Thysanopoda obtusifrons*, 600 *Euphausia pellucida* (adulti), 8 *E. gibba*, 70 *Nematoscelis* sp., 3 *Stylocheiron mastigophorum*, varie Zoea e Metazoea di *Euphausia*.

Isopodi: 1 *Heterophryxus appendiculatus*.

Hyperidi: 1 *Scina marginata*, 3 *Hyperia schizogeneios*, 1 *Streetsia Stebbingii*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia spinirostris* e *C. Clausii*.

Copepodi: 3 *Copilia vitrea* ♂, moltissimi *Eucalanus elongatus*, 2 *Euchaeta spinosa* ♂ ♀, varie *Euchirella messinensis*, varie *Temora stylifera*, varie *Oncea mediterranea*, alcune *Oithona plumifera*, *Calanus gracilis*, molti *Pleuromma*, molte *Euchaeta acuta*, varii *Hemicalanus longicornis* e varii altri.

Cirripedi: Un Nauplius di Cirripedi anomali.

Anellidi: 1 *Haliplunes isochaeta*, 2 *Sagitella Kowalewskyi*, 1 *Calli-*

zona lepidota var. *Krohnii*, varie *Tomopteris Kefersteini*,
1 *Phalacrophorus pictus*.

Chetognati: 18 *Sagitta lyra*, varie *S. serratodentata*, *S. enflata* e
molte *S. bipunctata*.

Idromeduse: 3 *Abyla pentagona*, varie *Diphyes Sieboldii*, campane
di *Hippopodius luteus*, campane di *Agalmia Sarsii*, varie
Monophyes, 1 larva lunga 1 mm. di *Veella spirans*,
1 *Tetraplatia rotitans*.

Protozoi: Varie *Aulacantha scolypuantha*, varie *Globigerina* sp. e
varie *Orbulina universa*.

Retata 53 del 26 Aprile. Grande Bertovello. Dalle ore 9 e 55
alle 11 a. m. Cavo filato 1500 metri. A circa 3½ chilometri da
Punta Carena. Direzione: S.

Pesci: 7 *Cyclothone microdon*, 1 *Scopelus Rissoi*, 1 *Chauliodus*
Sloanii.

Tunicati: 1 *Salpa bicaudata* catenata, varie *S. democratica*, 1 *Pyro-*
soma atlanticum, 2 *Doliolum Müllerii*, 1 *D. denticula-*
tum, poche *Oikopleura cophocerea*.

Molluschi: 1 *Cleodora pyramidata*, 1 *Hyalocylis striata*, 2 *Creseis*
conica, 1 *Clionopsis Krohnii* (giovane).

Crostacei decapodi: 17 *Anulopenaeus elegans*, 2 *Sergia magnifica*.

Schizopodi: 3 *Euphausia pellucida*, 6 *E. gibba*, 20 *Thysanopoda*
obtusifrons, 17 *Nematoscelis* sp., 2 *Stylocheiron mastigo-*
phorum, varie forme giovani di *Euphausia*.

Hyperidi: 2 *Phrosine semilunata*, 2 *Scina cornigera*, 1 *S. Rattrayi*,
1 *Hyperia* sp., 3 *Hyperioides longipes*, 1 *Phronimopsis*
spinifera, 3 *Phronima atlantica*, 4 *Euprimno macropus*,
2 *Eupronoe minuta*.

Copepodi: Molti *Eucalanus elongatus*, varii *Hemicalanus longicornis*,
molte *Euchaeta acuta*, 3 *E. spinosa*, varie *Euchirella*
messinensis, 1 *Copilia vitrea* ♂, 2 *C. denticulata* ♀,
varie *Oithona nana*, varie *Temora stylifera*, alcuni
Pleuromma sp., diversi *Corycaeus* sp. e varii altri.

Ostracodi: Varie *Conchoecia spinirostris*, 3 *C. magna*, poche *C.*
Clausii.

Anellidi: 1 *Asterope caudata*, 1 *Callixonella lepidota* var. *Krohnii*,
2 *Tomopteris euchaeta*, varie *T. Kefersteini*, 1 *Sagitella*
Kowalewskyi, 1 *Typhloscolex Müllerii*.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 423

Chetognati: 1 *Sagitta magna*, 14 *S. lyra*, alcune *S. serratodentata*, 2 *S. inflata*, poche *S. bipunctata*.

Idromeduse: 4 *Diphyes Sieboldii*, 1 grande *Eucopa affinis*, 4 grandi *Rhopalonema relatum*, 1 larva lunga 1 mm. di *Vellella spirans*.

Protozoi: Pochi *Coelodendrum gracillimum*, varie *Aulacantha scolymantha*, varie *Globigerina* sp. e poche *Orbulina universa*.

Retata 5^a del 27 Aprile. Grande Bertovello. Dalle ore 3 e 35 alle 4 e 30 p. m. Cavo filato 1500 metri. A circa 5 chilometri da Punta Carena. Direzione: S.

Pesci: 24 *Cyclothone microdon*, 2 *Scopelus crocodilus*.

Tunicati: 6 *Salpa fusiformis* (1 solitaria e 5 catenate), 2 *Doliolum Müllerii*, poche *Oikopleura cophocerca*.

Molluschi: 1 *Hyalocylis striata*.

Crostacei decapodi: 10 *Analopenaeus elegans*, 1 giovane *Penaeus membranaceus*.

Schizopodi: 2 *Euphausia gibba*, 14 *Thysanopoda obtusifrons*, 9 *Nematoscelis* sp., 2 *Stylocheiron mastigophorum*, diversi stadii giovani di *Euphausia pellucida*.

Hyperidi: Varie *Phrosine semilunata*, 1 *Scina cornigera*, 1 *Vibilia armata*, 1 *Phronima sedentaria*, 1 *P. atlantica*, 1 *Euprimno macropus*, 1 *Tamiris mediterranea*.

Copepodi: Molti *Eucalanus elongatus*, varii *Hemicalanus longicornis*, 3 *H. mucronatus*, 1 *Euchaeta spinosa* ♂, molte *E. acuta*, 6 *Euchirella messinensis*, varie *Temora stylifera*, 2 *Copilia vitrea* ♀, varie *Pleuronema*, 1 *Sapphirina vorax* ♀.

Ostracodi: 2 *Conchoecia magna*, alcune *C. spinirostris* e *C. procera*, varie *C. Clausii*.

Anellidi: 4 *Alciopa Cantrainii*, 1 *Vanadis formosa*, 1 *Callixonella lepidota* var. *Krohnii*, 1 *Sagitella Kowalewskyi*, 4 *Jospilus phalacroides*.

Chetognati: 20 *Sagitta lyra*, varie *S. serratodentata*, poche *S. inflata*, molte *S. bipunctata*.

Enteropneusti: 1 *Tornaria Krohnii*.

Celenterati: Varie campane di *Hippopodius luteus*, varie *Diphyes Sieboldii*, molte *Monophyes* sp., un tronco di *Halistemmu tergustinum*, 1 *Aegineta flarescens*, varii grandi *Rhopalonema relatum*, alcune larve di Actinidae.

Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha*, alcune *Aulosphaera* sp., varii *Coelodendrum gracillimum*, 2 *Thalassicolla pelagica*, varie *Orbulina universa*.

Retata 54b del 27 Aprile. Grande rete conica. Dalle ore 3 e 35 alle 4 e 30 p. m. Cavo filato 700 metri. Circa 5 chilometri da Punta Carena. Direzione: S.

Tunicati: 2 *Doliolum Müllerii*, 2 *D. denticulatum*, varie *Oikopleura cophocerca*.

Molluschi: 1 *Pterotrachea mutica*, varie larve di *Spirialis rostralis*.

Schizopodi: Varii giovani di *Euphausia pellucida*.

Hyperidi: 1 *Phronimopsis spinifera*.

Copepodi: Varii *Pleuromma* sp., moltissimi *Hemicalanus longicornis*, diverse *Oncea mediterranea*, varie *Euchaeta acuta*, varie *E. marina*, 1 *Eucalanus elongatus*, varii *Corycaeus* sp. e altre specie.

Ostracodi: Alcune *Conchoecia spinirostris* e varie *C. Clausii*.

Chetognati: 1 grande *Sagitta magna*, 27 *S. lyra*, varie *S. enflata*, poche *S. serratodentata*, molte *S. bipunctata*.

Idromeduse: Varii pezzi di *Apolemia uraria*, 8 *Diphyes Sicboldii*, varii grossi *Rhopalonema relatum*.

Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha*, alcuni *Coelodendrum gracillimum* e pochi *C. ramosissimum*.

Retata 55 del 28 Aprile. Grande Bertovello. Dalle ore 10 e 50 alle 11 e 50 a. m. Cavo filato 1500 metri. Circa 12 chilometri da Punta Vitareta. Direzione: O. S. O.

Pesci: 39 *Cyclothone microdon*.

Tunicati: Moltissime *Salpa fusiformis* (100) catenate e solitarie, alcune *Salpa confederata* catenate, 1 grande *Pyrosoma atlanticum*, poche *Oikopleura cophocerca*.

Molluschi: 2 *Pterotrachea mutica*, 2 *Hyalocylis striata*, alcune larve di *Clionopsis Krohnii*, alcune *Creseis conica*.

Crostacei decapodi: 4 piccole *Sergia magnifica*.

Schizopodi: 12 *Euphausia pellucida*, 20 *E. gibba*, 32 *Thysanopoda obtusifrons*, 4 *Nematoscelis* sp., 2 *Stylocheiron mastigophorum*.

Isopodi: Varii *Microniscus* sp.

Hyperidi: 2 *Hyperia promontorii*, 1 *H. Luconii*, 3 *Phronimopsis*

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 425

spinifera, 2 *Euprimnomacropus*, 4 *Phrosine semilunata*, 1 *Parascelis* sp., 1 *Lycea robusta*.

Copepodi: Pochissimi *Eucalanus elongatus*, varii *Hemicalanus longicornis*, molte *Euchaeta acuta*, varii *Temora stylifera*, alcuni *Corycaeus* sp., molti *Pleuromma* sp., alcune *Euchirella messinensis*, e molti ancora.

Ostracodi: Varie *Conchoecia spinirostris* e varie *C. Clausii*.

Anellidi: 1 *Vanadis formosa*, 1 *V. cristallina*, 1 *Nectochaeta Grimaldii*, 1 piccola *Tomopteris euchaeta*, varie *T. Kefersteini*, 3 *Sagitella Kowalewskyi*, alcuni pezzi di *Asterope candida*, 1 *Lopadorhynchus brevis*.

Chetognati: 8 *Sagitta lyra*, alcune *S. serratodentata* e varie *S. bipunctata*.

Celenterati: 7 *Abyla pentagona*, varie campane di *Hippopodius luteus*, 4 *Diphyes Sieboldii*, 1 larva di Actinide.

Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha*, alcune *Globigerina*.

Retata 56 del 30 Aprile. Grande Bertovello. Dalle ore 7 e 45 alle 8 e 45 a. m. Cavo filato 500 metri. A circa 16 chilometri dalla Punta Campanella. Direzione: E. N. E.

Tunicati: 2 *Salpa punctata* catenata, poche *Oikopleura cophocerca*, alcune *O. longicauda*.

Molluschi: 1 giovane *Sepiola Rondeletii*, 1 *Pneumodermum mediterraneum*, molte *Spirialis rostralis*.

Schizopodi: 5 giovani *Euphausia pellucida*, 4 giovani *E. gibba*, 4 *Nematoscelis* sp., 2 *Stylocheiron mastigophorum*.

Hyperidi: 1 grande *Phronima sedentaria*, 1 *Hyperia Luxonii*, 1 *Hyperioides longipes*, 1 *Euprimno macropus*, 1 *Phrosine semilunata*.

Copepodi: Molte *Euchaeta acuta*, varii *Hemicalanus longicornis*, 1 *Copilia ritrea* ♀, varii *Pleuromma* sp., alcune *Temora stylifera* e molti altri Copepodi.

Ostracodi: Poche e giovani *Conchoecia spinirostris* e alcune *C. Clausii*.

Anellidi: 2 giovani *Tomopteris euchaeta*, varie *T. Kefersteini*.

Gefirei: Una larva di un Sipunculide.

Chetognati: 30 *Sagitta lyra*, poche *S. serratodentata*, alcune *S. bipunctata*.

Idromeduse: 24 *Diphyes Sieboldii*, varie campane di *Hippopodius luteus*, 1 *Abyla pentagona*, alcuni *Rhopalonema relatum*.

Protozoi: Poche *Aulacantha scolymantha* e poche *Orbulina universa*.

Retata 57 del 30 Aprile. Grande Bertovello. Dalle ore 9 e 15 alle 10 e 15 a. m. Cavo filato 500 metri. A circa 16 chilometri dalla Punta Campanella. Direzione: E. N. E.

Questa retata è una continuazione della retata Nr. 56.

- Pesci:** 1 stadio di *Vexillifer* del *Fierasfer acus*, varie uova di Teleostei.
- Tunicati:** 2 grandi *Doliolum Müllerii*, 1 *D. denticulatum*.
- Molluschi:** 1 grande *Pterotrachea coronata*, 1 *Hyalocypris striata*, 1 *Pneumodermum mediterraneum*, 1 giovane *Sepiula Rondelii*.
- Schizopodi:** 1 *Arachnomysis Leuckartii* ♂, 6 grossi *Stylocheiron mastigophorum* e due piccoli.
- Hyperidi:** 2 *Scina Rattrayi*, 1 *Hyperia schizogeneios*, 4 *Hyperioides longipes*, 1 *Phronimopsis spinifera*, 3 *Phronima sedentaria*, 3 *Euprimno macropus*, 3 *Phrosine semilunata*, 1 *Eutypis ovoidea*, 1 *Parascelis* sp., 1 *Eupronoe* sp., 1 *Tamyris mediterranea*.
- Copepodi:** Alcune *Euchaeta acuta*, poche *Copilia vitrea* ♀, molti *Pleuromma* sp., 4 *Eucalanus elongatus*, alcuni *Hemicalanus longicornis*, vari *Corycaeus* sp. e diverse altre specie.
- Ostracodi:** Varie *Conchoecia spinirostris*, molte *C. Clausii*.
- Anellidi:** 1 grande *Vanadis formosa* ed alcune piccole, 1 *Sagittella Kowalewskyi*, molte *Tomopteris Kefersteini*, 1 *Lopadorhynchus brevis*.
- Chetognati:** 2 *Sagitta magna*, alcune *S. lyra*, diverse *S. serratodentata*, poche *S. inflata* e molte *S. bipunctata*.
- Echinodermi:** 1 *Auricularia* di *Synapta*.
- Celenterati:** Moltissimi *Diphyes Sieboldii*, vari pezzi di *Apolemia uraria*, molti *Rhopalonema velatum*, 1 piccola larva di Actinide.
- Protozoi:** Alcune *Aulacantha scolymantha*, vari *Sphaeroxoum punctatum*, pochi *Coelodendrum gracillimum*, 2 *Globigerina*.

Retata 58 del 30 Aprile. Grande Bertovello. Dalle ore 10 e 5 alle 11 e 30 a. m. Cavo filato 1500 metri. A circa 16½ chilometri dalla Punta Campanella. Direzione: O. S. O.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 427

Il Grande Bertovello in questa retata tocca il fondo e giunge a bordo completamente pieno di fango.

Molluschi: 3 *Syndesmia alba*, 2 conchiglie di *Cleodora pyramidata* e due conchiglie di *Atlanta Peronii*.

Crostacei decapodi: 1 *Geryon tridens*.

Isopodi: 2 *Apsendes grossimanus*.

Amphipodi: 1 *Rhachotropis Grimaldii*.

Anellidi: 1 *Terebellides Stroemii*, 2 *Lumbriconereis* sp., 1 *Glycera* sp. ed altri che non è stato possibile identificarli.

Gefirei: 5 *Ochmesoma Steenstrupii*, 1 *Echiurus* sp.

Echinodermi: 1 giovane *Ankyroderma musculus*, 2 giovani Spatangoidi.

Protozoi: 2 *Biloculina sphaera*.

Elenco generale degli animali raccolti.

Pesci.

Teleostei. *Leptocephalus brevirostris*. Un esemplare, arrivato alla superficie in perfetto stato, fu pescato il 2 Aprile con la retata 38. Del tutto trasparente, misura in lunghezza 70 mm. ed ha la massima larghezza di mm. 13. La coda è assai simile a quella delle piccole Anguille di montata, ed i denti larvali sono ancora assai visibili; l'intestino, ripieno di sostanze alimentari, presenta a pochi m. m. dall'apertura anale un piccolo rigonfiamento a guisa di ernia, lungo circa 3 mm. e largo solamente 2, anch' esso completamente ripieno di sostanze alimentari. Di queste non fu possibile constatare con sicurezza la natura, essendo di già quasi del tutto digerite, ma con ogni probabilità esse erano formate da piccoli animali trasparenti.

Questo esemplare fu catturato con una piccola retina conica aperta, con l'apertura anteriore larga 54 cm., e con quella posteriore del diametro di 15 cm.; il sacco era lungo 90 cm. e costruito con tela ordinaria, foderata internamente con seta da buratto. All'estremità posteriore vi era legato un boccale di vetro ordinario. Questa piccola rete pescò a circa 9 chilometri dalla Punta della Campanella in direzione E. N. E., dove si trova una profondità di circa 1000 metri. Per questa retata furono filati 500 metri di cavo d'acciaio, sicchè si può calcolare che la retina raggiunse non meno di 400 metri di profondità.

Che un *Leptocephalus brevirostris* sia stato catturato con un simile apparecchio, senza dubbio devesi ascrivere ad un vero caso, quando

si pensa alla sua grande agilità, con la quale avrebbe potuto facilmente sfuggire all' appressarsi della retina.

Come si sa dai lavori di GRASSI & CALANDRUCCIO¹, il *Leptocephalus brevirostris* è la larva dell' *Anguilla vulgaris* Flem. Esso fu descritto la prima volta a Messina, dove, spinto dalle fortissime correnti dello Stretto, dalle profondità ov' esso vive, risale alla superficie, e dallo Scirocco vien portato sulla spiaggia del Faro.

I sopraccennati autori l'hanno trovato pure in gran numero nell'intestino dell' *Orthogoriscus mola* L., che quasi certamente è anche esso un animale abissale. Di questo *Leptocephalus* sono stati pescati parecchi esemplari anche a Catania, ed uno ne fu trovato dal personale della Stazione Zoologica, in una pesca di superficie, tra varie forme di Meduse, Sifonofori e Tunicati. Anche lo Challenger nelle sue lunghe crociere ne raccolse un esemplare.

L'esemplare in esame essendo stato catturato con una rete aperta, non è possibile stabilire con certezza la profondità in cui esso fu pescato, ma la grande distanza dalla terra, e specialmente la profondità del mare dove esso fu rinvenuto, valgono a dimostrare ancora una volta che il ciclo larvale dell' *Anguilla* d'acqua dolce si compie in mare, in condizioni molto diverse da quelle che presentano i laghi ed i fiumi. Il rinvenimento al largo di questa larva ha molto valore, specialmente ora che molti ancora muovono delle obiezioni al fatto dello sviluppo e metamorfosi dell' *Anguilla* nel mare. Alle quali ha dato luogo l'osservazione che, specialmente al Nord, le Anguille si trovano quasi dappertutto, mentre le larve di un pesce tanto comune non si sono mai trovate. Del resto il fatto dello sviluppo in mare delle Anguille del Nord sarà facilmente dimostrato, ora che anche in quei paraggi si sono decisi a ricercare nel mare con appositi galleggianti le larve delle Anguille.

Scopelus Rissoi Cocco. È la prima volta che questo Scopelide si pesca nei pressi del golfo di Napoli, essendo stato fin' ora trovato solo a Messina ed a Nizza.

