

# FORAMINIFERI DI SEDIMENTI DEL MAR LIGURE

per G. FIERRO

Lo studio ecologico dei Foraminiferi presenti nei sedimenti neritici della costa ligure occidentale, non é stato ancora oggetto di studio; in particolare mancano dati per il tratto costiero da Ventimiglia a Portofino. Argomento di questa nota é appunto l'esame delle faune rilevabili nei saggi di fondo prelevati in due localit  del golfo di Genova (Foce di Genova, e Lido di Arenzano) (1).

Il materiale é stato prelevato con un prendifango del tipo Lage r, tale strumento ha garantito una campionatura della sola porzione superficiale del fondo marino evitando inoltre il dilavamento del fango durante il tragitto di ascesa.

Del sedimento portato al peso secco a 110 C si sono lavati grammi 100 a mezzo di un levigatore ad acqua corrente e di setacci da 200 e da 100 mesh con apertura interna delle maglie rispettivamente di 0,074 e 0,147 mm.

Si é proceduto all'esame del residuo tratto dal setaccio a 100 mesh per determinare la natura della porzione inorganica, e le microfaune di Foraminiferi classificandole secondo l'ordine sistematico di J.A. CUSHMAN.

Il residuo ottenuto dal setaccio a 200 mesh ha permesso di svolgere uno studio statistico sugli individui presenti.

Gli elementi che si é creduto opportuno di ricercare sono i seguenti :

- analisi calcimetrica del sedimento;
- numero dei Foraminiferi contenuti in un decigrammo di residuo;
- percentuale degli individui appartenenti a famiglie;
- planctoniche;
- percentuale degli individui appartenenti a famiglie bentoniche.

## Campione n  1, localit  : Foce di Genova.

Il campione é stato prelevato sull'allineamento della foce del Torrente Bisagno, alla distanza di circa 3 miglia dalla costa ed alla profondit  di 97 m.

Il sedimento si presentava di colore grigio giallastro ed all'esame calcimetrico rivelava la presenza del 10,20 % di CaCO<sub>3</sub>.

Il lavaggio operato su 100 g di fango portato al peso secco a 110 C, rendeva g 0,98 di residui, cos  ripartiti : g 0,60 nel setaccio da 200 mesh e g 0,38 in quello da 100 mesh.

*Residui tratti dal setaccio a 100 mesh.* Questi residui grossolani presentano frammenti di gusci di Gasteropodi, Lamellibranchi e di qualche Briozoo; frequenti sono i Foraminiferi che risultano appartenere a 19 specie diverse, qui appresso elencate secondo l'ordine sistematico di J.A. CUSHMAN :

- |   |  |
|---|--|
| o <i>Spiroplectammina wrighti</i> (SILV.) (2) | <i>Cassidulina laevigata</i> D'ORB. var. <i>carinata</i> |
| <i>Textularia aciculata</i> D'ORB.            | SILV.  |
| o <i>Bigenenerina nodosaria</i> D'ORB.        | o <i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORB.                   |
| <i>Quinqueloculina pulchella</i> D'ORB.       | <i>Globigerina bulloides</i> D'ORB.                      |

(1) Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R.

(2) Le specie contrassegnate   non compaiono nel residuo pi  fine.

- |  |   |
|--|---|
| ° <i>Spiroloculina excavata</i> D'ORB.   | ° <i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY)  |
| <i>Lagenonodosaria scalaris</i> (BATSCH) | ° <i>Orbulina universa</i> D'ORB.             |
| <i>Nonion padanum</i> PERCONIG           | <i>Globorotalia truncatulinoides</i> (D'ORB.) |
| <i>Bolivina alata</i> SEGUENZA           | <i>Anomalina baltica</i> (SCHROETER)          |
| <i>Uvigerina mediterranea</i> HOFKER     | <i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER e JACOB)   |
| <i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ)          | <i>Cibicides pseudomgerianus</i> (CUSH.)      |

*Residui tratti dal setaccio a 200 mesh.* L'esame di questi residui rivela la presenza di frequenti Foraminiferi, Ostracodi e spicole di Spugna. La porzione inorganica, particolarmente scarsa, è costituita da frammenti di carbone, granuli di quarzo e lamine di mica. E' stato eseguito il conteggio degli individui presenti per le singole specie di Foraminiferi, ottenendo, in g 0,10 di residuo, i seguenti risultati:

