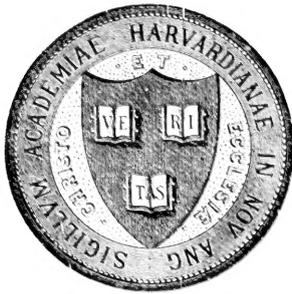


HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

11695

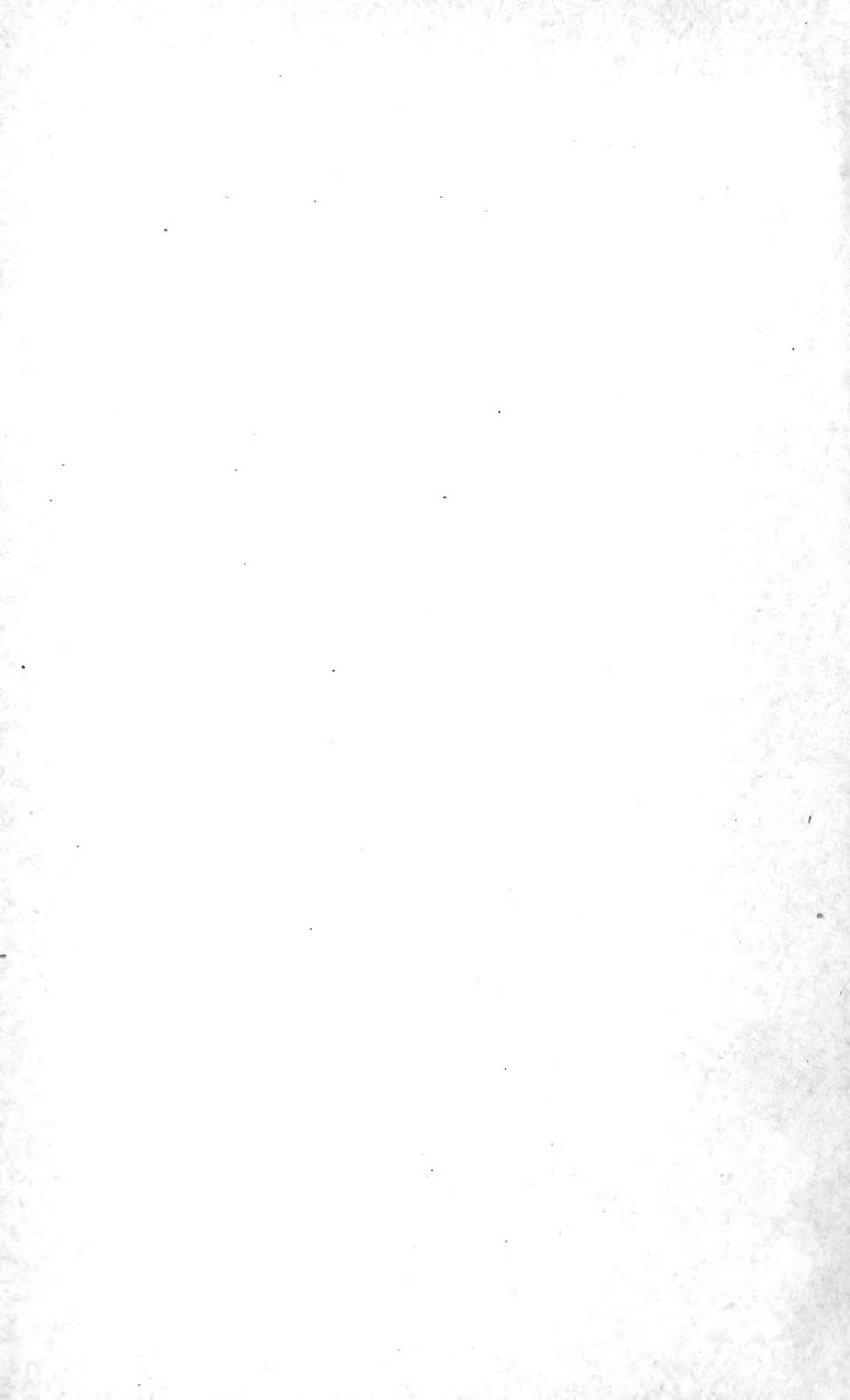
*Exchange*

*May 25, 1903*









# BOLLETTINO

DEI

**Musei di Zoologia ed Anatomia comparata**

della R. Università di Torino



Vol. XVII — 1902

N. 416 - 432



TORINO

TIPOGRAFIA PIETRO GERBONE

Via Gaudenzio Ferrari, 3



MAY 25 1903

## INDICE

---

- N. 416. **Camerano L.** — Nuova specie di *Chordodes* del Sudan.
- N. 417. **Camerano L.** — Studio quantitativo statistico degli organismi. Tabelle pel calcolo degli indici di variazione, di frequenza, di isolamento, di mancanza e di asimmetria.
- N. 418. **Borelli A.** — Forficole raccolte dal Dott. Filippo Silvestri nella Repubblica Argentina e regioni vicine.
- N. 419. **Silvestri F.** — Note preliminari sui Termitidi e Termitofili Sud-Americani.
- N. 420. **Cognetti L.** — (Viaggio del Dr. A. Borelli nel Chaco Boliviano e nella Repubblica Argentina) XVII - Terricoli boliviani e argentini.
- N. 421. **Rosa D.** — Il Rev. Padre Kircher trasformista.
- N. 422. **Borelli A.** — Di una nuova specie di scorpione della Colonia Eritrea.
- N. 423. **Frassetto F.** — Contributo alla teoria dei quattro centri di ossificazione dell'osso parietale dell'Uomo e dei Primati.
- N. 424. **Frassetto F.** — Sul foro epitrocleare nell'omero dei Primati.
- N. 425. **Salvadori T.** — Nuova specie del genere *Ammomanes*.
- N. 426. **Camerano L.** — Descrizione di una nuova specie di *Chordodes* del Congo.
- N. 427. **Wasmann E.** — *Species novae insectorum termitophilorum* a D. Filippo Silvestri in America Meridionali inventae.
- N. 428. **Rosmini O.** — (Viaggio del Dr. E. Festa nella Repubblica dell'Ecuador e regioni vicine) XXIV - Passalidi.
- N. 429. **Segre R.** — Ricerche intorno alla variazione della *Tinca vulgaris*.
- N. 430. **Paravicini G.** — Di una non comune configurazione vulvare.
- N. 431. **Camerano L.** — Ricerche somatometriche in Zoologia.
- N. 432. **Silvestri F.** — (Viaggio del Dr. A. Borelli nel Matto Grosso). VII - Diplopodi.
- 



May 25, 1903  
11,695

# BOLLETTINO

DEI

## Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