Un esemplare lungo 18 mm. ed un altro lungo 20 mm. furono presi con la retata 43, ed un terzo, lungo pure 20 mm., con quella Nr. 53. Essi provengono da retate per le quali si sono filati 1500 metri di cavo d'acciaio, e per conseguenza pescati almeno oltre i 1000 metri di profondità. Tutti e tre gli esemplari arrivarono morti alla superficie.

¹ GRASSI & CALANDRUCCIO, Riproduzione e metamorfosi dell' *Anguilla*. in: Giorn. Ital. Pesca Acquicoltura No. 7 e 8, Roma 1897.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 429

Scopelus crocodilus Risso. 2 esemplari lunghi 20 mm. nella retata 54a. Anche questa specie viene dalla medesima profondità di quella precedente. Anch' essa è nuova per i pressi del Golfo, essendo solo nota di Messina, di Nizza e di Genova.

Cyclothone microdon Gthr. Questa specie, a giudicare dal numero di esemplari trovati, dev' essere assai comune nelle profondità del Mediterraneo. Se ne sono pescati 3 esemplari con la retata 40, 80 esemplari con quella 43, 4 con la 50, 7 con la 53, 24 con la 54a, e 39 infine con quella 55; in tutto 157 esemplari. Ogni volta che si sono filati 1500 metri di cavo, si sono sempre catturati degli esemplari di questo Scopelide, ed una sola volta quando se ne sono filati 1000 metri; invece quando si sono filati solo 500 metri, non se ne è pescato alcuno. Finora non era stato mai rinvenuto in tutte le numerose pesche fatte nel Golfo, a poche centinaia di metri di profondità.

Il GIGLIOLI¹ nell' elenco provvisorio delle specie pescate col Washington parla spesso di un giovane *Gonostoma*, che io credo possa essere proprio il *Cyclothone microdon*. Ne furono raccolti con delle reticelle di tulle, che si attaccavano a diversa distanza dalla draga di fondo e che pescavano mentre questa veniva tirata su. Anche nel materiale spinto dallo Scirocco sulla spiaggia del Faro a Messina e raccolto in inverno, ho trovato degli esemplari del *Cyclothone microdon*.

Il CHUN, tra gli animali pescati in profondità nel golfo di Napoli ed adiacenze², dice che ha trovato un gran numero di forme larvali di pesci, ma non cita questa specie, che senza dubbio è una delle più frequenti, nè parla di nessuna altra forma di Scopelidi.

Gli esemplari raccolti hanno la lunghezza di 20—30 mm., sono trasparenti, e solo la cavità del loro corpo conserva un colore nerastro. La massima lunghezza del *Cyclothone* è di 30 mm., raggiunta la quale esso subisce una specie d'impiccolimento e ritorna ad una lunghezza di circa 20 mm. Durante questa riduzione il pesciolino perde la sua trasparenza e va covrendosi a poco a poco di un pigmento bruno castagno, persistendo la colorazione nera della cavità del corpo. Gli esemplari pescati con la retata 54a mostrano con ogni evidenza tutti gli stadii di passaggio, dalla forma trasparente, a

¹ E. H. GIGLIOLI, Lo scoperta di una fauna abissale nel Mediterraneo. in: Atti 3. Congresso Geogr. Internaz. Roma 1881.

² C. CHUN, Die pelagische Thierwelt in größeren Meerestiefen und ihre Beziehungen zu der Oberflächenfauna. in: Bibl. Z. 1. Heft 1887.

quella completamente pigmentata. Il raccorciamento del corpo delle larve, quando esse si trasformano in adulti, è un fatto assai diffuso nella metamorfosi dei Teleostei, ed il GRASSI & CALANDRUCCIO, oper. cit., l'hanno dimostrato completamente nella metamorfosi del *Leptocephalus brevirostris* in piccola *Anguilla*.

Tutta l'apparenza esteriore del *C. microdon*, la sua trasparenza, e le sue piccole dimensioni (lunghezza massima di circa 30 mm.) mi fanno sospettare che esso sia un giovane del *Gonostoma denudatum*, sospetto diviso un po' pure dal COLLETT¹, il quale ha studiato gli esemplari di *Cyclothone* raccolti dal principe di Monaco nell' Atlantico. Se si osservano i caratteri differenziali che GOODE & BEAN² danno per distinguere il genere *Cyclothone*, da essi fondato nel 1883, dal genere *Gonostoma*, le affinità si mostrano evidenti, e quello più importante, quale l'esistenza delle squame nel *Gonostoma* e la mancanza di esse nel *Cyclothone*, si rileva semplicemente come dovuto a differenza di età, perchè, come è stato già costatatato nello sviluppo di molte forme di Teleostei, le squame appaiono solo negli stadii molto avanzati.

Anche l'altro carattere differenziale, cioè la mancanza della pinna adiposa nel *Cyclothone*, mentre essa esiste nel *Gonostoma*, perde di valore quando si considera che i medesimi autori nel riassumere i caratteri del primo genere scrivono: »Adipose fin sometimes present«, e riconoscono una pinna adiposa assai appariscente anche nel *Cyclothone bathyphila*, come si ricava dal disegno che danno di questa specie. Nè maggior valore ha la caratteristica dei minutissimi denti vomerini nel *Cyclothone*, che mancano nel *Gonostoma*, perchè questi, come succede nella metamorfosi dei Leptocefali, possono rappresentare un carattere larvale e sparire nella forma adulta.

Io ho iniziati dei confronti tra i due generi, paragonando il numero dei raggi delle pinne e la posizione delle macchie splendenti, confronti che non ho potuto proseguire, mancando del materiale opportuno, non avendo a mia disposizione degli stadii più avanzati di *Cyclothone*, o più giovani di *Gonostoma*. Da tali confronti in massima si hanno degli argomenti molto favorevoli all'identità dei due generi. È da augurarsi che chi si trovi in condizione favorevole, voglia trattare a fondo l'argomento, non privo d'importanza, e decidere definitivamente la questione ancora aperta.

¹ R. COLLETT, Le genre *Cyclothone*. in: Bull. Soc. Z. France 21. Vol. 1896

² GOODE & BEAN, Oceanic Ichthyology. Washington 1895.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 431

Tutti gli esemplari pescati giunsero alla superficie sempre morti ed in assai cattive condizioni. Specialmente le pinne erano molto sciupate e la pelle si staccava con grande facilità.

Il *C. microdon* è stato pescato dal Challenger nell' Atlantico e nel Pacifico fino alla profondità di 5278 metri, sicchè è da considerarsi come forma tipica abissale.

Insieme ai numerosi *Cyclothone* pescati con la retata 43, trovai una piccola forma larvale lunga 9 mm. appartenente ad uno Scopelide. Ha l'occhio di forma ovale assai spiccata e due gruppi di macchie splendenti, una sotto la mascella inferiore, l'altra sotto il ventre. La bocca è grandissima e sprovvista di denti, e le pinne embrionali incominciano ad abbozzare la dorsale e l'anale.

Specialmente per la grandezza della bocca, ed anche per la posizione dell' abbozzo delle pinne dorsali e anali, non sarebbe escluso che questa larva possa essere uno stadio molto giovane di *Cyclothone*.

Chauliodus Sloanii Bl. Schn. 3 giovani esemplari, uno dalla retata 43 lungo 33 mm., un altro dalla 49 lungo 30 mm., ed un terzo dalla 53 lungo 25 mm.

Tutti e tre provengono da pesche per le quali si sono filati 1500 metri di corda metallica, e non se ne sono mai trovati nelle retate fatte a minor profondità. Già in questo stadio hanno tutti i caratteri degli adulti, compreso il primo raggio della dorsale assai allungato, e solo la colorazione del corpo è di un grigio pallido, mentre ordinariamente nell' adulto essa è più oscura. Come tutti gli altri Scopelidi, anche questi tre esemplari giunsero morti alla superficie, ma ancora in ottime condizioni.

L'adulto di questa specie è stato pescato in diversi punti del Mediterraneo, e specialmente a Messina, ma finora non è stato mai trovato in vicinanza del golfo di Napoli. Il rinvenimento di questi giovani dà la certezza che questa specie viva anche nel golfo di Napoli.

Uova di *Lepidopus caudatus* Euphr. Con la retata 43 vennero pesche delle uova di questa specie descritte dal RAFFAELE¹ e che si trovano ordinariamente pelagiche nel Golfo da Giugno fino a Dicembre.

¹ F. RAFFAELE, Le uova galleggianti e le larve dei Teleostei nel Golfo di Napoli. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 8. Bd. 1888 pag. 1—84.

Uova di *Macrurus coelorhynchus* Risso. Vennero trovate nelle retate 43 e 50. Sono trasparenti e caratteristiche per la loro capsula molto spessa, rivestita esternamente da tubercoli triedri, risultanti dall'incontro di faccette esagonali concave. Queste uova, descritte dal RAFFAELE, si trovano nel Golfo ordinariamente nella pesca pelagica dall'Ottobre fino all'Aprile, alla profondità di oltre i 50 metri.

Fierasfer acus Brunn. Uno stadio di Vexillifer della lunghezza di 55 mm. fu pescato con la retata 57. Molto raramente in Febbraio ne furono trovati degli esemplari simili natanti alla superficie del Golfo.

Molte altre uova nonché piccole larve di Teleostei furono trovate in quasi tutte le retate e specialmente in quelle 38, 40, 49, 56 e 57, ma la loro determinazione non è stata possibile.

Tunicati.

Appendicularie. La comunissima *Oikopleura cophocerca* Fol fu trovata in quasi tutte le retate, ma sempre in piccolo numero ed in esemplari giovani. Questo fatto non coincide con ciò che ordinariamente succede nel Golfo, ove spessissimo, pescando al disotto di 50 metri dalla superficie, si è sicuri di raccogliere molti e grandi individui di questa specie. Nei mesi d'inverno e di primavera essa è frequente nel Plankton superficiale.

Oikopleura longicauda Vogt. Pochi esemplari nelle retate 38, 41 e 56.

Va osservato che durante tutto il periodo che la Maia ha pescato nelle adiacenze di Capri, le Appendicularie si mostrarono assai raramente. Lo *Stegosoma pellucidum* Chun ed il *Megalocercus abyssorum* Chun, che sono forme piuttosto di grandi dimensioni, non furono trovate in nessuna delle retate fatte, mentre specialmente la prima non è rara al disotto dei 50 metri di profondità, dove si è pescata sovente dal personale della Stazione Zoologica.

Pyrosomidi. Un grosso individuo di *Pyrosoma atlanticum* venne pescato con la retata 55; due giovani colonie della medesima specie, formate da solo 4 individui, si raccolsero nelle retate 50 e 53.

Sovente da Gennaio a Giugno, e da Settembre a Ottobre, ho trovato al disotto di 50 metri di profondità, colonie formate da pochi individui. Il CHUN ne ha pescato fino a 1200 metri di profondità.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 433

Doliolidi. *Doliolum Müllerii* Krohn. Di questa specie furono pescate: 1 esemplare di media grandezza nella 38, 2 giovani nella 39a, 2 grandi nella 43, 1 piccolo nella 49, 2 giovani nella 53 e 2 altri nella 54b. Nel medesimo mese di Aprile furono pescati, natanti alla superficie, 2 grossi esemplari che portavano un lungo stolone prolifero carico di gemme in diversi stadii di sviluppo.

Doliolum denticulatum Qu. Gaim. Pochi e giovani esemplari furono rinvenuti con le retate 38, 40b, 41, 43, 53, 54b e 57. Questa specie è molto comune, tanto nelle acque superficiali, che in quelle profonde.

Doliolum rarum Grobben. 2 soli esemplari furono trovati nella retata 43. Esso si trova per lo più assai raramente.

Salpidi. *Salpa mucronata* Forsk. Fu pescata in pochi esemplari, nella forma solitaria ed in quella aggregata, nelle retate 43 e 53. Questa specie sovente è abbondantissima tanto alla superficie che nelle profondità.

Salpa fusiformis Cuv. Si pescarono: 1 forma solitaria nella retata 50, 6 solitarie e 5 catenate nella 54a, moltissime catenate (circa 100) nella 55, poche solitarie nella 56a. Questa specie si trova ordinariamente d'estate oltre i 50 metri di profondità, mentre negli altri mesi dell' anno si pesca sovente alla superficie.

Salpa confoederata Forsk. Nella retata 53 1 individuo catenato, ed alcuni anche catenati nella 55.

Salpa punctata Forsk. 2 esemplari di forma catenata con la retata 56. Sovente, come le altre specie, si trova pure alla superficie.

Molluschi.

Cefalopodi. 2 giovani *Sepiola Rondeletii* Fér. Orb. rinvenuti nelle retate 56 e 57. Sembra che i giovani di questa forma bentonica fino ad una certa grandezza e prima di raggiungere lo stato adulto vivono pelagici, a simiglianza di ciò che è stato osservato nell' *Octopus* e nell' *Eledone*.

Eteropodi. *Pterotrachea coronata* Forsk. Un grande esemplare lungo 35 centimetri nella retata 57. Nei mesi invernali talvolta questa specie si trova alla costa in grandi masse.

Pterotrachea nutica Les. 1 individuo nella retata 38 ed un altro nella 54b, 2 piccoli esemplari nella 55. Ad eccezione dei mesi caldi, essa vien pescata alla superficie in tutto il rimanente dell' anno.

Oxygyrus Kerandreinii Les. 1 giovane esemplare nella retata 57. Quest' Eteropodo spesso s'incontra alla superficie e più specialmente da Marzo ad Aprile.

Pteropodi. *Spirialis rostralis* Eyd. Soul. Veliger e giovani si pescarono nelle retate 38, 39, 40a, 40b, 41, 54 e 56. Essi molto probabilmente furono raccolti alla superficie, trovandosi gli stadii giovani di questa specie d'ordinario nel Plankton litorale od alla superficie.

Creseis conica Esch. 2 esemplari nella 41, 2 nella 53 e diversi nella 55.

Hyalca tridentata Lam. Giovani esemplari ed in piccolo numero si raccolsero nelle retate 39 e 50.

Hyalocypris striata Lac. Duth. }
Cleodora pyramidata L. } 1 o 2 esemplari di queste specie
 si pescarono in ciascuna delle retate 53, 54a, 55 e 57.

Clipsis Krohni Tr. Se ne trovarono 4 larve nella pescata 43 e molte nella 50, poche nella 55; un giovane esemplare fu raccolto nella 53.

Pneumodermon mediterraneum Ben. 1 giovane nella retata 56, ed un altro nella 57; una larva si rinvenne nella 50.

Crostacei.

Decapodi. *Sergia magnifica* Chun. Il CHUN pescò il 30 Settembre nelle vicinanze d'Ischia alla profondità di circa 800 metri, 3 esemplari di un Sergestide caratteristico per la straordinaria lunghezza delle antenne esterne, che descrisse col nome di *Sergestes magnificus*. Esso era lungo 38 mm. appena, mentre le antenne raggiungevano 115 mm.; aveva il corpo trasparente, e solo le parti in vicinanza dello stomaco erano colorate in rosa. Più tardi ne raccolse anche una giovane femmina nella rete a chiusura, pescando a 1200 metri. Con le poche retate fatte dalla Maia si sono catturati non meno di 47 esemplari di questo splendido Crostaceo, distribuiti

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 435

nelle seguenti retate: 30 individui con la 43, 6 con la 49, 5 con la 50, 2 con la 53, e 4 giovani con la 49. Considerando le profondità alle quali furono fatte le dette retate, si rileva che per tutte indistintamente furono filate 1500 metri di cavo d'acciaio; e tenendo conto che questa specie non è stata mai raccolta con le pesche fatte a profondità minore, vi è ragione per concludere che questa specie deve vivere a non meno di 1000 metri di profondità. La lunghezza degli individui pescati varia dai 20 mm. ai 36 mm. di lunghezza, e tutti giunsero alla superficie con le antenne esterne aggrovigliate e staccate dal corpo. In esse vi erano impigliate Sagitte, Alciopidi e *Cyclothone*.

Come osserva l'ORTMANN, parlando dei Sergestidi della Plankton-Expedition, il *Sergestes magnificus* del CHUN differisce dal vero genere *Sergestes* per avere il 4° ed il 5° pereopodo un po' raccorciati, con l'articolo terminale molto appiattito e di forma ovale o di lancetta; inoltre in questi piedi manca completamente il daetylus. Egli propone per questa forma il nome generico di *Sergia*; la specie del CHUN conseguentemente deve chiamarsi *Sergia magnifica* Chun. Senza alcun dubbio la *Sergia Clausii* descritta dal KÖNIG¹ sopra l'unico esemplare, per giunta anche giovane, pescato dalla Pola-Expedition, non è niente altro che la *Sergia magnifica* del CHUN, ed i caratteri differenziali che l'autore cita per la sua nuova specie esistono pure in quella del CHUN, come ho potuto io stesso controllare sugli esemplari catturati dal Maia.

Le conclusioni del KÖNIG si spiegano dal fatto che il CHUN non ha menzionati tutti i caratteri specifici della *Sergia magnifica*, avendone fatta solo una brevissima descrizione e dati dei disegni che non mettono in rilievo tutte le particolarità della sua specie.

Pasiphaea sivado Risso. Questa specie, conosciuta di diverse località del Mediterraneo, è stata ora, per la prima volta, pescata nelle adiacenze del golfo di Napoli. L'unico esemplare catturato è lungo 20 mm. e si trovò nella retata 50; io ritengo questa forma come abissale o batibica, non essendo stata mai pescata nel Golfo a profondità minori.

Amalopenaeus elegans Smith. Ogni anno dal Gennaio all' Aprile nel Plankton tanto littorale che di profondità (fino a 200 metri), si rinviene nel golfo di Napoli una serie di larve di un Peneide, che

¹ A. KÖNIG, Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890—93. in: Denkschr. Akad. Wien 62. Bd. 1. Abth. 1895.

per il loro insieme ricordano molto quelle della *Sicyonia sculpta* M.-Edw. Questa serie di larve della quale finora non si sono rinvenute le forme più giovani naupliari, nè si conoscono le uova, s'inizia da una giovane Protozoëa e si continua fino agli stadii misidiformi, dai quali mercè allevamenti si ottiene la forma giovanile, che ha tutti i caratteri specifici di questo Peneide. Questa forma giovanile, oltre ad avere il rostro caratteristico degli adulti, ha di già una sporgenza a forma di tubercolo sul peduncolo oculare, con ogni probabilità di certezza un organo luminoso, che nell'adulto rappresenta uno dei caratteri più salienti della specie, che colpiscono l'osservatore. Malgrado che le forme larvali fossero frequenti nel Golfo, per quante ricerche si siano fatte, sempre, limitando le pescate a non oltre i 300 metri (non escluse quelle fatte dal CHUN), è stato impossibile di trovare mai l'adulto od almeno la forma giovanile di questa specie. Essa pertanto fu rinvenuta dal RIGGIO¹ a Messina l'anno scorso, che ne ebbe 6 esemplari da 19—23 mm. di lunghezza, ed è stato lui il primo a segnalarne l'esistenza nel Mediterraneo.