	N° Tot. individui	Percentuali (en %)
	<b>838</b>	100,00
<b>SPECIE BENTONICHE</b>	<b>709</b>	<b>84,60</b>
<i>AMMODISCIDAE</i>	6	0,71
<i>Ammodiscus incertus</i> (D'ORB.)	6	0,71
<i>TEXTULARIDAE</i>	3	0,35
<i>Textularia aciculata</i> D'ORB.	3	0,35
<i>MILIOLIDAE</i>	81	9,66
<i>Quinqueloculina dutemplei</i> (ex <i>Adelosina striata</i> D'ORB.)	3	0,35
<i>Quinqueloculina longirostra</i> (ex <i>Adelosina laevigata</i> D'ORB.)	3	0,35
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONT.)	6	0,71
<i>Quinqueloculina pulchella</i> D'ORB.	12	1,43
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ)	24	2,86
<i>Sigmoilina caelata</i> (COSTA)	6	0,71
<i>Spiroloculina canaliculata</i> D'ORB.	9	1,07
<i>Triloculina oblonga</i> MONTAGU	3	0,35
<i>Triloculina trigonula</i> (LAMARK)	3	0,35
<i>Pyrgo oblonga</i> (D'ORB.)	12	1,43
<i>LAGENIDAE</i>	48	5,72
<i>Lenticulina peregrina</i> (SCW.)	3	0,35
<i>Lagena apiculata</i> REUSS	3	0,35
<i>Lagena castanea</i> FLINT	3	0,35
<i>Lagena clavata</i> (D'ORB.)	3	0,35
<i>Lagena hexagona</i> (WILL)	6	0,71
<i>Lagena pseudorbignana</i> BUCHNER	9	1,07
<i>Lagena striata</i> (D'ORB.)	6	0,71
<i>Lagenonodosaria scalaris</i> (BATSCH)	15	1,78
<i>NONIONIDAE</i>	51	6,08
<i>Elphidium decipiens</i> (COSTA)	12	1,43
<i>Nonion granosum</i> (D'ORB.)	18	2,14
<i>Nonion padanum</i> PERCONIG	18	2,14
<i>Nonionella turgida</i> (WILL.)	3	0,35

BULIMINIDAE	206	24,58
<i>Bolivina alata</i> (SEGUENZA)	15	1,78
<i>Bolivina catanensis</i> SEGUENZA	7	0,83
<i>Bolivina cistina</i> CUSH.	3	0,35
<i>Bolivina pseudoplicata</i> HERON-ALLEN e EARLAND	3	0,35
<i>Bolivina spathulata</i> (WILL.)	57	6,80
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORB. var. <i>basispinosa</i> TEDESCHI ZANMATTI	93	11,09
<i>Robertina bradyi</i> CUSH.	6	0,71
<i>Uvigerina mediterranea</i> HOFKER	21	2,50
<i>Loxestomum karrerianum</i> (BRADY)	1	0,11
ROTALIIDAE	51	6,08
<i>Discorbis globularis</i> (D'ORB.)	3	0,35
<i>Eponides frigidus</i> CUSH. var. <i>granulatus</i> DI NAPOLI	18	2,14
<i>Valvulineria bradjana</i> FORN.	30	3,57
CASSIDULINIDAE	225	26,84
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORB. var. <i>Carinata</i> SILV.	141	16,81
<i>Cassidulina subglobosa</i> BRADY	84	10,02
CHILOSTOMELLIDAE	4	0,47
<i>Pullenia quadriloba</i> REUSS	4	0,47
ANOMALINIDAE	30	3,57
<i>Anomalina balthica</i> (SCHROETER)	24	2,86
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER e JACOB)	4	0,47
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSH.)	2	0,23
PLANORBULINIDAE	4	0,47
<i>Planorbulina mediterraneensis</i> D'ORB.	4	0,47
SPECIE PLANCTONICHE	129	15,39
GLOBIGERINIDAE	120	14,31
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORB.	108	12,88
<i>Globigerinella aequalateralis</i> (BRADY)	8	0,95
<i>Globigerinoides elongatus</i> (D'ORB.)	4	0,47
GLOBOROTALIDAE	9	1,07
<i>Globorotalia truncatulinoides</i> D'ORB.	9	1,07

Dall'esame delle specie rinvenute e dalla loro frequenza percentuale, si possono trarre alcune considerazioni.