N. 416 pubblicato il 9 Gennaio 1902

VOL. XVII

Prof. LORENZO CAMERANO

### Nuova specie di CHORDODES del Sudan

#### **Chordodes Hawkeri**, n. sp.

Il Dott. Arthur E. Shipley del Museo di Cambridge (Inghilterra) mi ha cortesemente inviato in studio alcuni Gordii raccolti dal sig. R. M. Hawker nel Sudan (Nilo Bianco). Essi sono di notevole interesse poichè nulla si conosceva intorno ai Gordii della località sopradetta e perchè appartengono a specie non descritta.

1	esemplare ♀	Lunghezza millim.	117	Larghezza millim.	0,8			
2	»	»	»	115	»	»	0,8	
3	»	»	»	»	103	»	»	0,8
4	»	»	»	»	100	»	»	0,5
5	»	»	»	»	88	»	»	0,5
6	»	»	»	»	70	»	»	0,4
7	»	»	»	»	60	»	»	0,4
8	»	♂	»	»	73	»	»	0,4
9	»	»	»	»	60	»	»	0,3

Il cartellino che accompagna questi esemplari porta scritto:

*First found in tin of water placed for cat; afterwards found in bilge water of boat.*

Probabilmente i gordii si trovavano nell'acqua sopradetta perchè depositi da qualche insetto che vi cadde entro e che li conteneva.

Non è da escludersi l'ipotesi che provenissero direttamente dall'acqua attinta per gli usi di bordo.

La colorazione è grigio brunastra chiara con aspetto opaco. Qua e là, soprattutto nelle femmine di maggiori dimensioni, vi sono macchiette irregolari di color bruno più scuro. Nei maschi l'apertura cloacale è

orlata di bruno nero. Nelle femmine di maggior dimensioni si osserva la stessa cosa.

Nel maschio l'estremità posteriore non presenta lobi divisi postelocali; ma è un po' dilatata ed ha, all'apice, un solco leggiero che accenna come ad una divisione in due lobi.

Lo strato cuticolare esterno è simile nei due sessi e presenta le varie sorta di areole papillari seguenti:

1° areole papillari non moriformi; ma a contorno irregolare, poco rialzate, di dimensioni variabili da micromillimetri 3 a 5, a 8, a 10. Esse non sono molto ravvicinate fra loro. Negli spazi che le separano si nota qua e là qualche piccolo granulo;

2° areole papillari delle dimensioni delle precedenti; ma rialzate, a contorno superiormente rotondeggiante e di colore più scuro. Esse sono solate fra quelle della categoria precedente; o sono raggruppate a 2, a 3, a 4 e più. La loro altezza raggiunge anche gli 8 micromillimetri;