Questo fatto — messo in relazione con quanto si osserva nello studio delle larve allevate nelle vasche, che cioè gli stadii giovanili nuotano sempre con la testa in giù e la coda in alto, agitando fortemente i pleopodi e spingendosi continuamente verso il fondo della vasca, come per approfondarsi sempre di più — mi ha indotto a pensare che questa specie sia una forma tipica abissale. E che quindi, compiuta a pochi metri di profondità tutta la serie dello sviluppo larvale fino alla trasformazione dall'ultimo stadio misidiforme, il giovane *Amalopenaeus* si approfondi per raggiungere l'habitat naturale dello adulto. Al ché dava ancora argomento il suo rinvenimento a Messina, dove senza dubbio venne trascinato alla superficie dalle forti correnti profonde. Tale induzione è stata pienamente confermata dalle pesche fatte dalla Maia, perchè in queste si sono catturati 32 esemplari fra giovani e adulti, così distribuiti: 1 esemplare adulto nella retata 42, 4 lunghi 9—11 mm. nella 43, 17 da 10—15 mm. nella 53, 6 adulti nella 54a, e 4 lunghi da 11—12 mm. anche nella 54a. Con eccezione della retata 42, per la quale si sono filati 1000 metri di cavo d'acciaio, tutte le altre che contenevano esemplari di *Amalopenaeus*, sono state eseguite filando 1500 metri di cavo. Anzi, come controllo della pescata No. 54a in cui si raccolsero insieme 10 esemplari di questo

¹ G. RIGGIO, Contributo alla carcinologia del Mediterraneo. in: Monit. Z. Ital. Anno 11 Suppl. 1901 pag. 19.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 437

Crostaceo, ne fu fatta un' altra contemporaneamente dal vaporetto della Stazione Zoologica, Johannes Müller, percorrendo la medesima distanza, ma filando solo circa 700 metri di corda di canape. Fu usata pure una rete della stessa grandezza, aperta, alla di cui estremità era legato un boccale ordinario di vetro. Il risultato fu negativo, perchè tra gli animali catturati non si trovò nessun esemplare di questo Peneide.

La massima lunghezza del più grande *Amalopenaeus* raccolto è di 25 mm., con le antenne esterne lunghe 55 mm. Queste rassomigliano molto a quelle della *Sergia magnifica*, perchè ad un quarto circa della lunghezza totale fanno gomito e si rivestono subito di una specie di cigliatura che si continua su tutto il resto dell' appendice. Il colore dell' adulto è di un rosso corallo, più intenso alle estremità anteriore e posteriore; anche le antenne hanno lo stesso colore, ma un po' meno intenso. Invece nei giovani, il colore rosso corallo è limitato solo al cefalotorace, ai piedi chelati, ai pezzi boccali, ed un po' anche al dorso degli anelli addominali, mentre il resto del corpo è quasi trasparente. L'ORTMANN crede che questa specie sia identica col *Gennadas parrus* Bate e col *G. intermedius* Bate; essa è stata trovata dal Blake e dal Challenger in diverse località dell' Atlantico fin' oltre i 5000 metri di profondità.

Il materiale raccolto dalla Maia ha un grande valore, perchè permette di completare lo studio dello sviluppo e l'anatomia dello *Amalopeneus*, di questa forma fin' ora sconosciuta nel Mediterraneo, e fornisce importante elemento allo studio dei Peneidi del nostro golfo, al quale col MONTICELLI attendiamo già da più anni¹. Oltre ciò, essendo gli esemplari arrivati viventi alla superficie, è stato possibile ritrarre per la prima volta dei disegni in colore dal vivo di questa specie e valersene per tutte le osservazioni a fresco necessarie per poterla illustrare.

Peneus membranaceus Phil. Un giovane lungo 17 mm. nella pescata 54a. Le forme giovanili, dalla lunghezza di 10 mm. fino a che raggiungono quella di circa 40 mm., vivono nascoste nella cavità cloacale del *Pyrosoma* e solo molto raramente si trovano libere.

Solenocera siphonocera Phil. 1 Zoea ed uno stadio misidiforme

¹ F. S. MONTICELLI & S. LO BIANCO, Sulla sviluppo dei Peneidi del golfo di Napoli. in: Monit. Z. Ital. Anno 11 Suppl. 1901. — Comunicazioni sui Peneidi del golfo di Napoli. ibid. Anno 12 1901. — Uova e larve di *Solenocera siphonocera* Phil. ibid.

nella pescata 43. Questo Penceide è sessualmente maturo tutto l'anno, e le sue forme larvali si trovano, d'estate, ad una profondità fin circa i 300 metri, mentre nel resto dell'anno si raccolgono pure alla superficie. Anche di questa forma si rinviene nel Plankton tutta la serie di sviluppo, e come nella *Sicyonia*, a cominciare dall'uovo fino alla forma giovanile, che si trasforma dall'ultimo stadio misidiforme. Questo stadio misidiforme è stato costantemente confuso con la forma larvale conosciuta sotto il nome di *Acanthosoma* di alcuni Sergestidi, alla quale rassomiglia moltissimo la facies e pure il colore. Essa ha lo scudo dorsale a forma di mitra ed è conspersa di molti e forti aculei, con tre robuste spine anteriori terminali a guisa di un tridente; anche i segmenti addominali hanno forti e robuste spine mediane e laterali, ed una doppia serie longitudinale di esili e lunghe spine sulla loro superficie dorsale. Alle altre larve già riferite alla *Solenocera*, va aggiunta anche l'*Opisthocaris Müllerii* descritta dall'ORTMANX tra quelle pescate dal National nell'Atlantico, che senza dubbio è una larva di *Solenocera*.

Diaphoropus sp. Ne furono pescati 2 esemplari nella retata 50. Questa forma larvale è stata descritta dall>BATE¹, ed è molto caratteristica per avere il 5° pereopodo 4—5 volte più lungo degli altri. Ha il corpo molto trasparente, di forma piuttosto allungata e sottile, e nuota rapidissimamente. Da Ottobre a Novembre essa si trova assai frequente e numerosa nel Plankton pescato fino a 200 metri di profondità, diventa più rara in Aprile e Maggio.

Avendo allevati gli stadii più avanzati di questa larva in piccole vasche, ho ottenuto la trasformazione di essi in giovani forme di *Alpheus ruber* M.-Edw., con tutti i caratteri specifici di questo Maeruro.

Questo fatto non era stato da nessuno finora constatato sperimentalmente, ed il COUTIÈRE che nella sua monografia sugli Alpheidi cita molte forme larvali appartenenti a questo gruppo, non ha sospettato che il *Diaphoropus* potesse essere lo stadio misidiforme di una o più specie di Alpheidi.

Oodcopus sp. Pochi esemplari di questa forma larvale, descritta pure dallo SPENCE BATE, furono trovati nella pescata 50.

Il SARS², nel descrivere lo sviluppo del *Calocaris Macandreae*

¹ C. SP. BATE, Report on the Crustacea Maerura, dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Vol. 24.

² G. O. SARS, Bidrag til Kundskaben om Dekapodernes Forvandlinger. 1. *Nephrops*, *Calocaris*, *Gebia*. in: Arch. Math. Naturv. Christiania 1884.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 439

Bell, dà dei disegni di stadii misidiformi, molto simili alla larva che si è trovata nella pescata 50, sicchè è molto verosimile che l'*Oodeopus* appartenga ad una forma di *Calocaris*, genere che pertanto non si conosce ancora adulto dal Mediterraneo.

Stenorhynchus phalangium M.-Edw. Una Megalopa appartenente a questo Brachiuro fu rinvenuta nella retata 49. Questo stadio si è raccolto altre volte anche in Aprile nel Plankton pescato tra 50 e 100 metri di profondità.

Con tuttè le retate eseguite dal Maia non si è mai pescata la *Myersia clavigera* del CHUX, che quest' autore dice tipica delle profondità.

Questo animale tanto caratteristico, che talvolta si trova pure alla superficie del nostro Golfo, ha degli esopoditi molto sviluppati ai pereiopodi, e ciò mi ha fatto sorgere il dubbio che esso non fosse una forma adulta, come lo descrive il CHUX, ma solamente uno stadio misidiforme di un Decapodo macruro. Perciò ho tentato allevarne alcuni esemplari, ottenendo per risultato, che la *Myersia clavigera* si è trasformata, con la perdita degli esopoditi ai pereiopodi, in un piccolo Macruro con rostro dentato, e con il secondo paio di pereiopodi molto allungato, che ha il carpo diviso in tante minute articolazioni e terminato in una piccola chela.

Per tali caratteri esso appartiene alla tribù dei Polycarpidi, e molto probabilmente è il piccolo di una rarissima specie di *Merhipolyte* non ancora descritta, e che fu pescata da me fuori i Faraglioni di Capri, a circa 600 metri di profondità.

Schizopodi. *Lophogaster typicus* Sars. Un piccolo esemplare lungo 8 mm. venne pescato con la retata 43. Questo Schizopodo è stato trovato nel Mediterraneo solamente a Napoli ed a Tolone nelle pesche fatte dal Travailleur a 445 metri di profondità.

Nel Golfo questa specie è alquanto rara, e si raccoglie nel materiale di fondo pescato dalle paranze. In questo materiale, dov' esso si nasconde, ho trovati talvolta esemplari adulti che provenivano da profondità di 500 metri. D'inverno il *Lophogaster* molto raramente vien pescato nuotante alla superficie.

Gastrosaccus Normanii Sars. Ne furono trovati 2 esemplari nella retata 43. Esso vive in acque superficiali, essendo stato raccolto di frequente nel golfo di Napoli nel Plankton pescato a pochi metri di profondità. Nel Mediterraneo questa specie si conosce del mar di Spezia, Siracusa e Goletta.

Arachnomysis Leuckartii Chun. Una giovane ♀ lunga 5 mm. nella retata 43, ed una ♀ adulta nella 57. Questo Schizopodo fu per la prima volta trovato e descritto dal CHUN, nel golfo di Napoli e propriamente nelle vicinanze d'Ischia in soli tre esemplari, tutti ♂, provenienti da pescate fatte in Ottobre a 800 metri di profondità. Un altro esemplare ♂ fu da me pescato alla profondità di 60 metri nel mese di Giugno in mezzo al Golfo, ed altri quattro, due ♀ e due ♂, raccolti in Giugno ed in Ottobre, provengono da retate fatte con una rete aperta, proprio in mezzo a Bocca Grande, tra Capri e Ischia, per le quali si erano filati 300 metri di cavo di canape. Tutte e due queste ♀ adulte avevano grosse larve nella tasca incubatrice.

La femmina di questa specie nello stato adulto è lunga 10 mm., e differisce a prima vista dal maschio perchè in essa mancano completamente i pleopodi, che sono invece sviluppatissimi in questo ultimo. Sotto il ventre, e precisamente nella parte sternale, in vicinanza degli anelli addominali, si adagia una immensa tasca incubatrice sferica, formata da due membrane concave con i margini ciliati e quasi aderenti fra di loro. Gli embrioni contenuti nella detta tasca hanno la forma tipica di quelli appartenenti al altri Misidei.

Ho voluto¹ accennare di nuovo a queste differenze sessuali, per metterle meglio in evidenza, ora che è stato trovato di nuovo il maschio di questa rara specie.

Brutomysis Vogtii Chun. Un ♂ adulto lungo 6 mm. nella retata 43. Questo genere è stato fondato dal CHUN² sopra un solo individuo maschio, da lui pescato con una rete aperta che giunse a 500 metri di profondità in vicinanza di Funchal (Madeira). Per conseguenza è la prima volta che questo rarissimo animale si trova nelle acque del Mediterraneo; l'esemplare pescato nelle adiacenze di Capri corrisponde perfettamente con la descrizione del CHUN e con lo splendido disegno che l'accompagna.

Thysanopoda obtusifrons Sars. Questa forma fin' ora sconosciuta nel Mediterraneo è stata pescata in varie retate, come segue: 2 adulti nella 40a, 200 adulti nella 43, 35 adulti nella 49, 12 nella 50, 20

¹ S. LO BIANCO, Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 13. Bd. 1899 pag. 500.

² C. CHUN, Atlantis. Über pelagische Tiefsee-Schizopoden. in: Bibl. Z. 19. Heft 1896 pag. 179.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 441

tra adulti e giovani nella 53, 14 tra i quali solo 3 adulti nella 54a, 32 medii e piccoli nella 55. In totale 315 esemplari, e tutti in pesche eseguite con 1500 metri di cavo metallico, con eccezione di quella No. 40, eseguita solamente con 1000 metri; non si è mai trovata in profondità minori.

Non essendo citata dal CHUN, tra gli animali pescati nel golfo di Napoli e sue adiacenze, sembra che egli non l'abbia mai catturata. La lunghezza media degli esemplari pescati è di 15 mm., ma i più grandi possono raggiungere anche 17 mm.

Questo genere è caratteristico per avere il penultimo pleiopodo della medesima grandezza degli altri, e la specie si distingue dalle altre per il rostro che non termina a punta, ma che è arrotondato ed ottuso.

Gli esemplari delle adiacenze di Capri, come quelli osservati dall' ORTMANN (pescati dal National nell' Atlantico) differiscono dalla specie originale descritta dal G. O. SARS sugli esemplari del Challenger raccolti nel Pacifico, perchè al margine laterale del cefalotorace hanno una piccola spina, ed inoltre per una spina preanale assai sviluppata. Le parti boccali, il telson e la forma dei pleopodi sono perfettamente identiche al tipo. Il colore differisce pure dalla forma originale, avendo gli esemplari pescati dalla Maia i pezzi boccali e la parte basale dei pleopodi colorati di un rosso cinabro, mentre tutto il corpo è piuttosto trasparente. Queste piccole differenze, come ammette anche l'ORTMANN, possono valere per caratterizzare delle varietà locali.

Negli individui ♀ di più grandi dimensioni (16—17 mm.) ho spesso trovato un paio di spermatofori attaccati nella parte mediana del segmento, che porta il 6° paio di pleiopodi. Questi spermatofori sono piriformi, ed il loro peduncolo, piuttosto assottigliato, è saldato ad una membrana comune che aderisce al segmento suddetto. Essi assumono un colore bruno-marrone, che si rende molto visibile e si mette bene in evidenza, quando l'animale è stato trattato con la formalina, perchè spicca sul color bianco che assume l'animale, diventando opaco.

Nyctiphanes norvegica Sars. 1 esemplare lungo 10 mm., ed un altro 33 mm. nella pescata 39a, 1 esemplare di 23 mm. nella 49, ed un altro di 20 mm. nella 50.

Finora non era stata sospettata da nessuno l'esistenza di questa tipica forma nordica nel Mediterraneo, e pure essa non è rara in

questo mare, ed alle volte comunissima. Io stesso nel mese di Luglio ho visto migliaia di questi Schizopodi nuotare liberamente alla superficie, nei pressi della Marina grande di Capri; ed erano in tanta quantità che i marinai dell' isola ne facevano raccolta come esca, per usarla nella pesca degli Sparidi, e specialmente per quella dell' *Oblata melanura* L., che ne è ghiottissima.

Questi individui misuravano circa 30 mm. di lunghezza, dall'estremità del telson all' occhio. Seppi dai medesimi pescatori che questi Crostacei erano apparsi sovente tanto in inverno che in primavera, ed in tale abbondanza che talvolta ne avevano raccolti dei quintali. Ed anzi asserivano che per loro esperienza la comparsa di questi animali nei pressi dell' isola è foriera di cambiamento di tempo e talvolta anche di uragani. Se ciò fosse vero, si potrebbe iscrivere questa forma tra quelle allopelagiche dell' HAECKEL, che appariscono alla superficie per cambiamenti fisici.

Alcuni grossi esemplari di questa specie ho pure rinvenuto tra il Plankton rigettato dallo scirocco sulla spiaggia del Faro di Messina. Due individui pure di grandi dimensioni furono catturati nel mese di Marzo dal personale della Stazione Zoologica, nei pressi della Grotta azzura di Capri, ove la retina aperta raggiunse circa i 100 metri di profondità. L'esemplare pescato nella retata 39a e quello nella 49 erano infestati da un Dajide, il *Branchiophryxus nyctiphanac* Caullery.

Riguardo alla identità di questa specie non vi è nessun dubbio, rispondendo gli esemplari esaminati completamente ai caratteri dati dal SARS, alla forma nordica. D'altronde il genere è molto caratteristico, per avere il penultimo paio di pleiopodi formato da solo due lunghi articoli.

Euphausia pellucida Dana. Questa specie è stata trovata nel Mediterraneo solo nelle vicinanze del golfo di Napoli ed a Messina. Sembra però che essa sia cosmopolita, essendo stata raccolta in quasi tutti i mari finora esplorati.

Essa fu trovata in quasi tutte le retate fatte dalla Maia e distribuita nella maniera seguente: 10 adulti e molti giovani nelle 39a, 11 adulti nella 40a, 34 giovani nella 41, 15 adulti nella 43, Nauplius e Metanauplius anche nella 43, 600 adulti nella 50, Zoea e stadi misidiformi nella 50, 3 adulti e molti giovani nella 53, varii giovani nella 54b, 12 giovani nella 55 e 5 giovani nella 56.

Il CHUN dice che questa specie è comune tanto alla superficie

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 443

come nella profondità. Dalle mie osservazioni di molti anni sul Plankton ho potuto concludere, invece, che questa specie ha le uova galleggianti, che si trovano in grandissima quantità nell' inverno a pochi metri al disotto della superficie, mentre quasi tutto l'anno il Plankton, tanto litorale che profondo, contiene forme larvali dal Nauplius fino a giovani lunghi poco meno di 10 mm.

Raggiunta questa grandezza, l'*Euphausia pellucida* emigra nelle profondità, dove rimane nella zona al disotto dei 500 metri, e viene di nuovo alla superficie solo se vi è trascinata dalle correnti. Quasi tutte le volte che si filano da 1000 a 1500 metri di cavo, si ha la probabilità di pescarne degli adulti, ed alle volte in gran numero; mentre che a minori profondità non se ne trovano quasi mai. Il fatto che nella pescata 50 furono raccolti circa 600 esemplari insieme, dimostra sempre più che essi, a simiglianza di molti altri Schizopodi, vivono in grandi aggregati d'individui.

Sopra un esemplare proveniente da questa ultima località fu trovato parassita un *Heterophryxus appendiculatus* Sars, appartenente alla famiglia degli Epicaridi.

Euphausia gibba Sars. Oltre l'*E. pellucida* Dana e l'*E. intermedia* Riggio — specie questa descritta da Messina e raccolta alla superficie — non se ne conoscevano altre nel Mediterraneo. Tra gli Schizopodi pescati dalla Maia si è trovato sovente anche l'*E. gibba* Sars, specie molto caratteristica per il terzo segmento addominale, che si prolunga in una spina molto acuta e leggermente ricurva.

Essa è stata raccolta nelle seguenti retate: 5 esemplari nella 49, 8 giovani nella 50, 6 nella 53, 2 nella 54a, 20 piuttosto giovani nella 55, 4 giovani nella 56. Gli individui più grandi misuravano 16 mm. e coincidevano per le dimensioni con quelli del Challenger e descritti dal Sars.

In un esemplare ♂ pescato nella retata 49, fu trovato aderente alla base della 4^a branchia sinistra un *Branchiophryxus*. Questo esemplare differisce dall'unica specie conosciuta del genere, *B. nyctiphanæ* Caullery, e per conseguenza deve considerarsi come una nuova specie.

Nematoscelis sp. Questo genere è stato raccolto in tutte le retate con eccezione della 39b, 40b, 54b e 57, e distribuito come segue: un esemplare nella 38, 2 nella 39a, 1 nella 40a, 1 nella 41, 1 nella 42, 120 nella 43, 25 nella 49, 70 nella 50, 17 nella 53, 9 nella 54a, 4 in 55 e 4 in 56, un totale di 255 esemplari tra giovani e adulti.

Come si può vedere, il genere *Nematoscelis* è molto diffuso nelle profondità delle adiacenze del Golfo, e sembra che viva nei strati d'acqua più profondi, perchè si è raccolto sempre con una certa abbondanza nelle retate fatte con 1500 metri di cavo d'acciaio.

Avendo voluto determinare gli esemplari raccolti per conoscerne le specie, ho trovato non poche difficoltà, e non mi è riuscito di farlo con certezza. Io credo che gli stiletti dell' estremità del 2° paio di pereopodi possono in questo genere variare a secondo dell'età e forse anche del sesso, e perciò è difficile di usarli come caratteri differenziali.

La massima lunghezza dei più grossi individui pescati dalla Maia è di 18 mm. dall' estremità del telson a quella della squama antennale.

Tra gli esemplari della pescata 49, si trovava una grossa femmina con uova rinchiusi in un sacco membranoso allungato, aderente ventralmente presso i pori sessuali.