Le forme bentoniche sono costituite da 709 individui corrispondenti a 84,60 % della microfauna totale. Le famiglie più frequentemente rappresentate sono: *Cassidulinidae*, *Buliminidae*, *Miliolidae*. Le specie che ricorrono più spesso sono: *Cassidulina laevigata* var. *carinata*, *Bolivina spathulata*, *Valvulineria bradjana*, tutte indicative di acque fresche. Va rilevata la elevatissima

percentuale e la prevalenza su tutte le altre specie presenti della *Cassidulina laevigata* var. *carinata*. In questo residuo deve essere segnalata inoltre la presenza, per la prima volta nel Mar Mediterraneo, di *Nonion padanum* PERCONIG e di *Bulimina aculeata* var. *basispinosa* TEDESCHI ZANMATTI.

Il *Loxostomum karrerianum*, rinvenuto dal DI NAPOLI nel Siciliano della Conca d'Oro (Palermo) e da MONCHARMONT e ZEI con un solo esemplare nel golfo di Napoli, è stato ritrovato in questo residuo pure con frequenza unitaria.

Fra le forme planctoniche, rappresentanti il 15 % circa della fauna totale, prevalgono quelle di tipo freddo (*Globigerina bulloides* e *Globorotalia truncatulinoides*).

### Campione n° 2, località : Lido di Arenzano.

Il saggio di fondo è stato prelevato sull'allineamento dello Stabilimento balneare Lido di Arenzano, alla profondità di 75 m. Il campione prelevato pesava grammi 250 e si presentava di colore grigio scuro con visibili tracce di frustoli vegetali. L'esame calcimetrico ha rivelato la presenza del 9,60 % di CaCO<sub>3</sub>.

Il residuo ottenuto dal lavaggio di 100 g del campione pesava complessivamente 0,61 g, suddivisi in g 0,32 nel setaccio a 100 mesh ed in g 0,29 in quello a 200 mesh.

*Residui tratti dal setaccio a 100 mesh.* L'esame di questi residui permette di rilevare la presenza di numerosi frammenti e forme giovanili di Gasteropodi (*Teres natica*) e di Lamelli-branchi (*Spondilus*, *Trigonia*, *Cardium*, *Venus*). Frequenti i frammenti di Briozoi e comuni i Foraminiferi con numerosi gusci di grandi dimensioni. Le specie determinate sono risultate 16 :

<i>Textularia aciculata</i> D'ORB.	<i>Robertina bradyi</i> CUSH.
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ)	<i>Discorbis globularis</i> (D'ORB.)
o <i>Pyrgo oblonga</i> D'ORB.	<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ)
<i>Lagena striata</i> (D'ORB.)	<i>Valvulineria bradjana</i> FORN.
<i>Lagenodosaria scalaris</i> (BATSCH)	<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORB. var. <i>carinata</i> SILV.
<i>Nonion granosum</i> (D'ORB.)	<i>Globigerina bulloides</i> D'ORB.
<i>Nonion padanum</i> PERCONIG	<i>Globigerinoides elongatus</i> (D'ORB.)
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORB.	<i>Planorbulina mediterraneensis</i> D'ORB.
var. <i>basispinosa</i> TEDESCHI ZANMATTI	

*Residui tratti dal setaccio a 200 mesh.* La porzione organica di questi residui di tipo fine, costituita prevalentemente da Foraminiferi, presenta numerosi Ostracodi e frammenti di gusci di Echinidi e di spicole di Spugna ed inoltre frequentissimi frustoli vegetali. Tra i minerali si notano : granuli di quarzo e lamine di mica. In 0,10 g di residuo si è rinvenuto, per le diverse specie di Foraminiferi, il seguente numero di individui :

	N° Tot. individui	Percentuali (en %)
	<b>866</b>	100,00
<b>SPECIE BENTONICHE</b>	<b>801</b>	92,49
<i>SACCAMMINIDAE</i>	2	0,23
<i>Proteonina fusiformis</i> WILL.	2	0,23
<i>TEXTULARIDAE</i>	13	1,5
<i>Textularia aciculata</i> D'ORB.	3	0,34
<i>Spiroplectammina wrighti</i> (SILV.)	4	0,46