3° areole papillari simili alle precedenti; ma rivestite al loro margine superiore di una corona di filamenti finissimi e corti. Queste areole sono sparse fra le altre o si trovano riunite a gruppi colle precedenti. I gruppi possono contare anche da venti a trenta areole. In questi gruppi le areole sono di colore notevolmente più scuro e danno origine, soprattutto nelle femmine di maggiori dimensioni, alle macchie più scure dello strato cuticolare;

4° prolungamenti sottili rifrangenti a forma bacillare col diametro di 2 micromillimetri e colla lunghezza di 10 o 12 micromillimetri; essi sorgono qua e là;

5° prolungamenti conici, appuntiti, più grossi si trovano pure sparsi fra le areole precedenti; essi hanno alla base una larghezza di 3, o 4 micromillimetri e misurano una lunghezza di 6, od 8 micromillimetri nelle femmine. Nei maschi, sono più grossi e più lunghi. La loro lunghezza può giungere anche a 18 micromillimetri.

La specie ora descritta ha qualche affinità col *Chordodes tuberculatus* descritto dal V. Linstow recentemente nel suo lavoro: « Helminthen von den Ufern des Nyassa-Sees » (1). L'esemplare studiato da V. Linstow, venne dragato a 160 metri di profondità nel lago Nyassa. Esso è una femmina della lunghezza di mm. 195.

La nostra specie si differenzia per la mancanza dei riflessi metallici e soprattutto pei caratteri della cuticola la quale, per quanto si può giudicare dalla descrizione e dalla figura, troppo sistematica, data dal Linstow, manca dei prolungamenti spiniformi ed ha inoltre una sorta di areole papillari (n. 3) quasi fatte a vaso col collo più assottigliato,

---

(1) Jenaischen Zeitschrift für Naturwiss, vol. XXXV, (1900), pag. 417, tav. XIII, fig. 17.

portanti un prolungamento sottile e corto, che nella nostra specie non si trovano. Nella nostra specie vi sono prolungamenti rifrangenti sottili e lunghi, incurvati che mancano nel *C. tuberculatus*.

Anche le areole papillari più basse (che il Linstow ha disegnato abbassando molto il tubo del microscopio per modo da avere la loro sezione ottica a metà forse della loro altezza) sono nella nostra specie di aspetto diverso, più grosse, a contorno irregolare e sono più ravvicinate fra loro.





2 000  
11,695

# BOLLETTINO

DEI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

---

N. 417 pubblicato il 10 Gennaio 1902 Vol. XVII

---

Prof. LORENZO CAMERANO

## Studio quantitativo statistico degli organismi.

Tablelle pel calcolo degli indici di variazione,  
di frequenza, di isolamento, di mancanza e di asimmetria.

L'indice di variazione ( $a$ ), nel metodo da me proposto per lo studio quantitativo statistico degli animali (1) si ottiene dividendo il numero delle classi osservate nella serie pel numero delle classi possibili nella serie stessa; ossia pel numero dei termini della progressione aritmetica istituita fra i valori estremi osservati e colla ragione = 1.

ESEMPIO. Data la serie

82, 93, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 105, 109, 110, 111, 113, 114, 120

Il numero delle classi possibili è 39, il numero delle classi effettivamente osservate è 15. L'indice di variazione è dato da

$$\frac{15}{39} \text{ ossia } \frac{15}{\text{Indice di variabilità}} a = \frac{15}{A}$$

e in generale chiamando  $n$  il numero delle classi osservate in una serie,

si avrà:  $a = \frac{n}{A}$ .

Nelle tablelle che seguono si trovano calcolati i valori di  $\frac{n}{A}$  da  $A = 3$

---

(1) *Lo studio quantitativo degli organismi e gli indici di variabilità, di variazione, di frequenza, di elevazione e di isolamento.* — Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, vol. XXXV, 1900, e questo Boll., n. 405.

— *Lo studio quantitativo degli organismi e gli indici di mancanza, di correlazione e di asimmetria.* — Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, vol. XXXVI, 1901 e questo Boll., n. 406.

ed  $A = 100$ , per tutti i valori possibili (nel metodo da me proposto) di  $n$  pei rispettivi valori di  $A$ .

Non si considera il valore di  $A = 1$  poichè esso non si può avere che nel caso di una sola classe la quale evidentemente da sola non costituisce una serie.

Non è necessario considerare nelle tabelle il valore di  $A = 2$  poichè per avere  $A = 2$  è necessario che la serie sia costituita da 2 sole classi consecutive, ad esempio 1,2 9,10 15,16 ecc. In questo caso  $n = 2$  e quindi  $a = \frac{2}{2} = 1$ .