Questo sacco si estende innanzi fin quasi alla bocca dell' animale e contiene circa 3 dozzine di uova piuttosto grosse. La femmina in esame aveva all' estremità del 2° paio di pereopodi solo 6 stiletti ed è perciò da riferirsi probabilmente al *Nematoscelis Sarsii* Chun, che l'ORTMANN ritiene identico col *N. tenella* Sars.

Stylocheiron mastigophorum Chun. Si è raccolto nelle seguenti pescate: 2 esemplari nella 38, 2 nella 39a, 1 nella 49, 3 nella 50, 2 nella 53, 2 nella 54a, 2 nella 55, 2 nella 56 e 8 nella 57. Sembra che questo Schizopodo non viva a così grande profondità come il *Nematoscelis*, perchè sovente è stato raccolto dal personale della Stazione Zoologica anche nelle pesche planktoniche fatte dalla superficie fino a 200 metri di profondità. Anche con la Maia la sola volta che se ne sono catturati 8 esemplari insieme, è stato con la retata 57, per la quale si sono filati solo 500 metri di cavo metallico.

In quasi tutte le retate poi si sono raccolte delle giovani Zoea e stadii più avanzati, appartenenti a diversi generi di Euphausidi.

Isopodi. *Eurydice pulchra* Leach. È la prima volta che quest' Isopodo si rinviene nelle acque del Mediterraneo. L'unico esemplare raccolto è stato pescato con la retata 43. Per le sue dimensioni e per tutte le sue caratteristiche esso coincide esattamente con la descrizione di questa forma nordica data dal LEACH, la quale fu trovata finora solo sulle coste inglesi, tedesche e francesi.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 445

Heterophryxus appendiculatus Sars. Questo Epicaride vive fissato sul dorso del cefalotorace di *Euphausia pellucida* Dana. Un solo esemplare fu trovato nella retata 50, su di una delle 600 *Euphausia* pescate. Sulla femmina si trova il maschio pigmeo, attaccato alla parte posteriore del corpo. Anche questa è una forma nuova per il Mediterraneo; l'unico esemplare finora trovato e descritto dal G. O. SARS¹ proveniva dalle adiacenze delle isole del Capo Verde.

Branchiophryxus nyctiphanae Caullery². Fu trovato aderente alla base della penultima branchia di *Nyctiphanes norvegica* Sars proveniente dalle retate 39a e 49. L'esemplare descritto dal CAULLERY aderiva, invece, all'ultima branchia di quest'ospite pescato dal Candan nel golfo di Guascogna. Gli esemplari ora pesati per la prima volta nel Mediterraneo, nelle vicinanze di Capri, sono più grandi di quelli dell'Atlantico.

Branchiophryxus n. sp. Aderente alla base della 4^a branchia di un *Euphausia gibba* Sars pesata con la retata 49, fu trovato un Dajide, che presenta tutti i caratteri del genere *Branchiophryxus*, ma, come ho detto, differisce dall'unica specie nota.

L'esemplare è lungo circa 1 mm., di forma ovale, e da quanto ho potuto vedere, sembra che abbia 4 paia di pleiopodi nel soleo anteriore. Il maschio piccolissimo era fissato sul soleo posteriore, in vicinanza dell'estremità del corpo. J. BONNIER³, nel suo elenco degli Schizopodi infestati da Epicaridi, non menziona l'*Euphausia gibba* Sars; per conseguenza il Dajide, non prima trovato su questo ospite, con ogni probabilità di certezza può considerarsi come nuovo.

Microniscus sp. div. Nelle pescate 38, 39a, 40b, 41 e 55, si sono trovati varii esemplari di questi piccoli parassiti dei Copepodi. Il genere *Microniscus* da alcuni è considerato come una forma larvale (SARS), da altri come una forma adulta molto primitiva (GIARD & BONNIER). Conosciuto finora solamente dai mari del Nord e dall'Atlantico, è la prima volta che tal genere vien indicato del Mediterraneo, dove pertanto non è per nulla raro.

¹ G. O. SARS, Report on the Schizopoda. in: Rep. Challenger Vol. 13 pag. 220.

² M. CAULLERY, *Branchiophryxus nyctiphanae* n. g. et n. sp. Epicaride nouveau de la famille des Dajidae. in: Z. Anz. 20. Jahrg. 1897 pag. 88.

³ J. BONNIER, Contribution à l'étude des Epicarides. Les Bopyridae. in: Trav. Stat. Z. Wimereux Tome 8 1900.

Non è possibile dire, su quali specie di Copepodi vivevano gli esemplari trovati, perchè per effetto del liquido fissatore essi si erano staccati dal relativo ospite.

Hyperidi. I seguenti Hyperidi sono stati determinati dal Prof. J. VOSSELER di Stuttgart, durante l'ultima sua permanenza nella Stazione Zoologica. Gli rendo grazie per l'aiuto prestatomi.

Scina cornigera M. Edw. 1 ♀ giovane nella retata 39a, 1, anche giovane, dalla 49 ed 1 dalla 54. Essa si conosce di varie località del Mediterraneo, ma finora era sconosciuta dalle adiacenze del golfo di Napoli.

Scina marginata Bov. Una ♀ adulta nella 50. Il VOSSELER crede che quest' unico esemplare, per alcune particolarità nella forma del capo, rappresenti una varietà. La specie si conosce da varie località dell' Atlantico, e nel Mediterraneo dalla sua parte orientale, e pure da Messina. Nel golfo di Napoli è assai rara.

Scina Rattrayi Stebb. Una ♀ adulta nella retata 53. È stata pescata finora solo nell' Atlantico, ed in assai grandi profondità; per conseguenza deve considerarsi come nuova per il Mediterraneo.

Vibilia armata Bov. Un ♂ adulto proveniente dalla retata 54. Questa forma è nota finora solo da varie località dell' Atlantico, perciò è anch' essa nuova per il Mediterraneo.

Hyperia schizogeneios Stebb. Una ♀ adulta nella 43, 2 ♀ adulte nella 50, 1 ♂ adulto nella 57. È forma nuova per il golfo di Napoli; essa era finora conosciuta dall' Atlantico, e nel Mediterraneo solo dalle coste nordiche dell' Africa.

Hyperia promontorii Stebb. 2 ♂ adulti provenienti dalla retata 55. Questa specie è stata pescata una sola volta dal Challenger nei pressi del Capo di Buona Speranza, ed è conseguentemente nuova pel Mediterraneo, dove vien ora trovata per la prima volta nelle adiacenze del golfo di Napoli.

Hyperia Luxonii Stebb. Una ♀ adulta dalla pescata 55, 1 ♀ adulta dalla 56. Questa specie è nota solo dell' Oceano Pacifico dove è stata pescata dal Challenger. È quindi anche essa nuova per il Mediterraneo.

Hyperia sp. Un ♂ ed una ♀ adulta pescati con la retata 53.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 447

Hyperioides longipes Chevr. Un ♂ adulto, 1 ♂ giovane, 1 ♀ giovane nella retata 53, 1 ♂ giovane nella 56, 1 ♀ adulta, 2 ♀ giovani, 1 ♂ adulto ed 1 ♂ giovane nella 57. Essa si conosceva finora solo dall' Atlantico; è perciò nuova per la fauna del Mediterraneo.

Phrouimopsis spinifera Cls. Un esemplare pescato con la retata 38, 1 con la 39a, 1 ♀ giovane con la 53, 1 con la 54b, 3 ♀ con la 55, 1 ♂ adulto con la 57. Questa specie non è rara nel Mediterraneo, e fu descritta per la prima volta da Messina. Il CHUN l'ha pescata con la rete chiusa a 900 metri di profondità presso l'isola d'Ischia, ed a 1000 metri presso Capri, e la considera come forma tipica delle profondità perchè l'ha rinvenuta solo nelle pesche fatte oltre i 600 metri di profondità. D'inverno io l'ho trovata anche nel Plankton raccolto alla superficie.

Phronima sedentaria Forsk. Un grande esemplare ♀ nella retata 38, 1 ♂ giovane nella 54, 1 ♂ ed 1 ♀ giovani ed 1 ♂ adulto nella 57. Questa specie è frequentissima nel golfo di Napoli nelle pesche fatte in inverno ed in primavera alla superficie, specialmente in individui ♀ adulte, che si allogano in una sorta di barilotto formato specialmente dalla tunicina del *Pyrosoma*. I ♂ sono più rari e si trovano tutto l'anno nel Plankton pescato al disotto di 50 metri di profondità.

Phronima atlantica Guér. Tre ♀ giovani provenienti dalla retata 53, 1 ♀ giovane dalla 54. Questa specie s'incontra frequente nell' Atlantico, e non è rara nel golfo di Napoli insieme alla specie precedente, con la quale sovente è stata confusa.

Euprimno macropus Guér. Un ♂ ed 1 ♀ giovani dalla pescata 43, 2 ♀ adulte e 2 ♀ giovani dalla 53, 1 ♂ giovane dalla 54a, 2 ♀ giovani dalla 55, 1 ♀ giovane dalla 56 e 3 giovani dalla 57. Questa specie, comunissima nell' Atlantico, è stata trovata pure nell'Oceano Pacifico. Nel golfo non è rara, ed io stesso in primavera l'ho pescata sovente nel Plankton di superficie.

Phrosina semilunata Risso. Un giovane nella retata 49, 1 ♀ giovane nella 53, 2 ♀ giovani nella 54a, 2 ♀ e 2 ♂ giovani nella 55, 1 ♀ giovane nella 56, 1 ♀ e 1 ♂ adulto ed 1 ♀ giovane nella 57. Questa *Phrosina* era nota delle acque di Nizza, ed io l'ho riconosciuta pure in mezzo a forme pelagiche provenienti dal porto di Messina. Nel golfo di Napoli, d'inverno ed in primavera, assai di rado, se ne trovano grossissimi esemplari.

Entyphhis ovoides Risso. Un esemplare ♀ molto grande raccolto con la pescata 43, 1 ♀ giovane con la 57. Ho raccolto questa specie d'estate a Bocca Grande, filando circa 200 metri di cavo. Sovente essa è stata rinvenuta d'inverno ed in primavera alla superficie del Golfo. Il CHUN l'ha pescato in Gennaio a 300 metri di profondità nelle adiacenze del golfo di Napoli.

Parascelus typhoides Cls. Un adulto nella retata 55 ed 1 nella 57. Si conosce anche da Messina ed era già noto dal nostro Golfo.

Parascelus sp.? Un ♂ adulto nella retata 55, ed una ♀ adulta nella 57. Questa specie, differente dalla precedente, è stata ora per la prima volta pescata nel Golfo.

Eupronoë minuta Cls. Due ♀ con la pescata 53. Questo Hyperide non è stato finora mai trovato nel Mediterraneo. Il CLAUS l'ha descritto sopra esemplari provenienti dai mari del Sud.

Eupronoë sp. Un adulto trovato nella retata 57. Questa specie con ogni probabilità è la n. sp. di *Eupronoë* pescata dal CHUN in Gennaio con la rete aperta, alla profondità di 300 metri.

Lycaea robusta Cls. Una ♀ adulta proveniente dalla retata 55. Se ne conoscono esemplari pescati a Marsiglia (MARION) ed a Messina; nel golfo di Napoli l'ha trovata il CLAUS.

Thamyris mediterranea Cls. Una ♀ adulta si pescò con la retata 54a, ed un' altra con la 57. È forma piuttosto rara nel Golfo.

Streetsia Stebbingii Chevr. Un esemplare ♀ (con giovani), lunga dalla punta del rostro all'estremità del telson 27 mm., fu rinvenuta nella pescata 50. Questa forma è stata trovata una sola volta dall'Hirondelle, alla superficie, tra le Azzorre e Terranova, in due esemplari molto piccoli, misurando essi solo 12 mm. di lunghezza.

L'individuo pescato fuori Capri dalla Maia aveva il capo ed il sistema digerente di una tinta aranciata, ed il capo perfettamente trasparente. Anche questo animale è nuovo per il Mediterraneo.

Ostracodi. *Conchoecia spinirostris* Cls. Pochi esemplari nelle retate 38, 39a, 41 e 42, moltissimi nelle 43, 49, 50, 53, 54a, 54b e 55, pochi nelle 56 e 57. È la specie trovata la più comune nel Golfo dal W. MÜLLER¹, tanto alla superficie che in profondità, fatto che posso pienamente confermare, aggiungendo che essa aumenta sempre

¹ W. MÜLLER, Die Ostracoden. in: Fauna Flora Golf. Neapel 21. Monographie 1894.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 449

più in numero di esemplari nelle retate, a misura che per queste si aumenta la lunghezza del cavo.

Conchoecia magna Cls. Pochi esemplari nella retata 43, 3 nella 49, 3 nella 53, e 2 nella 54a. Tutti gli esemplari raccolti provengono da pesche fatte con 1500 metri di cavo, mentre non se ne sono mai pescati con quelle fatte a minor profondità.

Conchoecia procerà W. Müll. Due esemplari provenienti dalla pescata 43, varii dalla 49, pochi dalla 54a. Anche questa specie si è trovata solo nella retate più profonde, ed in esemplari poco numerosi.

Conchoecia rotundata W. Müll. Pochi individui raccolti con la 43. È dell' Oceano Pacifico, dove è stata pescata a grandi profondità. Il W. MÜLLER l'ha raccolta, sebbene raramente, pure alla superficie del Golfo.

Conchoecia Clausii Sars. Molti esemplari ne furono rinvenuti nella retata 38, e varii nelle 39a, 40b, 41, pochi nelle 43, 49, 50, 54a, 54b, e molti nelle 55, 56 e 57. È una specie molto frequente, che vive ordinariamente negli strati poco profondi, ed è conosciuta pure dall' Atlantico.

Copepodi. Come d'ordinario, il Plankton raccolto in tutte le retate, conteneva una quantità di varii Copepodi, provenienti da tutte le profondità per le quali passava la rete. Tra le forme più comuni si notavano: *Temora stylifera* Dana, *Euchaeta acuta* Gsbrt., *E. marina* Prest., diverse specie di *Onca*, *Oithona*, *Corycaeus*, *Candace* e *Pleuromma*, *Calanus gracilis* Dana, *Mecynocera Clausii* Thomp., *Leuckartia flavicornis* Cls., *Phaënna spinifera* Cls., *Hemicalanus mucronatus* Cls., *Calanus gracilis* Dana, *Copilia denticulata* Cls., *C. vitrea* Gsbrt., *Monops regalis* Dana e molte altre, la di cui identificazione non è stata possibile con certezza. Inoltre nelle retine a piccolissime maglie si trovavano sovente diverse forme di *Nanplius* appartenenti a varii Copepodi.

Fra la specie osservate meritano di essere particolarmente ricordate le seguenti.

Euchaeta spinosa Gsbrt. Tre esemplari ♂ raccolti con la 43, 3 ♀ e 4 ♂ con la 49, 1 ♀ ed 1 ♂ con la 50, 3 ♂ con la 53, 1 ♂ con la 54a; totale 16 esemplari. Il GIESBRECHT durante il tempo che nella Stazione Zoologica si è occupato della Monografia dei Copepodi liberi del Golfo, ha raccolto solo 3 individui ♀ di questa specie, e mai alcun ♂. È quindi la prima volta che si trova il maschio,

finora sconosciuto. Tutte le retate che hanno portato su esemplari di *Euchaeta spinosa*, sono state eseguite filando non meno di 1500 metri di cavo metallico, e nessun esemplare è stato catturato quando se ne sono filate meno. Considerando che generalmente le pesche pelagiche finora eseguite nel golfo di Napoli, ad eccezione di quelle del CHUN, si sono fatte (calcolando la corda filata) a non più di 500 metri di profondità, si può concludere con ogni probabilità che questo Copepodo, che neppure il CHUN ha trovato nelle sue pesche, sia una forma tipica abissale.

Euchirella messinensis Cls. Quattro esemplari nella 39a, molti nella 43, pochi nella 49, vari nella 53, 6 nella 54a, e pochi nella 55. Anche questa specie sembra possa considerarsi come una forma abissale, essendo stata catturata solo con le retate più profonde. Essa si conosce solo delle acque di Napoli e di Messina.

Eucalanus elongatus Dana. Furono rinvenuti sei esemplari di questa specie nella retata 38, molti nella 43, circa 200 nella 49, molti nelle 50, 53 e 54a, 1 in 54b, pochi in 55, e 4 in 57.

Questa forma sovente nel Golfo si è trovata d'inverno nel Plankton di superficie; pertanto, nel mese di Aprile, quando si sono fatte le retate con la Maia, è stata raccolta abbondantemente sempre che si filarono 1500 metri di cavo, e quando se ne filarono meno, come nella retata 54b, fatta per controllo della 54a, si rinvenne invece un solo esemplare. Ciò lascia supporre che questo Copepodo in certe stagioni dell'anno preferisca le acque piuttosto profonde.

Questa specie sembra essere cosmopolita, essendosi pescata in diverse località dei grandi oceani, e di avere una grande estensione batimetrica, perchè è stata trovata fino alla profondità di 4000 metri.

Hemicalanus longicornis Cls. È stato trovato in piccolo numero, in quasi tutte le retate fatte, e solo nella 54b esso si raccolse abbondantemente.

Setella gracilis Dana. Questo Copepodo è stato trovato in varie località dell'Atlantico e del Pacifico. Nel Mediterraneo si conosce solo del golfo di Napoli e di Messina. Nella retata 39b, che rappresenta il risultato della pesca di una rete quantitativa di HENSEN, legata alla metà circa dei 1000 metri di cavo filato per la retata 39a, fu trovata questa specie abundantissima, a migliaia di esemplari ed in tutti gli stadii. Pochi esemplari furono pure raccolti nelle retate 39a, 41, e 2 soli nella 42. È una specie ordinariamente rara nel Golfo, ed io l'ho raccolta pure con retate fatte con 100 metri di

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 451

cavo, in estate e primavera, mentre d'inverno si trova pure alla superficie, nel Plankton profondo spintovi dalle correnti.

Pleuromma abdominale Lubbock e *P. gracile* Cls. In tutte le retate ho trovate ambedue queste specie, ed in numero piuttosto grande d'individui, e tanto più grande quanto maggiore era la lunghezza del cavo metallico filato. Anche queste forme credo che vivano ordinariamente in acque profonde, e solo per caso vengano alla superficie trascinate dalle correnti. Tutti gli esemplari raccolti avevano l'organo chitinoso pigmentato da un lato.

Sapphirina vorax Giesbr. Un solo esemplare nella retata 54 a.

Una specie di *Caligus* fu trovato nella retata 49. Esso talvolta s'incontra nel Plankton pescato poco oltre i 50 metri di profondità, e credo che rappresenti lo stadio libero della specie, che precede la fissazione di questa, sopra l'ospite (pesci).

Cirripedi. Nella retata 50 fu rinvenuto un Nauplius che rassomigliava perfettamente al Nauplius descritto dall' HANSEN a pag. 42 del suo lavoro sui Cladoceri e Cirripedi della Plankton-Expedition, e figurato nella Tav. 3, Fig. 2. Il detto autore suppone che questa larva appartenga al ciclo evolutivo di un Cirripedo anomalo, molto probabilmente ad un Apodo.

L'esemplare della Maia era molto caratteristico per le strie incise nella chitina del cefalotorace e per la forma del telson. L'unico individuo descritto dall' HANSEN fu pescato dal National nei pressi di S. Vincenzo (Atlantico). Disgraziatamente l'esemplare pescato dalla Maia andò perduto nel passarlo da un portoggetti in un tubicino. È questa la prima volta che una tale larva si rinviene nel Mediterraneo.

Dafnidi. Pochi esemplari del *Podon intermedius* Liljbg. furono raccolti con le retate 38 e 42. Questa specie si trova sovente d'inverno e di primavera nel Plankton di superficie, e l'ho riconosciuta anche nel Plankton del lago Fusaro. Essa è diffusa in varie altre località del Mediterraneo ed anche nell' Atlantico.

Vermi.