MILIOLIDAE	121	13,97
<i>Quinqueloculina agglutinans</i> D'ORB.	3	0,34
<i>Quinqueloculina contorta</i> D'ORB.	4	0,46
<i>Quinqueloculina dutemplei</i> (ex <i>Adelosina striata</i> D'ORB.) D'ORB.	1	0,11
<i>Quinqueloculina longirostra</i> (ex <i>Adelosina laevigata</i> D'ORB.) D'ORB.	2	0,23
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONT.)	19	2,19
<i>Quinqueloculina padana</i> PERCONIG	24	2,80
<i>Quinqueloculina pulchella</i> D'ORB.	14	1,61
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ)	39	4,50
<i>Sigmoilina caelata</i> (COSTA)	7	0,80
<i>Spirioloculina excavata</i> D'ORB.	6	0,69
<i>Triloculina oblonga</i> MONTAGU	1	0,11
<i>Triloculina trigonula</i> (LAMARK)	1	0,11
OPHTALMIDIIDAE	11	1,27
<i>Cornuspira involvens</i> (REUSS)	11	1,27
LAGENIDAE	65	7,50
<i>Lagena apiculata</i> REUSS	7	0,80
<i>Lagena castanea</i> FLINT	4	0,46
<i>Lagena clavata</i>	3	0,34
<i>Lagena marginata</i> (MONTAGU)	18	2,07
<i>Lagena quadricostulata</i> REUSS	1	0,11
<i>Lagena semistriata</i> (WILL.)	8	0,92
<i>Lagena striata</i> (D'ORB.)	2	0,23
<i>Lagena staphyllearia</i> (SCHW.)	6	0,69
<i>Lagenonodosaria scalaris</i> (BATSCH)	15	1,87
<i>Marginulina glabra</i> D'ORB.	1	0,11
NONIONIDAE	273	31,52
<i>Elphidium decipiens</i> (COSTA)	37	4,27
<i>Elphidium macellum</i> (FICHT. MOLL.)	9	0,83
<i>Nonion granosum</i> (D'ORB.)	121	13,97
<i>Nonion padanum</i> PERCONIG	50	5,77
<i>Nonionella turgida</i> (WILL.)	56	6,46
BULIMINIDAE	134	15,47
<i>Angulogerina angulosa</i> (WILL.)	5	0,57
<i>Bolivina alata</i> (SEGUENZA)	3	0,34
<i>Bolivina catanensis</i> SEGUENZA	11	1,27
<i>Bolivina cistina</i> CUSH.	1	0,11
<i>Bolivina spatulata</i> (WILL.)	22	2,54
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORB. var. <i>basispinosa</i> TEDESCHI ZANMATTI	25	2,88
<i>Bulimina elegans</i> D'ORB.	5	0,57
<i>Bulimina elegans</i> D'ORB. var. <i>marginata</i> FORN.	7	0,80
<i>Bulimina fusiformis</i> WILL. var. <i>marginata</i> FORN.	7	0,80
<i>Bulimina marginata</i> D'ORB.	39	4,50
<i>Bulimina ovata</i> D'ORB.	1	0,11

<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS)	6	0,69
<i>Robertina bradyi</i> CUSH.	1	0,11
<i>Tripharina bradyi</i> CUSH.	1	0,11
<b>ROTALIIDAE</b>	<b>114</b>	<b>13,16</b>
<i>Discorbis globularis</i> (D'ORB.)	36	4,15
<i>Eponides frigidus</i> CUSH. var. <i>granulatus</i> DI NAPOLI	38	4,38
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ)	10	1,15
<i>Valvulineria bradjiana</i> FORN.	9	0,83
<i>Valvulineria complanata</i> (CUSH.)	21	2,42
<b>CASSIDULINIDAE</b>	<b>42</b>	<b>4,84</b>
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORB. var. <i>carinata</i> SILV.	32	3,69
<i>Cassidulina oblonga</i> REUSS	10	1,15
<b>ANOMALINIDAE</b>	<b>22</b>	<b>2,54</b>
<i>Anomalina balthica</i> (SCHROETER)	8	0,92
<i>Cibicides boeanus</i> (D'ORB.)	2	0,23
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER e JACOB)	10	1,15
<i>Cibicides</i> sp.	2	0,23
<b>PLANORBULINIDAE</b>	<b>4</b>	<b>0,46</b>
<i>Planorbulina mediterraneensis</i> D'ORB.	4	0,46
<b>SPECIE PLANTONICHE</b>	<b>65</b>	<b>7,50</b>
<b>GLOBIGERINIDAE</b>	<b>53</b>	<b>6,12</b>
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORB.	21	2,42
<i>Globigerina</i> sp. p.	8	0,92
<i>Globigerinella aequilateralis</i> (BRADY)	20	2,30
<i>Globigerinoides elongatus</i> (D'ORB.)	3	0,34
<i>Globigerinoides trilobus</i> (REUSS)	1	0,11
<b>GLOBOROTALIDAE</b>	<b>12</b>	<b>1,38</b>
<i>Globorotalia truncatulinoides</i> D'ORB.	12	1,38