Gefirei. Alcune larve di Sipunculidae furono trovate nelle retate 43 e 56.

Anellidi. *Nectochaeta Grimaldii* Mrzll. Un esemplare di questa specie in ottime condizioni si rinvenne nella campana natante

di *Abyla pentagona* Eseh., pescata con la retata 55. Esso è lungo 5 mm. e corrisponde, in generale, alla descrizione che dà il MARENZELLER¹ dell' unico esemplare pescato dall' Hirondelle nell' Atlantico a quasi 2000 metri di profondità, per il numero dei segmenti e per i lunghi cirri, nonchè per le setole ventrali. Pertanto nel ramo superiore dei parapodii ventrali, invece di una sola setola, come descrive il MARENZELLER, se ne osserva tutto un gruppo, in numero di dieci circa; esse sono larghe quasi il doppio di quelle del ramo inferiore, e disposte a ventaglio. Io suppongo che l'assenza di queste setole nell' esemplare studiato dal detto autore debba interpretarsi non altrimenti che per mancanza delle medesime in seguito alle non buone condizioni dell' esemplare esaminato.

Considerando la descrizione che dà il MICHAELSEN della *Drieschia pelagica*, Polynoide pelagico pescato dal DRIESCH nei mari di Ceylon, si nota una grande rassomiglianza fra i dui generi. Anche il Polynoide trovato dal VIGUIER nella baia d'Algeri, e che descrisse sotto il nome di *Polynoë pelagica*, e da lui ritenuto come uno stadio giovanile, è una forma molto simile, ma di minori dimensioni della specie del MARENZELLER.

Callixonella lepidota var. *Krohnii* Apst. Alcuni pezzi provenienti dalla retata 38, varii giovani esemplari dalla 39b, 1 dalla 50, 1 dalla 53, ed 1 dalla 54a. Il GREEFF ha descritto questo Aleiopide col nome di *Aleciopa Krohnii* da esemplari pescati nel golfo di Napoli, dove non è raro d'inverno ed in primavera nelle pescate di superficie e talvolta in numerosi esemplari. Ho osservato in questa specie che il maschio presenta, dal lato posteriore di ciascun parapodio, un grosso organo pigmentato di nero, che molto probabilmente è da interpretarsi come organo luminoso, e che ricorda organi simili descritti ai lati dell' *Asterope candida* D. Ch. e di altri Aleiopidi. Di questi organi non vi ha traccia nella femmina.

Ho voluto accennare a questo dimorfismo sessuale, da me constatato, che non trovo citato da nessuno degli autori, che si sono occupati di questa specie.

Vanadis cristallina Greeff. Nella retata 38 se ne rinvenne un esemplare, un' altro nella 41, ed 1 nella 55. Il CHUN l'ha raccolto nel nostro golfo nel mese di Settembre a 150 metri di profondità.

¹ E. V. MARENZELLER, Sur un Polynoïde pélagique, *Nectochaeta Grimaldii* nov. gen. nov. sp. in: Bull. Soc. Z. France 17. Vol. 1892 pag. 173.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 453

Vanadis formosa Clp. Ne furono trovati: 1 esemplare nella retata 54a, 1 nella 55, e 3 (1 grosso esemplare e 2 piccoli) nella 57. Questa specie è stata raccolta anche dal CHUN a 100 metri di profondità, e sovente, d'inverno e in primavera, si vede alla superficie.

Asterope eandida D. Ch. Alcuni pezzi vennero pescati con la retata 49, 1 con la 53, ed altri pezzi con la 55. Nel medesimo mese di Aprile questo Alciopide fu osservato in gran numero alla superficie, e propriamente nelle adiacenze dei Faraglioni di Capri. Del resto esso è comunissimo alla superficie, in inverno e primavera.

Alciopa Cantrainii D. Ch. Un giovane nella retata 41, alcuni pezzi nella 49, e 4 esemplari adulti nella 54a. Questa specie si trova sovente nel Golfo tanto alla superficie che nelle profondità. È conosciuta da altre località del Mediterraneo, e pure dall' Atlantico.

Tomopteris Kefersteinii Greeff. È stata trovata indistintamente in tutte le retate fatte dalla Maia, ma assai abbondante in quelle 40a, 49, 50, 55 e 57.

Il CHUN ha descritto nel Golfo due specie, la *Tomopteris elegans* e la *T. euchaeta*, e dice che la prima è più rara della seconda. Nel periodo di tempo delle pesche eseguite dalla Maia la *T. elegans*, che peraltro secondo l'APSTEIN¹ non è che la *T. Kefersteinii* del GREEFF, si è trovata costantemente; e da canto mio, ho potuto costatare precisamente l'opposto di quanto ha osservato il CHUN, perchè, mentre la *T. Kefersteinii* (= *elegans*) è assai comune nel Golfo, la seconda si è trovata raramente, ed in pochissimi esemplari.

Questo fatto è un argomento da invocare, per provare che molti animali pelagici cambiano sovente il loro habitat, e che anche la estensione di questo può variare non poco secondo le diverse stagioni. Il CHUN ha raccolto un esemplare di *T. elegans* (*Kefersteinii*) con la rete a chiusura a 600 ed a 1300 metri di profondità. Io l'ho sempre pescata in più o meno gran numero d'individui, d'inverno, alla superficie ed in profondità, fin circa 300 metri, e d'estate solamente in profondità. Questa specie è conosciuta pure da Messina e da Algeri, ed è comune nell' Atlantico.

Tomopteris euchaeta Chun. Un grosso esemplare fu pescato nella retata 43, 2 nella 53, 3 individui giovani, 1 nella 55 e 2 nella 56.

¹ C. APSTEIN, Die Alciopiden und Tomopteriden der Plankton-Expedition. 1900.

Questa specie d'inverno ed in primavera si trova, sebbene raramente, pure alla superficie. Il CHUN l'ha sempre pescata dai 500 metri fino a 1000, e la considera come forma tipica batibica. L'APSTEIN ha rinvenuto questa specie del CHUN anche a Messina, e dalla Plankton-Expedition è stata raccolta abbondantemente in varii punti dell' Atlantico.

Sagitella Kowalewskii N. Wagn. Si rinvennero 4 adulti nella 43, 1 nella 49, 2 nella 50, 1 nella 53, 1 nella 54, 3 nella 55 e 1 nella 57. Non è rara nel Golfo alla superficie, quando vi giungono le correnti provenienti da strati più profondi.

Typhloscolex Müllerii W. Busch. Un solo esemplare nella retata 53. È specie conosciuta dall' Atlantico e dall' Oceano Indiano, e precedentemente è stata trovata a Napoli dall' ULIANIN che la descrisse col nome di *Sagitella barbata*.

Lopadorhynchus Krohnii Clp. Due giovani vennero pescati con la retata 38, ed un altro giovane anche con la 43. Si raccoglie spesso nel Golfo tanto alla superficie che alla profondità. Si è pescata pure a Messina.

Lopadorhynchus brevis Grube. Un esemplare giovane nella retata 43, 1 adulto nella 55, ed 1 nella 57. Nei mesi d'inverno e d'autunno si raccoglie spesso nel Golfo, filando 60—200 metri di cavo; nel Dicembre ne ho anche rinvenuti esemplari alla superficie. Il CHUN ne pescò un esemplare lungo 6 mm. ed un altro adulto, in Ottobre, a 1000 metri di profondità, nelle vicinanze dell' isola d'Ischia, ed un altro esemplare in Gennaio a 1200 metri con la rete a chiusura, anche nelle adiacenze del Golfo. Da Dicembre a Febbraio molto regolarmente appaiono nel Plankton, delle Trochosfere in diversi stadi e giovanissimi individui di *Lopadorhynchus Krohnii* Clp., mentre i medesimi stadii del *L. brevis* Grube si raccolgono con una certa incostanza.

Pedinosoma curtum Reibisch. Un solo esemplare di questa specie nella retata 49. Essa è nota da varii punti dell' Atlantico raccolta dal National. Io l'ho trovata in pochi esemplari nel mese di Febbraio, nel Plankton di superficie. Questo Lopadorhynchide, finora da nessuno citato dal Mediterraneo, è nuovo per il golfo di Napoli.

Haliphanes isochaeta Reibisch. Nella retata 50 si è trovato un esemplare di questa specie, descritta sul solo individuo pescato dal

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 455

National nel mare di Sargasso. L'esemplare pescato fuori Capri corrisponde alla descrizione che ne dà il REIBISCH¹ ed è lungo 2½ mm. I due grossi cirri tentacolari dorsali sono molto sviluppati e raggiungono in lunghezza almeno la quinta parte di tutto l'animale. Per conseguenza anche questo genere è nuovo per il Mediterraneo.

Phalacrophorus pictus Greff. Nella retata 49 se ne rinvenne un pezzo, ed un individuo intero nella 50.

Esso è stato trovato nell' Oceano Indiano ed in varii punti dell'Atlantico. Il VIGUIER l'ha ritrovato nella baia d'Algeri. A Napoli non molto raramente vien raccolto in inverno ed in autunno alla superficie. Questa specie non era conosciuta del golfo di Napoli.

Iospilus phalacroides Vig. Quattro esemplari provenienti dalla retata 54a. Questo piccolo Anellide fu trovato nella baia d'Algeri e descritto dal VIGUIER², e poi da nessun altro più ritrovato nel Mediterraneo. Nel golfo di Napoli d'inverno e specialmente nel mese di Febbraio, esso in certe annate si è trovato molto di frequente nel Plankton di superficie, e talvolta anche in gran numero di esemplari.

Un Terebellide che non ho potuto identificare fu trovato nella retata 49 (1 esemplare) e nella 50 (1 esemplare).

Il più grosso era lungo 10 mm. e quasi certamente esso rappresenta una forma giovanile di una specie bentonica.

Chetognati. *Sagitta magna* Lgrs. Un individuo lungo 60 mm. pescato con la retata 53, un altro lungo 50 mm. nella 54b, e 2 più piccoli nella 57. È specie assai rara che qualche volta si raccoglie nel Golfo, d'inverno ed in primavera, alla superficie. L'esemplare lungo 60 mm. è il più grande che si conosca della specie, alla quale gli autori assegnano la lunghezza massima di 41 mm³. Il GRASSI l'ha pescata a Messina; si conosce pure dall' Atlantico.

Sagitta inflata Grassi. Alcuni esemplari di questa specie si sono trovati nelle retate 40a, 41, 43, 49, 53, 54a, 54b e 57. È assai frequente nel Golfo e durante tutto l'anno si pesca nella zona profonda oltre i 50 metri di profondità. Nell' inverno si trova negli strati più superficiali, spintavi dalle correnti, e si pesca pure a Messina.

¹ J. REIBISCH, Die pelagischen Phyllodociden und Typhloscoleciden der Plankton-Expedition. 1895.

² C. VIGUIER, Etudes sur les animaux inférieurs de la baie d'Alger. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 4 1886.

³ B. GRASSI, I Chetognati. in: Fauna Flora Golf. Neapel 5. Monogr. 1883 pag. 11.

Sagitta lyra Krohn. Numerosi esemplari se ne sono raccolti in quasi tutte le retate, con eccezione delle 40, 41 e 42, nelle quali non ne furono trovate. Essa vive d'ordinario oltre i 200 metri di profondità e raramente si vede alla superficie. È specie nota anche da Messina.

Sagitta serratodentata Krohn. Raccolta in varii individui in tutte le retate, eccettuate le 39b e 40. Il CHUN l'ha pescata con la rete a chiusura nel mese di Settembre dalla superficie fino a 1300 metri di profondità.

Sagitta bipunctata Q. G. Questa comunissima specie vive presso alla superficie e per conseguenza è stata sempre raccolta con le reti aperte in tutte le retate. Ciò coincide esattamente con quanto dice il CHUN di non averla mai trovata nel contenuto della sua rete a chiusura, quand' essa aveva pescata nelle profondità. È nota da Messina e dall' Oceano Atlantico.

Enteropneusti. Una *Tornaria Krohnii* Speng. Si trovò nella retata 54a. Questa larva è stata pescata da me frequentemente nel Golfo, da Marzo fino a Maggio, filando 100 metri di cavo.

Echinodermi.

Auricularia di *Synapta* sp. Varii esemplari furono pescati nella rete quantitativa dell' HENSEN con le retate 39b e 40b; un solo esemplare si raccolse nel Grande Bertovello colla retata 57. Queste larve si trovano in grande quantità durante tutto l'inverno nel Plankton littorale.

Celenterati.

Antomeduse. *Occania conica* Esch. Una giovane nella retata 38. Questa specie si pesca nel Golfo d'inverno ed in primavera alla superficie, trasportatavi dalle correnti.

Corymorpha nutans Sars. Si rinvennero alcune meduse nella retata 40a; nel Golfo si raccoglie sovente alla superficie da Marzo fino a Maggio. La forma polipoide, finora sconosciuta nel Mediterraneo, è stata trovata da me nel golfo di Napoli, in un solo esemplare nell' Aprile 1893, sulla secca della Gajola a 35 metri di profondità.

Eucope affinis Ggb. Un solo esemplare nella retata 53. È forma assai frequente nel Golfo ed in altre località del Mediterraneo.

Trachomeduse. *Rhopalonema relatum* Ggb. È stato rinvenuto in quasi tutte le retate. È specie che s'incontra comune

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 457

tanto alla superficie come nelle profondità, ove generalmente si raccolgono gli esemplari più grandi. Il CHUN anche l'ha pescato nel Golfo alla profondità da 100 fino 1300 metri.

Aglaura hemistoma Pér. Les. Un esemplare in ciascuna delle retate 41 e 49. Il CHUN ne ha raccolte a 1300 metri con rete a chiusura.

Liriope eurybia E. H. Alcuni esemplari nella pescata 41. Questa medusa, quantunque non sia stata raccolta con altre retate, è pertanto ordinariamente assai frequente nel nostro golfo alla superficie e nella profondità.

Carmarina hastata E. H. Tre giovani individui, uno nella retata 38 e due nella 40. È specie frequente alla superficie ed in profondità.

Narcomeduse. *Aegineta flavescens* Ggb. Dei frammenti videro pescati con la retata 40, ed un individuo completo con la 54a.

Aeginopsis mediterranea J. Müll. Nella retata 41 se ne rinvenne una larva. Il CHUN ha trovata la forma adulta, pescando fino a 1300 metri, e non è rara generalmente nel Plankton di profondità.

Tetraplatia volitans Busch. Di questa caratteristica forma si raccolse un solo esemplare nella retata 50. Essa si rinviene raramente nel Golfo, dove è stata pescata solo d'inverno nel Plankton di superficie. Inoltre si conosce di Messina e di Algeri.

Sifonofori. *Diphyes Sieboldii* Köll. Questa specie è stata trovata in tutte le retate fatte dalla Maia eccetto che nelle 41 e 42, e piuttosto abbondante nella 56 e 57. Ciò che concorda con quello che dice il CHUN per questa specie, cioè che nessun altro animale pelagico è tanto comune dalla superficie fino a 1300 metri di profondità, come questo Calicoforide.

Galeolaria aurantiaca Vogt. Alcune campane natanti capitarono nella retata 38. Sovente questa specie è frequente pure alla superficie del Golfo.

Abyla pentagona Esch. Se ne sono pescati: un esemplare nella retata 38, vari nella 40a, 2 nella 49, 3 nella 50, 7 nella 55a, 1 nella 56. Sebbene non così frequente come il *Diphyes Sieboldii*, pure questo Sifonoforo si trova costantemente in tutte le vari profondità del Golfo. Talvolta in estate viene anche frequentemente raccolta alla superficie.

Hippopodius luteus Köll. Se ne pescarono dei frammenti nelle retate 40a, 43, 49, 50, 54a, 55 e 56. È specie che si trova come la

precedente tutto l'anno alla superficie; il CHUN ne ha raccolto le larve fino a 1200 metri di profondità.

Monophyes gracilis Cl. Varii individui nelle retate 49, 50 e 54a. Questa forma comunissima si trova durante tutto l'anno anche nel Plankton superficiale.

Halitemma rubrum Vogt. Varie campane natanti con la retata 41.

Halitemma tergestinum Cls. Campane natanti e tronco centrale nella 54a.

Agalma Sarsii Lenck. Varie campane natanti capitarono nella retata 50.

Apolemia uraria Esch. Frammenti di colonie si pescarono con le retate 54b e 57.

Questi ultimi 4 Sifonofori si trovano nel nostro golfo assai frequenti alla superficie, trasportativi dalle correnti nei mesi invernali e di primavera, e di rado pure in autunno. Il CHUN ha raccolto pezzi di *Apolemia* alla profondità di 600—1200 metri nelle vicinanze di Capri e Ischia da Settembre a Ottobre.

Velella spirans Esch. In ciascuna delle retate 41, 50, 53 si è rinvenuto un esemplare della larva di questa specie misurante 1 mm. Nel medesimo periodo di tempo e nelle medesime località si vedevano galleggiare masse di questo Sifonoforo alla superficie.

Ctenofori. Una sola volta nella retata 49 si sono raccolti vari individui adulti di *Euchlora rubra* Köll.

Antozoi. Varie piccole larve di Actinide, poche di numero, capitarono nelle retate 38, 43, 54a, 55 e 57. Esse appartengono tutte ad una sola specie, la quale non si è potuto identificare.

Protozoi.

Rizopodi. *Globigerina bulloides* D'Orb.? Furono raccolti 6 esemplari nella retata 43, vari nelle 49, 50, 53, 54a, 56. Si trova spesso nel Plankton profondo e qualche volta pure abbondantemente.

Orbulina universa D'Orb. Varii esemplari si rinvennero nelle retate 43, 49, 50, 53, 54a, 56, ma mai abbondantemente.

Radiolarii. *Colloxoium inerme* E. H. Alcuni esemplari pescati con la retata 43. Molto probabilmente questa forma è stata raccolta in vicinanza della superficie, avendone io visti nel medesimo periodo molti che galleggiavano.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 459

Sphaerocuum punctatum J. Müll. Varii individui nella pescata 57. Questa forma come la precedente vive quasi sempre alla superficie.

Thalassicolla pelagica E. H. Ne capitarono 2 esemplari nella retata 40a, 1 nella 49, e 2 nella 54a.

Aulacantha scolymantha E. H. Se ne sono pescati sempre vari individui nelle retate, ma mai in gran quantità.

Questo Radiolario in certi anni si trova nel Golfo in quantità straordinaria. Nel Marzo 1898 esso era comunissimo nei pressi di Bocca Grande, mantenendosi sempre alla profondità di circa 100 metri, mentre in mezzo al Golfo ed in vicinanza della costa era rarissimo; dove poi a poco a poco si diffuse, sicchè nell' Aprile già si poteva raccogliere abbondantemente nella corrente litorale.

Il BORGERT¹ dice che in Marzo e Aprile in certe giornate, l'*Aulacantha* si trova in quantità straordinarie nel Golfo, ma di già in Maggio diventa più rara; inoltre fa osservare che essa, quando apparisce nel Golfo, è dapprima frequente solo alla superficie, mentre dopo qualche tempo si raccoglie solo negli strati profondi. Ciò non coincide con quello che io ho osservato nel Marzo 1898.

Acanthometra sp. Varii individui nella 39b.

Coelodendrum gracillimum E. H. Nelle retate 49, 53, 54a, 54b si rinvennero vari esemplari; pochi invece nella 57a.

Coelodendrum ramosissimum E. H. Pochi individui si pescarono nella retata 54a.

Spongosphaera streptacantha E. H. Varii frammenti si rinvennero nella 49.

Aulosphaera sp. Un esemplare con la retata 54a.

Per le notevoli dimensioni delle maglie nel Grosso Bertovello, che fu la rete con la quale quasi esclusivamente si pescò nelle più grandi profondità, non fu possibile raccogliere minuti Protozoi che sfuggivano attraverso i fori delle maglie.

Appendice.

Materiale raccolto con la retata 58 nel fondo fangoso.

Con la retata 58 non si poterono raccogliere animali pelagici, perchè il Grosso Bertovello toccò il fondo e strisciando su di esso, si

¹ A. BORGERT, Untersuchungen über die Fortpflanzung der tripyleen Radiolarien, speciell von *Aulacantha scolymantha* H. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 14. Bd. 1900.

riempi completamente di fango. Per questa retata si erano filati 1500 metri di cavo d'acciaio. Sebbene il sacco del Grosso Bertovello fosse costruito di un materiale apparentemente non molto forte, come la stamigna da ricamo, pur resistè al peso di circa una mezza tonnellata di materiale in esso contenuto, che fu stacciato a bordo della Maia ed esaminato. I risultati delle ricerche fatte in questa massa fangosa non furono meno interessanti di quelle planktoniche, perchè in essa furono trovati i seguenti animali.

Molluschi. *Syndesmia alba* Recl., tre esemplari viventi. Questa specie non è rara nel Mediterraneo e trovasi spesso nel contenuto intestinale della *Chimaera monstrosa* L. (MONTICELLI).

Cleodora pyramidata L. e *Atlanta Peronii* Les. Varie conchiglie cadute sul fondo senza dubbio dagli strati d'acqua superficiali.

Crostacei. *Geryon tridens* Kr. Un bellissimo esemplare col cefalotorace della larghezza di 25 mm. Questa specie era finora nota nel Mediterraneo solo dal mare di Nizza, dove fu pescata dal Travailleur in acque molto profonde; per conseguenza è forma nuova per il golfo di Napoli.

Apscudes grossimanus Norman. Due esemplari, uno lungo 10 mm., e l'altro solo 8 mm.; essi coincidono con la descrizione data dal NORMAN di questa specie, che è molto caratteristica per avere a differenza delle altre il rostro tridentato. È nota dalle coste della Norvegia e di quelle dell'Irlanda e del Portogallo, dove è stata raccolta fino alla profondità di 740 braccia. Finora non era stata mai pescata nel Mediterraneo; è quindi forma nuova per questo mare.

Rhachotropis Grimaldii Chvrx. Un esemplare lungo 8 mm. Questa specie descritta su esemplari dragati dall'Hirondelle al largo del Capo Finisterre a 510 metri di profondità non era stata finora da altri ritrovata. È quindi di non poca importanza l'averla pescata ora nel Mediterraneo.

Echinodermi. *Ankyroderma musculus* Risso. Un individuo lungo 15 mm. Grossi esemplari di questa Oloturia si sono pescati nei fondi fangosi, profondi diverse centinaia di metri, al largo della spiaggia di Cuma.

Echinocardium sp. Due piccoli individui lunghi 4—5 mm.

Vermi. *Echiurus* sp. Un esemplare della lunghezza di 5 mm.; in esso si vedono già assai bene i due uncini anteriori e le serie posteriori di setole a stiletti.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 461

Il rinvenimento di un Echiuride nel Mediterraneo è molto interessante, perchè finora nessuno ne ha raccolti in questo mare, mentre le larve pelagiche (*Trochosphaera*) attribuite al detto genere, sono assai frequenti nel Plankton, da Gennaio a Marzo.

Ochnesoma Steenstrupii Kor. Dan. Cinque esemplari di questa specie, che è stata pescata altre volte nel Mediterraneo in profondità variabili da 500 a 1000 metri; essa è conosciuta pure delle coste della Norvegia e dell' Atlantico.

Terebellides Stroemii Sars. Un esemplare. Questa specie è frequente nei fondi a sabbia fina, poco distanti dalla costa e profondi circa 40 metri.

Lumbriconereis sp. Due esemplari.

Glycera sp. Un esemplare.

Inoltre in questo materiale fangoso si sono trovati altre forme di Anellidi, non conosciute da minori profondità, e che non ho potuto identificare.

Protozoi. *Biloculina sphaera* D'Orb. Due esemplari di questa specie, la quale è stata raccolta finora solamente sulle coste americane. È quindi la prima volta che questo animale vien dragato nel Mediterraneo.

L'aver trovati in questa sola pesca di fondo degli animali così interessanti, ed in maggior parte nuove per il golfo di Napoli, e fra essi, quattro nuovi del tutto per il Mediterraneo, dimostra che come per il Plankton profondo, così anche per le pesche di fondo, si è fatto fino adesso assai poco, e quanto da queste come da quelle sia da aspettarsi.

Risultati generali.

Dalla precedente enumerazione delle forme raccolte dal Maia nelle adiacenze del golfo di Napoli, e da quelle raccolte dal CHUN nel 1886, si può arguire della ricchezza e varietà del Plankton profondo del Mediterraneo, o per essere più precisi, di una parte di esso. Ed i risultati ottenuti dimostrano ancora quanto sia da aspettarsi da ricerche condotte per lo studio del Plankton, intorno al quale così nel Mediterraneo come nell' Atlantico assai poco si è fatto.

Nel Mediterraneo, pur troppo, gli studii planktonici sono assolutamente al loro inizio. Se si eccettuano le pesche fatte dal CHUN nel golfo di Napoli e sue adiacenze, quelle della Pola-Expedition

eseguite nel Mediterraneo orientale, e gli studii del LOHMANN sul Plankton dello stretto di Messina, non vi sono stati altri tentativi di tali ricerche, prima di quelle ora eseguite dal Maia e che furono portate a termine con mezzi assai semplici.

Gli studii dello SCHÜTT e dello SCHRÖDER sul Phytoplankton del golfo di Napoli, sebbene molto interessanti, per essere stati eseguiti durante un solo periodo dell' anno e relativamente a poca profondità, non ci danno un' idea chiara della diffusione di queste minute alghe nelle varie zone batimetriche. Però ci dimostrano che questi minuti organismi vegetali sono simili o quasi a quelli viventi in alcune zone dell' Atlantico.

Delle 27 specie nuove per il Mediterraneo pescate dal Maia 23 appartengono alla fauna planktonica e 4 alla fauna bentonica.

Con pochissime eccezioni, quasi tutte le 23 specie planktoniche si conoscono pure dall' Atlantico. Il LOHMANN, su 26 specie di Appendicularie pescate nel Plankton dello stretto di Messina, ne ha riconosciute 21 come appartenenti alla fauna dell' Atlantico. Ciò fa pensare che, continuando le esplorazioni pelagiche profonde, potranno trovarsi molte altre forme comuni ai due mari. Il contributo che hanno dato le pesche del Maia a questo riguardo, per quanto piccolo possa essere, dimostra sempre di più di quanto già si conosceva, che una gran parte delle forme planktoniche profonde del Mediterraneo sono comuni all' Atlantico. Ciò che toglie argomento alle discussioni sulla difficoltà della comunicazione fra i due mari ed al pregiudizio che si aveva, che le forme dell' Atlantico non potessero vivere nel Mediterraneo, per la differenza di temperatura dei loro fondi, da attribuirsi alla barriera di Gibilterra, la quale appunto impedirebbe lo scambio delle acque profonde, più fredde nell' Atlantico, e lo permetterebbe solo agli strati superficiali.

Per le pesche fatte dal Maia si è costatato ancora ciò che del resto si supponeva, che anche nel mese di Aprile vi è del Plankton profondo fino alla profondità di circa 1300 metri, e che questo Plankton contiene una quantità di forme, che non si erano ancora rinvenute nelle pesche fatte anteriormente.

I principali risultati ottenuti da queste pesche sono i seguenti.]

Si è pescato per la prima volta con la rete pelagica, ed a distanza di circa 9 chilometri dalla costa un esemplare di *Leptocephalus brevirostris* (larva dell' *Anguilla vulgaris*). Questo fatto, come

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 463

ho di già detto, è di grande importanza per la storia dello sviluppo dell' *Anguilla* d'acqua dolce, nel mare.

Inoltre, per la prima volta, si sono catturati nelle vicinanze del golfo 4 Scopelidi differenti e cioè: il *Chauliodus Sloanii*, lo *Scopelus Rissoi*, lo *S. crocodilus*, e 157 esemplari di *Cyclothone microdon*, il quale finora non era conosciuto dal Mediterraneo; è degna di nota una larva di Scopelide, che potrebbe appartenere a quest' ultima specie. Molto probabilmente il *C. microdon* dovrà ritenersi come la larva del *Gonostoma denudatum*.

Sui Tunicati ed i Molluschi pelagici raccolti, non vi è molto da osservare; tra i primi fanno difetto le grosse Appendicularie (*Stegosoma* e *Megalocercus*), raccolte dal CHUN.

I Crostacei hanno dato una quantità di forme importanti, e più specialmente gli Schizopodi, gl' Isopodi, e gl' Hyperidi. Il CHUN con tutte le sue retate profonde, ha pescato solamente 4 esemplari di *Sergia magnifica*, mentre con le 17 eseguite dal Maia se ne son raccolti non meno di 47 individui. La *Sergia Clausii*, descritta dal KÖNIG e raccolta dalla Pola-Expedition, non è altro che la *S. magnifica* del CHUN. Molto importante è stata la raccolta di 32 esemplari di *Amalopencus elegans*, specie finora conosciuta dal Mediterraneo solo per 6 esemplari spinti dalla corrente alla superficie dello stretto di Messina, e di un esemplare di *Pasiphaea sirado* anche finora non conosciuta nè del Golfo, nè delle sue adiacenze.

Anche le due forme larvali *Diaphoropus* e *Oodeopus*, appartenenti la prima all' *Alpheus ruber* e la seconda al genere *Calocaris*, non erano note nel Mediterraneo.

In queste pescate non fu mai raccolta la *Myersia clavigera*, considerata dal CHUN come forma adulta, mentre essa non è che lo stadio misidiforme di un Crostaceo macruro appartenente alla tribù dei Polycarpidi.

Non meno di 4 Schizopodi nuovi per il Mediterraneo sono stati tirati su da una profondità di almeno 1000 metri; essi sono il *Brotomysis Vogtii* (un solo esemplare) del quale se conosceva solo un esemplare pescato dal CHUN nei pressi di Madera, la *Thysanopoda obtusifrons* (315 esemplari), la *Nyctiphanes norvegica* (4 esemplari) e l'*Euphausia gibba* (45 esemplari). Tutte e quattro specie conosciute solo dell' Atlantico. Inoltre si sono trovati 255 esemplari di varie specie del genere *Nematoscelis*, e 24 *Stylocheiron mastigophorum*, forme ritenute dal CHUN come abissali.

È importante ancora fra gli Schizopodi, la cattura di 2 esem-

plari ♀ di *Arachnomysis Leuckartii*, forma molto rara descritta dal CHUN, il quale ne conosceva solamente il ♂. Il fatto di numerosi esemplari di Schizopodi appartenenti alla medesima specie e pescati con la stessa retata, come ad esempio le 200 *Thysanopoda* nella 43, le 600 *Euphausia* nella 50, e le 120 *Nematoscelis* nella 43, dimostrano sempre di più che questi animali vivono in grandi stuoli d'individui.

Come ho detto, anche gl' Isopodi hanno dato un importante contingente di forme, fra le quali 5 specie completamente nuove per il Mediterraneo. Tra queste l'*Eurydice pulchra* dei mari nordici, e tre Epicaridi parassiti, cioè: l'*Heterophryxus appendiculatus* sull' *Euphausia pellucida*, il *Branchiophryxus nyctiphanae* sulla *Nyctiphanes norvegica* ed una nuova specie di *B.* parassita dell' *Euphausia gibba*.

Si è trovato assai comunemente in quasi tutte le retate il genere *Microniscus* parassita dei Copepodi liberi, e che io non trovo citato da alcuna località del Mediterraneo.

La maggiore importanza, senza dubbio, hanno tra i Crostacei del Maia gl' Hyperidi. Delle 22 specie raccolte non meno di 8 sono nuove per il Mediterraneo, e tra queste l'*Hyperia promontorii* conosciuta finora dai pressi del Capo di Buona Speranza, l'*H. Luxonii* raccolta solamente nel Pacifico, e l'*Eupronoë minuta* dei mari del Sud. La *Streetsia Stebbingii*, pescata tra le Azzorre e Terranova, in due soli esemplari lunghi 12 mm., è stata catturata fuori Capri nella retata 50 ed era lunga 27 mm. La *Scina cornigera*, l'*Hyperia schizogeneios*, *Parascelus* sp. non si erano mai catturati nè nel Golfo, nè nelle sue adiacenze.

È degno di osservazione il fatto che in tutte le 17 retate non si è mai catturata la *Phronimella elongata* Cls., che, secondo il CHUN, ed anche secondo ciò che si è sempre constatato, nelle continue pesche fatte dal personale della Stazione Zoologica, è comune in tutte le varie zone del Plankton profondo.

Tutti gli Ostracodi pelagici enumerati dal W. MÜLLER nella sua Monografia sono stati raccolti dal Maia. Le diverse specie sono tipiche per determinate zone batimetriche, e si può affermare con una certa sicurezza che la *Conchoecia magna* è una forma abissale.

Quanto ai Copepodi va ricordato il rinvenimento della *Euchaeta spinosa* in quasi tutte le retate profonde fatte filando 1500 metri di cavo metallico, mentre nessuna se ne è raccolta quando si è filato meno cavo; questo fatto è importante, perchè dà la quasi certezza

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 465

che essa è una forma abissale. Il GIESBRECHT ne ha studiati solo tre esemplari ♀, mentre nelle adiacenze di Capri se ne son catturati non meno di 16 esemplari, e tra essi molti ♂.

La quantità di esemplari appartenenti all' *Eucalanus elongatus* pescati con la retata 49, e quella di *Hemicalanus longicornis* con la retata 54b, e l'immenso numero di *Setella gracilis* raccolte con la 39b, dimostrano che questi animali vivono a sciami numerosi.

È degna di nota la cattura, nella retata 50, di un Nauplius che coincide con quello raccolto dal National in un solo esemplare nei pressi di S. Vincenzo (Atlantico) e descritto dall' HANSEN, il quale crede che esso appartenga ad un Cirripedo anomalo.

Tra gli Anellidi è importante il rinvenimento di un bellissimo Polynoide pelagico identificato con la *Nectochaeta Grimaldii* del MARENZELLER. Questa fragilissima forma era nascosta in un *Abyla* e perciò ottenuta in ottime condizioni. L'unico esemplare conosciuto fu pescato dal principe di MONACO nell' Atlantico a circa 2000 metri di profondità.

I varii esemplari di *Callixonella lepidota* var. *Krohnii* raccolti nelle diverse retate mostrano un interessante dimorfismo sessuale non conosciuto finora, avendo i maschi una serie di organi laterali (forse organi fosforescenti), che mancano del tutto nella femmina.

Il genere *Tomopteris* tipico del Plankton profondo è stato trovato nelle due specie, e cioè *T. Kefersteini*, della quale secondo l'APSTEIN è sinonimo la *T. elegans* del CHUN, e *T. euchaeta*. Ho potuto costatare il contrario di ciò che ha osservato il CHUN circa la loro diffusione nel Golfo, perchè la *T. Kefersteini* è stata durante tutto il mese di Aprile comunissima nella zona esplorata, mentre la *T. euchaeta* si è trovata sempre in pochi esemplari. Queste variazioni nella diffusione di alcune forme pelagiche, a secondo delle stagioni, meritano di essere studiate di proposito.

Inoltre fra i piccoli Anellidi vanno notati il *Pedinosoma curtum* e l'*Haliplanes isochaeta*, il primo pescato con la retata 49, ed il secondo con la 50, entrambi nuovi per la fauna mediterranea. Due altri minuti Anellidi, il *Jospilus phalacroides* ed il *Phalacrophorus pictus*, non erano stati mai citati per le adiacenze del golfo di Napoli.

Si è costatato che i Chetognati vivono in profondità determinate, e questo fatto è d'accordo con ciò che aveva anche osservato il CHUN. La specie che raggiunge la massima profondità sembra che sia la *Sagitta magna*.

Circa i Celenterati vi è relativamente poco da osservare, oltre il fatto che concorda perfettamente con ciò che ha osservato pure il CHUN, che cioè la *Diphyes Sieboldii* vive in tutte le zone del Golfo, dalla superficie fino a 1300 metri. Anche la cattura di varii frammenti appartenenti a grossi Sifonofori: *Apolemia uvaria*, *Agalma Sarsii*, *Halistemma rubrum*, dimostra che nella primavera questi animali non solo trovansi alla superficie trasportativi dalle correnti, ma possono vivere pure nelle zone profonde.

Il rinvenimento di un esemplare di *Tetraplatia volitans* con la retata 50 fa sorgere il dubbio se essa sia pure una forma abissale.

Merita poi di essere ricordato il fatto che in tutte le retate eseguite solo una volta (con la 49) si sono ottenuti dei Ctenofori rappresentati dall' *Euchlora rubra*.

Riguardo ai Protozoi devo osservare solo che sono d'accordo con le conclusioni del BRANDT circa il genere *Coclodendrum*, che difatti vive ordinariamente nelle zone profonde oltre i 500 metri, mentre non posso dire lo stesso riguardo l'*Aulacantha*, trovandosi invece essa diffusa dalla superficie fino alla più grandi profondità finora esplorate del Golfo.

Sebbene tutte le retate del Maia siano state eseguite con reti planktoniche aperte, eccetto la 42, che fu fatta con la propella del PALUMBO, modificata dal PETERSEN, pure con una grande probabilità di certezza, si possono determinare quali sono i principali animali appartenenti alla fauna abissale, e ciò basandomi sul fatto che essi non sono stati mai pescati a profondità minore di 500 metri, o se pure, rarissimamente, e che essi sono di già conosciuti come tali da altre località.

Per conseguenza si devono annoverare fra gli animali abissali le seguenti specie.

Pesci: *Scopelus Rissoi*, *S. crocodrilus*, *Cyclothone microdon*, *Chauliodus Sloanii*.

Crostacei decapodi: *Amalopenaeus elegans*, *Pasiphaea sivado*, *Sergia magnifica*.

Schizopodi: *Euphausia pellucida* adulta, *E. gibba*, *Nyctiphanes norvegica*, *Thysanopoda obtusifrons*, *Nematoscelis* sp., *Stylocheiron*, *mastigophorum*.

Isopodi: *Eurydice pulchra*, *Heterophryxus appendiculatus*, *Branchiophryxus nyctiphanae*, *B. n. sp.*

Hyperidi: *Scina Rattrayi*.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 467

Ostracodi: *Conchocia magna*.

Copepodi: *Euchaeta spinosa*.

Anellidi: *Nectohaeta Grimaldii*.

Chetognati: *Sagitta magna*.

Radiolarii: *Coelodendrum* sp.

Riassumendo i risultati finora esposti, le seguenti 33 specie pelagiche pescate dal Maia sono nuove per il golfo di Napoli e sue adiacenze.

Pesci: *Scopelus crocodrilus*, *S. Rissoi*, *Cyclothone microdon*, *Chauliodus Sloanii*.

Crostacei decapodi: *Amalopenaeus elegans*, *Pasiphaea sirado*, *Diaphoropus* (larva misidiforme di *Alpheus ruber*), *Oodcopus* (larva misidiforme di *Calocaris* sp.).

Schizopodi: *Brutomysis Vogtii*, *Thysanopoda obtusifrons*, *Nyctiphanes norvegica*, *Euphausia gibba*.

Isopodi: *Eurydice pulehra*, *Heterophryxus appendiculatus*, *Branchiophryxus nyctiphanae*, *B. n.* sp., *Microniscus* sp.

Hyperidi: *Scina cornigera*, *S. Rattrayi*, *Vibilia armata*, *Hyperia schizogencios*, *H. promontorii*, *H. Luxonii*, *Hyperioides longipes*, *Parascelus* sp., *Eupronoë minuta*, *Streetsia Stebbingii*.

Cirripedi: Nauplius di Cirripedi anomali.

Anellidi: *Nectohaeta Grimaldii*, *Pedinosoma curtum*, *Haliplanes isochaeta*, *Jospilus phalacroides*, *Phalacrophorus pictus*.