Le caratteristiche della microfauna si possono così sintetizzare :

*Forme bentoniche.*

L'abbondanza di queste forme che sono presenti con il 92,49 % sul numero totale degli individui, indica chiaramente il carattere costiero dell'ambiente in cui si è depositato il sedimento.

Le famiglie che più validamente concorrono a formare questa alta percentuale, sono : *Nonionidae*, *Buliminidae*, *Miliolidae* e *Rotaliidae*. E' da notare inoltre la presenza di due specie caratteristiche di acque calde : *Nonion granosum* che raggiunge il 14 % degli individui di tutta la microfauna, e *Rotalia beccarii* presente con poche forme.

Per quanto concerne la temperatura a cui si sono sedimentate le microfaune, si può osservare che : *Bulimina aculeata*, *B. marginata*, *Nonionella turgida*, *Cassidulina laevigata*, ed *Anomalina baltica*; fatta eccezione per quest'ultima, compaiono con percentuali superiori al 25 % indicando così, abbastanza chiaramente, un ambiente di acque fresche.

*Forme planctoniche.*

Gli individui planctonici sono molto scarsi, raggiungendo solo il 7,50 % della microfauna presente. Le specie più frequentemente rappresentate sono la *Globigerina bulloides* e la *Globorotalia truncatulinoides*, considerate generalmente di acque fresche, e la *Globigerinella aequilateralis* (BRADY) che è indicativa invece di acque calde.

E' da rilevare anche in questi residui la presenza di *Nonion padanum* PERCONIG e di *Bulimina aculeata* D'ORB. var. *basispinosa* TEDESCHI ZANMATTI; tali forme non mi risultano prima d'ora citate come viventi nel Mar mediterraneo.

*Riepilogo.*

L'esame comparativo delle microfaune dei campioni della Foce di Genova e del Lido di Arenzano, mi permette di esporre qualche considerazione in proposito.

La percentuale degli individui planctonici diminuisce passando, nel campione della Foce di Genova prelevato alla profondità di 97 m dal 15,39 % al 7,50 % di quello del Lido di Arenzano prelevato a 75 m.

Nell'ambito della partecipazione delle diverse famiglie nella composizione delle due microfaune, si può osservare che in quella del Lido di Arenzano vi è comparsa delle *Saccocomidae* e *Ophtalmidiidae*, diffusione delle *Rotaliidae* per numero di speci e di individui, normale percentuale delle *Miliolidae* e *Lagenidae*, forte diminuzione di *Nonionidae* e *Buliminidae*, assenza di forme appartenenti alle *Ammodiscidae*; in particolare è da notare o'assenza della *Uvigerina mediterranea*, notoriamente caratteristica di acque fresche e profonde, e la sensibilissima riduzione, rispetto alla fauna di Genova, di *Cassidulina laevigata* var. *carinata*.

Se confrontiamo poi le microfaune della foce di Genova e del Lido di Arenzano con quelle precedentemente studiate in altre località del Mar ligure ad equivalenti batimetrie, possiamo rilevare :

manca di affinità tra le microfaune del golfo di Genova e quella di tipo caldo rinvenuta a La Spezia da JONES e PARKER (8) (è infatti assente a Genova e ad Arenzano l'associazione a *Peneroplis*, *Orbitolites* e *Nubecularia*); buona corrispondenza con le microfaune studiate da M. RUSCELLI 19 a Riva Trigoso e Sta. Margherita ligure, in particolare è comune a quest'ultima località l'associazione di *Cassidulina laevigata* var. *carinata* e *Anomalina balthica*; queste due forme sono presenti con percentuali molto alte che nel nord Tirreno 5 abbiamo potuto ricostruire in stazioni molto più profonde, e precisamente comprese tra i 291 e i 400 m di profondità. L'associazione *Rotalia beccarii*, *Reussella spinulosa*, *Elphidium decipiens*, *E. macellum* e *Nonion granosum* che è stata individuata a Genova e ad Arenzano, è pure presente alle corrispondenti batimetrie nel Mar ligure orientale e nel nord Tirreno.