Le seguenti 23 specie pelagiche risultano nuove per il Mediterraneo.

Pesci: *Cyclothone microdon*.

Crostacei decapodi: *Diaphoropus*, *Oodcopus* (larve misidiformi).

Schizopodi: *Brutomysis Vogtii*, *Thysanopoda obtusifrons*, *Nyctiphanes norvegica*, *Euphausia gibba*.

Isopodi: *Eurydice pulehra*, *Heterophryxus appendiculatus*, *Branchiophryxus nyctiphanae*, *B. n.* sp., *Microniscus* varie specie.

Hyperidi: *Scina Rattrayi*, *Vibilia armata*, *Hyperia promontorii*, *H. Luxonii*, *Hyperioides longipes*, *Eupronoë minuta*, *Streetsia Stebbingii*.

Cirripedi: Nauplius di un Cirripedo anomalo.

Anellidi: *Nectohaeta Grimaldii*, *Pedinosoma curtum*, *Haliplanes isochaeta*.

Inoltre dalla retata 58, che pescò del fango, risultano ancora nuove per il Golfo le seguenti 6 specie bentoniche.

Crostacei decapodi: *Geryon tridens*.

Isopodi: *Apseudes grossimanus*.

Gammarini: *Rhachotropis Grimaldii*.

Gefirei: *Ochmesoma Steenstrupii*, *Echiurus* sp.

Foraminiferi: *Biloculina sphaera*.

E le seguenti 4 specie anche bentoniche risultano nuove anche per il Mediterraneo.

Isopodi: *Apseudes grossimanus*.

Gammarini: *Rhachotropis Grimaldii*.

Gefirei: *Echiurus* sp.

Foraminiferi: *Biloculina sphaera*.

Per il CHUN l'*Euphausia pellucida* non sarebbe una forma abissale, ma una forma tipica batimetrica; però, come ho dimostrato parlando di questa specie, gli adulti (almeno per il Golfo e sue adiacenze) vivono costantemente nelle profondità; mentre le uova, le larve e gli stadii giovanili si trovano invece alla superficie. E ciò che ho detto per questa specie, si costata anche per altre forme animali, come p. e. l'*Amalopenacus elegans*, varii Sergestidi ed alcuni Scopepidi, che sono forme di profondità allo stato adulto, mentre le loro forme larvali si trovano sempre alla superficie. Anche tra i Copepodi, il GIESBRECHT costata un fatto analogo, e cioè che nelle femmine le uova già avanti nello sviluppo si staccano dalla madre, ed essendo più pesanti dell' acqua cadono verso il fondo; ma non appena sguscia da esse il Nauplius, questo si dirige subito verso gli strati superficiali, ove si trasforma in animale adulto.

Le pesche fatte dal Maia a grandi profondità hanno richiamato alla mia attenzione, fra i molti problemi che si devono ancora risolvere nello studio del Plankton, più particolarmente quello sulla esatta determinazione delle profondità alle quali vengono pescati i componenti del Plankton profondo, per stabilire con esattezza le varie zone dove essi vivono. La ragione principale, secondo me, per la quale è stato ed è sempre difficile di stabilire un habitat preciso alle forme pelagiche profonde, o anche di assegnar loro una zona, come che sia estesa batimetrica, deve attribuirsi al fatto che esse ora sono state pescate nella loro profondità abituale, ora in strati più superficiali trasportatevi dalle correnti. È pertanto necessario che, oltre l'uso di perfette reti a chiusura, si abbia cura di eseguire queste ricerche esclusivamente in quelle zone di mare riconosciute in precedenza libere di qualunque azione delle correnti sottomarine.

E giacchè mi trovo a parlare di reti debbo ancora richiamare

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 469

l'attenzione sul fatto che per lunga pratica ho costantemente deplorato nell'uso di tutti gli apparecchi per la pesca del Plankton, sia a chiusura che aperti, che la corda che trascina gli apparecchi nell'acqua, rappresenta una sentinella avanzata, che con le sue vibrazioni nella linea d'acqua che dev'essere solcata dall'apparecchio, dia l'allarme, facendo in tal guisa scappare via tutte quelle forme pelagiche munite di un qualunque sistema di locomozione un po' rapida.

Sono sicuro che per questa ragione una quantità di forme abissali, o pelagiche profonde, ci sono finora perfettamente sconosciute; e con un tal sistema di pescare le forme agilissime non si potranno mai catturare, o saranno prese rarissimamente. Sarebbe quindi assai desiderabile per eliminare questo inconveniente, di studiare delle opportune modificazioni agli apparecchi ora in uso, facendo in modo che, per pescare, essi trascinino la corda, sia per il proprio peso, cadendo in direzione verticale, sia mossi da un qualsiasi congegno andando in direzione orizzontale, cosicchè la corda servirebbe solo a ritirarli su alla superficie.

Alcune considerazioni generali sul Plankton del Golfo di Napoli.

I risultati delle pesche fatte nel golfo di Napoli e sue adiacenze dalla Maia, messi in relazione con quelli precedentemente ottenuti dal CHUN, e coordinati con le osservazioni continuate da me nella Stazione Zoologica sul Plankton del golfo di Napoli, mi hanno condotto ad alcune considerazioni generali sulla distribuzione di questo, così dal punto di vista batimetrico che corografico.

Distinguo nel Plankton del Golfo un Plankton superficiale o litorale che corrisponderebbe al neritico di HAECKEL, ed un Plankton di profondità che equivale a quello detto dall'HAECKEL Plankton oceanico.

Plankton superficiale.

Il Plankton superficiale o litorale si raccoglie in tutto l'anno nella zona costiera che si estende da dove il mare ha pochi metri di profondità fin dove esso raggiunge circa 50 metri, ed al largo nella falda d'acqua che va dalla superficie fino a circa 20—30 metri di profondità. La temperatura dell'acqua nella zona del Plankton superficiale oscilla tra i 13° ed i 26°.

Questo Plankton è assai abbondante, specialmente nelle correnti litorali, perchè esso vi si raccoglie, trascinatovi dal movimento del-

l'acqua che è prodotto dagli ordinarii venti locali. Il Plankton superficiale è formato principalmente dalle uova galleggianti e dalle larve pelagiche di animali bentonici della costa o che vivono a poca profondità, e da forme libere nuotanti appartenenti ad alcuni di essi (meduse d'Idroidi). Sono componenti tipici principali di questo Plankton le seguenti forme pelagiche: la *Salpa democratica* (che può mancare in certi anni), piccole Appendicularie, piccoli Copepodi dei generi *Euchaeta*, *Temora*, *Oncaea*, *Oithona*, *Corycaeus*, *Acartia* etc., *Evadne*, *Sagitta bipunctata*, e varie forme di Acanthometridi e Collozoidi. Vi appartengono pure quelle poche forme di più grandi dimensioni che vivono sempre alla superficie, come ad esempio l'*Eucharis multicornis*.

Inoltre nel Plankton superficiale vi sono rappresentati in enorme quantità i Protofiti, alcuni Metafiti, nonchè moltissimi Infusorii (Tintinnidi) che vi brulicano durante tutto l'anno. Anzi, nei mesi da Agosto fino a Dicembre la massa d'acqua littorale, nelle adiacenze della costa, è resa torbida da una enorme quantità di Diatomee del genere *Chaetoceras*, le quali spariscono in gran parte coll' apparire delle prime burrasche invernali.

Le forme più comuni di Protofiti che si trovano in questa zona, sono le seguenti: Diatomee del genere *Chaetoceras*, *Rhizosolenia*, *Pyxilla*, *Climacidium*, *Hemiaulus*; Murrayceytee del genere *Pyrocystis*, e i Peridinei dei generi *Ceratium* e *Peridinium*; sovente si trova pure molto comune l'*Halosphaera viridis* (inverno e primavera).

Nel Plankton superficiale sovente si osserva il prevalere fra i suoi componenti di una sola forma per numero d'individui; si ha così ciò che l'HAECKEL chiama Plankton monotono. Gli animali che più frequentemente contribuiscono a determinare questo Plankton monotono sono i seguenti: *Salpa democratica*, giovani *Oikopleura*, *Fritillaria*, Veliger di *Spirialis rostralis*, *Creseis acicula*, Veliger di Lamellibranchi, Zoeae di Crostacei decapodi, piccole larve di *Squilla* e di *Euphausia*, Copepodi dei generi *Anomalocera*, *Antaria*, *Acartia*, *Euchaeta*, *Temora*, Nauplius di *Balanus*, *Evadne*, varie larve di Spionidi, *Sagitta bipunctata*, e talvolta ancora giovani di *Bolina hydatina*, le meduse dell' *Obelia geniculata*, varie forme di Sphaerocoidi ed alcuni Acanthometridi.

Nel Plankton superficiale che si raccoglie specialmente nelle correnti littorali, vivono costantemente le larve pelagiche degli animali bentonici littorali, che solo per eccezione possono talvolta trovarsi diffuse in altri strati dell' acqua media e profonda del Golfo.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 471

Questo fatto della localizzazione è in relazione coll' habitat normale degli animali littorali, perchè le loro larve (Veliger, Nauplius, Trochosphaera, Pluteus e simili) vivendo principalmente nelle correnti littorali, si mantengono sempre in vicinanza della costa, cosicchè, quando avviene la metamorfosi nella forma giovane definitiva, questa o cade proprio lungo la costa, o poco distante da essa, in guisa che facilmente può giungere al punto dove trova le condizioni favorevoli per completare il suo sviluppo e raggiungere lo stato adulto.

E che la cosa sia così è dimostrato ancora dal fatto che tanto le pesche fatte nelle profondità dal CHUN col Johannes Müller nel 1886, come in quelle eseguite dal Maia non si sono mai trovate forme larvali appartenenti ad animali bentonici littorali. Pertanto non sono del tutto da escludersi casi in cui alcune di queste larve possono per cause eventuali uscire fuori dalla zona dell' habitat loro normale.

La permanenza normale di questi organismi larvali e adulti negli strati del mare molto ricchi di luce si spiega per effetto dell' eliotropismo positivo, tanto diffuso nella maggior parte di essi.

Tanto i componenti vegetali, che quelli animali del Plankton superficiale variano secondo la stagione, e ciò molto probabilmente è dovuto oltre a cause biologiche, in parte al cambiamento di temperatura della falda d'acqua dove essi vivono.

Siccome specialmente in primavera si svolge il periodo della riproduzione di molti animali marini, così in quest' epoca il Plankton superficiale è molto ricco di forme larvali. In alto mare poi, in detta zona vivono forme superficiali particolari, che non possono esistere in vicinanza della costa, perchè verrebbero facilmente spinte dal vento contro di essa, come avviene nei casi di fortissimi venti di S. E. e di S. O. Fra queste forme si notano *Janthina bicolor* Menke, la *Veella spirans* Esch., la *Porpita mediterranea* Esch., la *Pelagia noctiluca* Pér. Les. e varii Copepodi dei generi *Pontella* e *Anomalocera*.

Plankton profondo.

In mezzo al Golfo a due a tre chilometri lontano dalla costa, dove il mare raggiunge una profondità di circa 50 metri, a Bocca Grande, ed intorno alle isole di Capri, Procida, Ischia, ed al gruppo Pontino, dove il mare raggiunge almeno tale profondità, si raccoglie costantemente in tutto l'anno, pescando in una profondità di 20—30 metri e oltre, un Plankton, che ha tutti i caratteri di quello

oceanico dell' HAECKEL: ed è quello che per semplicità ho distinto col nome di Plankton profondo.

Basta di fatti pescare con qualunque rete nelle dette profondità per raccogliere in tutte le stagioni una massa straordinaria di forme pelagiche che ricordano per tutto l'insieme quelle che s'incontrano nel Plankton dei grandi Oceani.

L'esistenza di questo Plankton delle acque profonde del Golfo fu riconosciuta nel Giugno 1886 da me, insieme al RAFFAELE, in occasione di alcune pesche profonde fatte in mezzo al Golfo, con grosse reti aperte da Plankton, per raccogliere forme larvali di Teleostei. Con nostra meraviglia, ritirando una tale rete dalla profondità di 60 metri, essa giunse alla superficie ripiena di quegli animali pelagici, che noi conoscevamo solamente, perchè raccolti alla superficie, nelle pesche fatte in inverno ed in primavera.

Dopo alcuni mesi il CHUN, che già molto tempo prima aveva pescato degli esemplari di *Beroë* e delle larve di *Cestus* a circa 100 metri di profondità, fece una crociera nel Golfo e sue adiacenze, col vaporetto della Stazione Zoologica Johannes Müller durante l'Agosto ed il Settembre, per eseguire delle pesche pelagiche in profondità. In questa crociera, il CHUN si spinse fino al gruppo Pontino e, con una serie di pesche fatte a diverse profondità, dimostrò l'esistenza nelle acque esplorate di una fauna pelagica che raggiunge i 1400 metri di profondità. Egli, entusiasmato dalla ricchezza straordinaria delle forme viventi negli strati profondi, a pag. 48 del suo lavoro, scrive: »Als ich zum ersten Male am 9. September acht Seemeilen westlich von den Ponza-Inseln aus 1300 Meter Tiefe das Netz zog, da war die Überraschung über den geradezu erstaunlichen Reichthum der Tiefe an pelagischen Formen nicht gering. Kleine craspedote Medusen, Venusgürtel, Diphyiden, Tomopteriden, Sagitten, Alciopiden, zahllose Copepoden, die Stylocheiron, Larven von Dekapoden, Appendicularien, Pteropoden und kleine durchsichtige Cephalopoden; das Alles drängt und treibt sich in regem Gewimmel durch einander.«

Nel Plankton profondo si trovano come componenti principali i seguenti animali: le uova, le larve e le forme galleggianti (meduse di Idroidi) degli animali bentonici profondi; l'*Aulacantha scolymantha*, le Meduse appartenenti al sottordine delle Aplomorfe, tutti i Sifonofori, Ctenofori, grosse Sagitte, Alciopidi e Tomopteridi, Crostacei decapodi, Schizopodi, Hyperidi, Copepodi, Ostracodi, Pteropodi, Heteropodi, alcuni Cefalopodi, Appendicularie, Doliolidi, Salpe, e Teleostei pelagici. Mi limito solo all'enumerazione di questi tipi

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 473

principali, perchè è quasi impossibile dare un elenco di tutte le forme che s'incontrano abitualmente o occasionalmente nel Plankton profondo, essendo il numero di esse straordinariamente grande.

Esaminando la quantità enorme di Plankton raccolto dal CHIERCHIA durante il viaggio della Vettor Pisani attorno al mondo, che è passato varie volte per le mie mani (avendo io dovuto attendere alla scelta dei suoi componenti per farne la distribuzione agli specialisti), sono stato colpito dal fatto che i suoi componenti ordinari erano gli stessi o molto simili di quelli del Plankton profondo, che si pesca durante tutto l'anno nel golfo di Napoli. Con ciò, pertanto, non intendo di dire che vi sieno proprio le stesse specie di animali, ma voglio solo mettere in rilievo che tanto nell' uno, quanto nell' altro Plankton, si trovano forme equivalenti delle rispettive famiglie ed ordini, cioè che nel Plankton del Golfo trovansi rappresentati degli elementi del Plankton oceanico raccolto dal CHIERCHIA.

Molti obietteranno che non tutte, anzi molte forme conosciute nell' Oceano non si trovano nelle acque del Mediterraneo, e viceversa. A questa obiezione, senza escludere del tutto la possibilità che un certo numero di forme si sia adattato a vivere solamente in uno dei due mari, si può facilmente rispondere che l'esplorazione dei mari dal lato planktonico è al suo inizio, e quindi sulla distribuzione degli animali del Plankton si può dire nulla di sicuro; che anzi, come hanno provato le ricerche del Maia, ogni volta che si eseguono nuove pesche profonde, si raccolgono sempre delle forme comuni tanto al Mediterraneo, che all' Oceano.

Come il Plankton superficiale, così anche quello profondo sovente può assumere un carattere monotono. I principali animali che per la loro prevalenza nel Plankton profondo del Golfo e sue adiacenze, concorrono a dare a questo il carattere monotono, sono i seguenti: *Aulacantha scolymantha*, *Thalassicolla pelagica*, *Diphyes Sieboldii*, *Liriope exigua*, *Carmarina hastata* juv., *Sagitta enflata*, *Alciopa Cantanini*, giovani *Euphausia pellucida*, diverse Zoeë di Crostacei decapodi, grosse larve di *Squilla*, grandi Copepodi (*Eucalanus*, *Hemicalanus*, *Euchaeta acuta* ecc.), *Hydrotys striata*, *Pterotrachea mutica*, *Doliolum* diverse specie, *Oikopleura cophocerca* (grossi esemplari), *Salpa fusiformis* e spesso anche *S. democratica*. Anche nella zona del Plankton profondo i Protofiti e gli altri organismi microscopici sono diffusi in grande quantità, ma finora mancano studii completi sulla loro distribuzione batimetrica in essa. La zona d'acqua occupata dal Plankton profondo, che si estende da circa 50 metri sotto la super-

ficie fino a 1400 metri, ha una temperatura che oscilla dai 13° ai 20°. Dalla profondità di 100 metri fino a quella di 3500 vi è una differenza di 1—3 gradi. Come tra gli animali bentonici vi sono delle specie che vivono a maggiore o minore profondità, così pure fra i componenti del Plankton profondo si possono distinguere specie che vivono più vicino alla superficie, specie che vivono negli strati medii, e quelli che abitano le grandi profondità; queste senza dubbio possono dirsi abissali. Per tanto le nostre conoscenze sul proposito sono assai scarse e poco precise; è quindi talvolta difficile di determinare con certezza le profondità delle diverse zone abitate da una data fauna pelagica. Questa può essere costituita da generi ad essa esclusivi, oppure da generi comuni a zone di diversa profondità, e ve ne sono anzi molti che hanno una estensione batimetrica molto grande. Così per esempio tra gli Ostracodi, io ho costantemente osservato che la *Conchocia Clausii* vive ordinariamente nella zona superficiale, la *C. spinirostris* vive nella zona media, e la *C. magna* si trova esclusivamente nelle zone profonde planktoniche delle adiacenze del golfo di Napoli. Un fatto simile di distribuzione presentano pure i Chetognati con la *Sagitta bipunctata*, che è superficiale, con la *S. enflata*, che si trova fino a 200 metri, con la *S. lyra* oltre i 200 metri, e finalmente con la *S. magna*, che abita le profondità oltre i 400 metri. Molto probabilmente il genere *Euchaeta*, tra i Copepodi, deve avere pure specie che sono caratteristiche per diverse zone pelagiche batimetriche. Poiché pertanto la zona a Plankton profondo comincia a determinarsi a distanza relativamente piccola dalla superficie del mare, così un certo numero molto limitato di forme, potendo facilmente attivamente o passivamente (per le correnti specialmente d'inverno) risalire alla superficie, si è abituato a vivere tanto nella zona profonda, come in quella superficiale, sicché questi animali si trovano durante tutto l'anno tanto alla superficie che alla profondità. Tali animali osservati per il golfo di Napoli, primo dallo SCHMIDTLEIN¹ e poi da me, sono i seguenti: quasi tutte le specie del genere *Salpa*, *Pterotrachea mutica*, *Phyllirrhoë bucephalum*, *Hyalea tridentata*, *Phronima sedentaria*, alcuni grossi Alciopidi come *Alciopa Cantrainii* e *Vanadis formosa*, *Beroë ovata* e *B. Forskalii*, *Carmarina hastata*, *Hippopodius luteus*, *Diphyes Sieboldii*, *Abyla pentagona* e *Forskalia contorta*.

¹ R. SCHMIDTLEIN, Vergleichende Übersicht über das Erscheinen größerer pelagischer Thiere und Bemerkungen über Fortpflanzungsverhältnisse einiger Seethiere im Aquarium. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 2. Bd. 1881.