*Istituto di Geologia dell'Università. Genova.*

BIBLIOGRAFIA

- (1) CITA (M.B.), 1954. — Foraminiferi di un campione di fondo marino dei dintorni di Capri. — *Riv. ital. Pal. Strat. Milano*, **60** (1), pl. 12.
- (2) — 1955. — Studio sulla microfauna contenuta in un campione di fondo raccolto dal batiscafo « Trieste » nel mare di Capri. — *Atti Soc. ital. Sci. nat., Milano*, **94** (2), p. 209-221, pl. 13.
- (3) DI NAPOLI ALLIATA (E.), 1937. — Contributo alla conoscenza dei foraminiferi pleistocenici della Conca d'oro (Palermo). — *B.S.G.I.*, **53** (6), p. 409-424.
- (4) — 1952. — Foraminiferi pelagici e facies in Italia. — *Atti VII, Conveg. naz. Metano e Petrolio, Taorm.*, 34 pl., 2 tabl.

- (5) GIUNTA (M.), 1955. — Studio delle microfaune contenute in 5 saggi di fondo prelevati presso S. Marherita Ligure e Chiavari (Genova). — *Arch. Ocean. e Limn. Venezia*, **10** (1-2), p. 67-108, pl. 1-2.
  - (6) HOFKER (J.), 1932. — Notizen ueber die Foraminiferen des Golfes von Neapel. III Die Foraminiferen-fauna der Ammontatur. — *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **12**, p. 61-145.
  - (7) JONES (T.) and PARKER (W.K.), 1860. — On the Rizopodal fauna of the Mediterranean compared with that of the Italian and other Tertiary deposits. — *Quart. J. Geol. Soc.*, **16**, p. 292-307.
  - (8) LACROIX (E.), 1923. — Nouvelles recherches sur les specimens mediterraneens de *Textularia sagittula* (DEFRANCE). — *Bull. Inst. océanogr., Monaco*, n° 612, p. 1-23, 9 fig.
  - (9) — 1928. — De la présence d'une faune d'Astrorhizidés tabulaires dans les fonds littoraux de Saint-Raphaël et Monaco. — *Bull. Inst. océanogr., Monaco*, n° 527, p. 1-16.
  - (10) — 1929. — Les Astrorhizidés du littoral méditerranéen entre Saint-Raphaël et Monaco. — *Bull. Inst. océanogr., Monaco*, n° 545, p. 1-22, fig. 1-32.
  - (11) — 1930. — Les Lituolidés du plateau continental méditerranéen entre Saint-Raphaël et Monaco. — *Bull. Inst. océanogr., Monaco*, n° 582, p. 1-18.
  - (12) — 1932. — *Textularidae* du plateau continental méditerranéen entre Saint-Raphaël et Monaco. — *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, n° 591, p. 1-28, fig. 1-33.
  - (13) — 1932. — *Discammina* : nouveau genre méditerranéen de Foraminifères fossiles arénacés. — *Bull. Inst. océanogr., Monaco*, n° 600, p. 1-4.
  - (14) MONNCHARMONT e ZEI (M.), 1956. — Foraminiferi di un campione di fondo prelevato all'Ammontare nel golfo di Napoli. — *Boll. Soc. naz., Napoli*, **65**, 2 p., 1 pl.
  - (15) PARKER (F.), 1955. — Distribution of planktonic Foraminifera in some Mediterranean sediments. — *Scripps. Inst. Oceanogr., La Jolla*, n° 803, p. 204-211.
  - (16) PARKER (F.L.), 1958. — Eastern Mediterranean Foraminifera. — *Rep. Swedish deep-sea Expedit.*, **8**.
  - (17) PHLEGHER (F.B. Jr), 1947. — Foraminifera of three submarine cores from the Thyrrhenian sea. — *Kungl. Vetensk. Och. Vitterbets-Sambadlès, Handl., Sjatte Foljden, Goteborg*, **5**, s. B, p. 1-15, pl. 2.
  - (18) RUSCELLI (M.). — Foraminiferi di due saggi di fondo del Mar ligure. — *Atti Sci. Lig. Accad e Lett., Pavia*, **6** (1), 31 p., pl. 162.
  - (19) SILVESTRI (A.), 1902. — Lageni del Mar tirreno. — *Mem. Pontif. Accad. Roma, Accad. Lincei*, v. 133-172, 72 f.
-