Inoltre va ancora osservato che tanto alla superficie che alla profondità, si raccolgono pure degli *Acalefi* o delle *Meduse* *craspedote* che si devono considerare o come forme meroplanktoniche (ad esempio la *Rhizostoma pulmo* e la *Cotylorhiza tuberculata*), oppure appartenenti alla fauna del fondo o bentonica, come la *Olinthias Müllerii*, la *Tima flavilabris* e la *Charybdaea marsupialis*. Mentre le prime due si trovano quasi sempre natanti negli strati d'acqua superficiali, le altre tre specie vi si trovano rarissimamente, vivendo ordinariamente sul fondo, dove si pescano con le reti a strascico.

Verso la fine d'autunno, e durante tutto l'inverno e la primavera, al Plankton superficiale, nelle correnti littorali, si aggiungono e si mescolano dei componenti del Plankton profondo, che vien trasportato da correnti che provengono specialmente dal S. E. (Sirocco) e dal S. O. (Libeccio). Queste correnti sovente brulicano addirittura di animali di tutte le dimensioni, che per lo più, come ho detto, poi vanno a finire nelle correnti littorali e seguono il percorso di queste; ma trovandosi fuori le loro condizioni fisiche naturali, esse sono gittate sulla spiaggia o sbattute contro gli scogli. Perciò non è raro il caso d'incontrare d'inverno ed in primavera, in mezzo agli scogli, tra una massa di forme minuscole, centinaia di grosse Salpe, Carinarie, Pterotrachee, Cymbulie, grandi colonie di *Agalma* e di *Halistemma*, *Beroë* ecc., che, spinti dalle onde e dal vento, finiscono coll' infrangersi e ridursi in pezzi.

Anchi GRASSI & CALANDRUCCIO nel loro lavoro sulla metamorfosi dell' *Anguilla*, spiegando il fatto del rinvenimento delle larve di essa alla superficie dello stretto di Messina, scrivono che quando vi è alta marea nel mar Tirreno, vi è bassa marea nel mare Jonio, e viceversa; sicchè quando si stabilisce il contrario, è così grande la quantità d'acqua che si sposta, che prima d'incanalarsi per lo stretto di Messina, raggiunge le grandi profondità, trascinando seco alla superficie una massa di animali, tra i quali moltissimi tipi abissali. Tutta questa massa di organismi, trovandosi fuori le condizioni normali, finisce per essere spinta dallo Scirocco sulla spiaggia del Faro, ove i loro cadaveri formano strati assai spessi, ed un' altra porzione arriva fin nel porto di Messina, ove non è raro il trovare galleggianti alla superficie Pesci, Cefalopodi ed altre forme abissali, già morti, per la mancanza di pressione.

A noi sfugge il complesso delle molteplici cause che hanno concorso a determinare l'habitat dei componenti del Plankton profondo; ma certamente la fragilità e la delicata organizzazione loro ci di-

mostra che essi si sono adattati a quelle date condizioni biologiche, che loro offre la profondità nella quale vivono. Trovandosi essi in acque tranquille, ed al riparo della intensità dei raggi solari e delle rapide variazioni di temperatura delle acque superficiali, che oscillano, come ho detto, dai 13° ai 26°, e soprattutto ancora, fuori dal movimento delle onde, essi hanno scelto una zona favorevole alla loro esistenza. E che non siano organizzati per vivere altrove, lo dimostra il fatto, innanzi accennato, che quando queste fragili forme vengono trasportate dalle correnti alla superficie, non resistono alle diverse condizioni ambienti, vi periscono venendo, come si è visto, spinte alla costa, quando non abbiano subite delle modificazioni adattative che le rendono più resistenti.

Una delle forme più tipiche autopelagiche del golfo di Napoli è senza dubbio l'*Eucharis multicornis* Esch., Ctenoforo di una consistenza talmente molle e mucosa, che per quante prove finora si siano fatte, per poterlo conservare, non si è mai riuscito. Questa modificazione dei tessuti nell' *Eucharis* è, con ogni probabilità, da interpretarsi come conseguenza dell' adattamento di essa al diverso ambiente, che è quello della superficie del mare; perchè l'animale con la grande elasticità raggiunta dal suo corpo può distendersi e ripiegarsi in tutti i modi, e così resistere all' agitazione dell' acqua di mare superficiale, senza andare in pezzi, come le altre forme profonde che capitano alla superficie.

Quando col RAFFAELE, nel riconoscere un Plankton profondo nel nostro golfo, raccogliemmo in questo gli animali che conoscevamo per averli trovati in inverno alla superficie, pensammo alla possibilità di spiegare il fatto con una migrazione alla superficie per ragioni di temperatura.

L'apparizione delle forme del Plankton profondo alla superficie e nelle vicinanze della costa, difatti, è oggi considerata generalmente come una necessità biologica degli animali; anzi, si suppone che questi animali che si trovano in dato periodo dell' anno alla superficie ed in vicinanza della costa, lasciano queste località per guadagnare gli strati d'acqua profondi, non appena il calore solare diventa più intenso; ciò specialmente per stabilire una specie di equilibrio di temperatura ambiente, e per altre condizioni fisiche ancora ignote.

La migrazione batimetrica verticale del CHUN vale a spiegare il fatto di queste apparizioni e sparizioni di forme pelagiche alla superficie, ed è una delle conclusioni principali e più importanti alle quali esso è pervenuto dallo studio del Plankton nel golfo di Napoli.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 477

Si legge difatti a pag. 44 del suo lavoro op. cit.: »Pelagische Thiere, welche während des Winters und Frühljahrs an der Oberfläche erscheinen, suchen mit Beginn des Sommers die Tiefe auf.« E queste periodiche migrazioni dalla superficie alla profondità, egli spiega appunto per il cambiamento di temperatura che avviene durante l'estate nella zona superficiale.

Il LOHMANN¹, che ha studiato il Plankton dello stretto di Messina, si oppone a questa conclusione del CHUN, perchè ha osservato che, sebbene in estate la superficie dell'acqua abbia 24° di temperatura, pure costantemente vi si pesano nuove forme profonde. Egli spiega il fatto con le relazioni alimentari che possono esistere fra questi animali e le forme vegetali planktoniche, che in questo periodo dell'anno pullulano alla superficie.

Ma questa interpretazione è da scartarsi, perchè, sebbene in estate i Protofiti e le forme microscopiche animali siano molto diffuse alla superficie, pure esse si trovano in quantità considerevoli anche negli strati più profondi.

Del resto lo studio della distribuzione del Plankton nello stretto di Messina è difficilissimo, per le condizioni fisiche in cui esso si trova; e la base di ogni conclusione a tal riguardo dev'essere ricercata nelle correnti marine.

Intanto al CHUN, meravigliato della massa di organismi che costantemente si raccoglie con ogni retata che giunge nelle profondità, è sorto il dubbio che la presenza di questi animali alla superficie, oltre che dalla migrazione attiva verticale, possa spiegarsi col fatto di essere essi stati trascinati passivamente dalle correnti, e perciò fuori della zona del loro habitat naturale. A pag. 49 egli scrive le seguenti parole: »Wer weiß, ob nicht in dem Laufe der Zeit unsere Anschauungen einem völligen Umschwunge entgegen gehen und ob nicht gerade die Tiefe als der eigentliche Mutterboden pelagischen Thierlebens sich herausstellt, von dem zeitweilig Schwärme sowohl an die Oberfläche, wie auf den Meeresgrund entsendet werden.« E più avanti a pag. 52: »Ich kann mich des Eindruckes nicht erwehren, dass bei der Massenhaftigkeit des Thierlebens in der Tiefe die Oberflächenfauna gewissermaßen nur eine Avantgarde des Gros repräsentirt, die bald verstärkt, bald verringert, gelegentlich völlig

¹ H. LOHMANN, Untersuchung über den Auftrieb der Straße von Messina, mit besonderer Berücksichtigung der Appendicularien und Challengerien. in: Sitzungsab. Akad. Berlin 1899.

in geschützten Regionen sich zurückzieht.« E questo dubbio acquista maggior importanza quando il CHUN, nella relazione del suo viaggio alle isole Canarie, ammette che le periodiche emigrazioni verticali sono in gran parte facilitate dalle correnti.

Io non posso escludere che vi sieno delle emigrazioni verticali dal fondo alla superficie o lungo le coste, dovute a necessità biologiche. È stato spesso volte osservato nell' Atlantico che di notte si raccoglie alla superficie una fauna pelagica la quale durante il giorno sparisce e va nelle profondità, ciò che io ho constatato pure per il golfo di Napoli. Si conoscono non pochi casi di Pesci che nel periodo della riproduzione si avvicinano alla costa, emigrando dalle profondità dove essi ordinariamente vivono. P. e. il *Trygon violaceus* Bp., la *Myliobatis borina* Geoffr., il *Thynnus thynnus* C. V., i quali, non appena incomincia l'epoca della riproduzione, lasciano gli strati profondi dove ordinariamente vivono durante l'inverno, e se ne vengono alla superficie ed in vicinanza della costa, ove depongono le uova ed i piccoli.

Ma se si volesse ascrivere a necessità biologica la presenza alla superficie ed in vicinanza della costa, di tutte le forme pelagiche appartenenti al Plankton profondo, noi dovremmo ammettere una migrazione verticale attiva, e dovremmo logicamente durante queste apparizioni vedere arrivare alla superficie di preferenza le forme munite di apparecchi locomotori sviluppati, e per conseguenza più facili a muoversi, e ci spiegheremmo facilmente la loro presenza alla superficie. Pertanto non è facile spiegarsi il fatto di organismi addirittura privi di organi locomotori proprii, che appariscono alla superficie contemporaneamente ed insieme ad animali, che si muovono attivamente ed alcuni anche velocissimi, con una migrazione attiva verticale. Mentre la loro presenza nel Plankton superficiale non potrebbe altrimenti spiegarsi che coll' essere essi travolti tutti insieme indistintamente dalle correnti, e spinti alla superficie.

Ed inoltre, per quanto ho detto innanzi, non è possibile supporre, che tutte le forme profonde che vengono alla superficie, abbiano proprio il bisogno di una tale emigrazione batimetrica verticale, per venirsene a morire al secco su d'una spiaggia, o infrangersi contro gli scogli della costa, o affogarsi alla superficie per la mancanza di pressione. Ciò che si spiega più facilmente, supponendo vi sieno esse trascinate passivamente dalle correnti.

E se veramente l'apparizione degli animali pelagici profondi alla superficie fosse dovuta ad una necessità biologica, noi dovremmo

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 479

pescarli indistintamente su tutta la superficie del Golfo, mentre in verità essi si trovano solamente raccolti nelle correnti.

I casi specialmente accertati di determinate necessità biologiche, avvalorate dalle mie osservazioni innanzi citate, da quanto hanno constatato il GRASSI & CALANDRUCCIO a Messina, nonchè da quello che scrive lo stesso CHUN, ammettendo la possibilità che le correnti facilitino la migrazione verticale, conducono a escludere del tutto che la presenza in massa di animali di profondità alla superficie e lungo le coste, nell'inverno ed in primavera, possa spiegarsi come dovuta ad una migrazione verticale attiva per necessità biologiche.

Io credo conseguentemente che, salvo i casi di automigrazione verticale per necessità di riproduzione o di eliotropismo positivo, la presenza degli animali del Plankton profondo alla superficie, d'inverno e di primavera, possa più facilmente e logicamente essere interpretata come una migrazione passiva, dovuta alle correnti profonde, che le mutate condizioni fisiche determinano, e che trasportano alla superficie le forme di profondità.

Le conoscenze delle correnti del mare si limitano a quelle dei grandi tronchi importanti dei grossi oceani ed a quelli che penetrano nei mari minori, sicchè si può affermare che tutto il meccanismo della circolazione delle correnti nei golfi e nelle baie è pochissimo o quasi per nulla conosciuto. Il KRÜMMEL¹, parlando delle correnti marine del Mediterraneo, dice a pag. 467: »Unklar sind die Stromverhältnisse an der Südküste Italiens und im Tyrrhenischen Meer etc.«

Per propria esperienza, chi per qualche tempo si è occupato di pesca pratica o di pesca scientifica, acquista una certa conoscenza delle correnti locali che si determinano in varii punti del Golfo, ed a diverse profondità, e sa che non è raro il caso che apparecchi molto pesanti come reti di fondo (sciabiche, tartanelle) vengono trascinati dalla violenza delle correnti.

Io stesso ho talvolta osservato che la draga di ferro che si usa per raccogliere il materiale di fondo, non vi arrivava che con grande difficoltà, perchè trascinata dalle correnti sottomarine; ed in un mattino di Luglio, scendendo colle scafandro sopra uno scoglio poco profondo nei pressi della Gaiola, fui rotolato tra le alghe da una fortissima corrente litorale; e non potendo mantenermi dritto sulle gambe per la violenza di essa, dovetti farmi tirar su.

¹ VON BOGUSLAWSKI & KRÜMMEL, Handbuch der Ozeanographie. 2. Bd. 1887.

Il Plankton che serve ordinariamente per gli usi del Laboratorio nella Stazione Zoologica vien pescato tutto l'anno, nelle ore mattutine, in una corrente che viene dal largo del Porto di Napoli. Questa corrente percorre la linea in direzione del Castel dell' Ovo e serpeggia talvolta più presso, talvolta più al largo lungo la baia di Chiaia, giungendo fino i pressi della punta di Posilipo ed anche oltre; essa è conosciuta dai pescatori col nome di corrente di levante.

In questa corrente, oltre il Plankton litorale estivo, vi si pescano in inverno e primavera le forme del Plankton profondo che vi si mescola insieme, e vi si trovano tutte quelle forme pelagiche più grandi, siano esse superficiali che profonde.

La più gran massa di Plankton profondo vien trasportata dalle correnti alla superficie, specialmente durante i tempi di S. E. e di S. O. Durante i tempi di N. quando il vento è forte, le forme pelagiche profonde che si trovano alla superficie, vengono spinte al largo o negli strati d'acqua più bassi, così che ne è difficile la cattura.

Una spiegazione assai probabile, a pensier mio, del modo di determinarsi di queste correnti, che dal fondo vengono alla superficie nel nostro golfo, trasportando seco le forme pelagiche, può essere questa.

Dalle osservazioni termometriche fatte alla superficie del golfo di Napoli dal SEMMOLA, dal BRANDT e dal BERTHOLD, si sa che la temperatura di essa oscilla intorno ai 13° durante l'inverno e 26° durante l'estate. Ora se durante l'inverno, quando l'acqua superficiale ha circa 13° di temperatura, soffia lo Scirocco, che come si sa è un vento assai caldo e forte, tutta questa massa d'aria calda, agendo sulla superficie del mare con una grande violenza e per molto tempo (lo Scirocco può durare anche due settimane e più), aiutata specialmente dalla grande depressione atmosferica che l'accompagna, può determinare delle correnti non solo superficiali, ma anche profonde, le quali, passando attraverso la zona del Plankton profondo, lo raccolgano travolgendolo e trasportandolo alla superficie o alla costa.

Il BRANDT¹ nella sua Monografia degli Sphaerozoidi, discutendo dell' influenza delle correnti sull' apparizione di questi Radiolarii, parla di una grande corrente che entra nel golfo di Napoli da Bocca Piccola e dirigendosi verso la costa della penisola Sorrentina va fin

¹ K. BRANDT, Die kolonienbildenden Radiolarien. in: Fauna Flora Golf. Neapel 13. Bd. 1855.

Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 481

presso Vico Equense. Da qui questa corrente prende il largo e, attraversando tutto il golfo, va fin capo Miseno. Ivi si divide in due rami, l'uno va verso il golfo di Gaeta, e l'altro per il golfo di Pozzuoli e Nisita entra nel golfo di Napoli. Detta corrente è invisibile durante tutta l'estate.

Il CHUN nella sua relazione sul viaggio fatto alle isole Canarie nell' inverno 1887—88, parla del fatto conosciuto dai pescatori canarini e costatato da lui stesso, cioè che poco prima della luna piena, e durante tutta la sua durata, il movimento delle correnti è molto più rapido, e che nella penultima settimana prima della luna piena questo movimento è quasi nullo. Durante la luna piena, il CHUN dice che ha raccolto varie forme alla superficie, che fino allora aveva ottenuto solo con le pesche in profondità. Il che dimostra che anche nell' Atlantico la comparsa in massa degli animali pelagici alla superficie trova logica spiegazione nell' ammettere, che essi vi arrivino non attivamente, come dovrebbe ammettersi con un' automigrazione per ragioni biologiche, ma trasportate dalle correnti. Ed a questo proposito non è inutile di ripetere quello che dice il CHERCHIA¹, parlando degli animali pelagici raccolti durante il viaggio della Vettor Pisani nelle correnti: »D'altra parte è un fatto che in generale percorrendo gli Oceani si trova una gran quantità d'individui della medesima specie vivere in spazii relativamente ristretti, i quali individui, stante la esiguità del loro organismo non sono atti alla grande locomozione. Inoltre è pure un fatto che quando la nave trovasi involta in una delle grandi correnti oceaniche, le pesche danno ottimi risultati.«

In favore della interpretazione della comparsa degli animali profondi alla superficie per migrazione passiva dovuta a correnti, va anche osservato che il NATTERER², riferendosi a ciò che avviene per lo stretto di Messina, ammette che vi siano delle correnti che dal fondo trascinano organismi alla superficie, come delle correnti che fanno il contrario. Ed inoltre tanto la Pola-Expedition nel Mediterraneo orientale, come la Plankton-Expedition nell' Atlantico, hanno pescato alla profondità di circa 2000 metri l'*Halosphaera viridis* Schmitz, piccola Alga verde galleggiante, ricca di clorofilla.

¹ G. CHERCHIA, Collezioni per studie di scienze naturali fatte nel viaggio intorno al mondo dalla Corvetta Vettor Pisani durante gli anni 1882—85. in: Rivista Maritt. Roma 1885.

² K. NATTERER, Tiefsee-Forschungen im Marmara-Meer auf S. M. Schiff Taurus im Mai 1894. in: Denkschr. Akad. Wien 72. Bd. 1. Abth. 1895 pag. 27.

Essendo un fatto stabilito che le Alghe non possono vivere che nella zona al disopra dei 500 metri, si deve ammettere che questi minuti organismi siano giunti in questa ragguardevole profondità, trascinati dalle correnti. Ciò che, confermando le conclusioni del NATTERER sulla possibilità che le correnti trascinino in profondità forme superficiali, avvalora il fatto della esistenza di correnti determinanti le migrazioni batimetriche verticali.]

Per le osservazioni fatte finora è da supporre che le correnti che trasportano gli animali planktonici profondi alla superficie nel golfo di Napoli, non debbano mai giungere alla profondità di 1000 metri, e ciò perchè quasi mai esse trascinano seco le forme abissali pescate dalla Maia a 1000 e più metri; mentre, senza alcun dubbio, le correnti che si determinano nello stretto di Messina, devono raggiungere più migliaia di metri di profondità, e ciò si desume dalle forme batibiche che queste correnti recano alla superficie.

Il vento forte e continuato, movendo la superficie del mare, completa l'azione delle correnti in danno delle forme pelagiche profonde, che capitano alla superficie, spingendole a perire sulle coste.

Lo stesso effetto produce anche il vento forte sugli animali galleggianti superficiali proprio d'alto mare, che presentano parte del loro corpo fuori acqua, come le Velelle, le Physalie, le Janthine ecc. Nel Marzo e Aprile del 1900, per i continui e forti venti di S. E. e di S. O., furono spinti nel golfo di Napoli un' infinità d'individui delle tre suddette specie di animali, che coprivano molti e molti milioni di metri quadrati di superficie. Al principio di Maggio tutti indistintamente erano periti, o sulle spiagge, dove ancora si vedevano i loro resti, o sbattuti e infranti contro gli scogli.

Stazione Zoologica, Novembre 1901.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Lo Bianco Salvatore

Artikel/Article: [Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. 413-482](#)