Se $A = 3$	$n$ può essere	$= 3$	e in questo caso	$a = 1$
»	»	$n$ »	»	$= 2$ » » $a = \frac{2}{3}$
Se $A = 4$	$n$ »	»	$= 4$	» » $a = 1$
»	»	$n$ »	»	$= 3$ » » $a = \frac{3}{4}$
»	»	$n$ »	»	$= 2$ » » $a = \frac{2}{4}$
Se $A = 5$	$n$ »	»	$= 5$	» » $a = 1$
»	»	$n$ »	»	$= 4$ » » $a = \frac{4}{5}$
»	»	$n$ »	»	$= 3$ » » $a = \frac{3}{5}$
»	»	$n$ »	»	$= 2$ » » $a = \frac{2}{5}$

e così via dicendo.

Se $A = 100$	$n$ può essere	$= 100$	e in questo caso	$a = 1$
»	»	$n$ »	»	$= 99$ » » $a = \frac{99}{100}$

. . . . .  
 . . . . .  
 . . . . .

Se  $A = 100$   $n$  può essere  $= 2$  e in questo caso  $a = \frac{2}{100}$   
 e così di seguito.

Nelle tabelle qui unite sono calcolati i valori di  $\frac{n}{A}$  variando  $A$  da 3 a 100, e variando  $n$ , per ciascun valore di  $A$ , da  $A - 1$  a  $n = 1$ .

Nella maggior parte dei casi pratici, queste tabelle saranno sufficienti poichè non sono frequenti i valori di  $A$  superiori a 100. In ogni caso con esse il numero dei valori di  $a$  che in una data ricerca dovranno essere calcolati direttamente verrà di molto diminuito.

Le tabelle unite a questo lavoro possono anche servire pel calcolo degli *indici di frequenza*.

Secondo il metodo da me proposto, gli *indici di frequenza* delle classi inferiori, eguali e superiori alla media si ottengono col procedimento seguente: Si determina la media dei valori delle classi dell'intero campo di variazione e rispetto ad essa si dividono i valori delle classi realmente osservati nei tre gruppi sopra indicati; si sommano le frequenze delle classi di ciascun gruppo e si fanno i rapporti delle somme rispettive col numero totale degli individui (varianti) della serie.

ESEMPIO.

Classi	82,	93,	96,	97,	98,	100,	101,	102,	105,	109,	110,	111,	113,	114,	120
Frequenza	1	1	2	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1

Essendo la media = 101 avremo:

Frequenza delle varianti nelle classi:

inferiori alla media  $1+1+2+1+3+1 = 9$

eguali alla media 1

superiori alla media  $2+3+1+1+1+1+1+1 = 11$

Essendo 21 il numero totale delle varianti della serie, avremo gli indici di frequenza seguenti:

$$D < M = \frac{9}{21} \quad D_1 = M = \frac{1}{21} \quad D_2 > M = \frac{11}{21}$$

Essendo  $f$ ,  $f_1$ ,  $f_2$ , il numero delle varianti di ciascun gruppo e N il numero totale delle varianti della serie, si ha:

$$D < M = \frac{f}{N} \quad D_1 = M = \frac{f_1}{N} \quad D_2 > M = \frac{f_2}{N}$$

Determinato N si cercano nella tabella che corrisponde a detto valore i valori dei rapporti  $\frac{f}{N}$ ,  $\frac{f_1}{N}$ ,  $\frac{f_2}{N}$ .

Anche pel calcolo degli indici di frequenza l'estensione delle tabelle è tale da concedere in pratica col loro uso un notevole risparmio di tempo.

L'*indice di isolamento* può eziandio trovarsi calcolato nelle tabelle unite a questo lavoro.

L'indice di isolamento di una classe della serie si ottiene calcolando il numero delle classi possibili che intercedono fra lei e le classi realmente osservate più vicine e poscia dividendo il numero stesso pel numero totale delle classi del campo di variabilità. Chiamando  $s$  il numero delle classi possibili che intercedono fra la classe di cui si vuol determinare l'indice di isolamento e la classe ad essa più vicina ed O il numero totale delle classi della serie si ha:  $I = \frac{s}{O}$ .

Conosciuto il valore di  $O$  si cerca nella tabella che corrisponde a detto valore il valore di  $\frac{s}{O}$ .

*Indice di mancanza.* Questo indice si ottiene dividendo il numero degli individui (che diremo  $p$ ) che mancano di un dato carattere pel numero totale degli individui della serie (che diremo  $Q$ ).

$$\text{Si avrà: } m = \frac{p}{Q}.$$

Determinato il valore di  $Q$  si cerca nella tabella che corrisponde a detto valore il valore di  $\frac{p}{Q}$ .

*Indice di asimmetria.* Questo indice si ottiene dividendo il numero degli individui con varianti asimmetriche (che diremo  $t$ ) pel numero totale degli individui (che diremo  $R$ ) della serie.

$$\text{Si avrà } as = \frac{t}{R}.$$

Conosciuto  $R$ , si cerca nella tabella corrispondente al suo valore il valore di  $\frac{t}{R}$ .

Nelle tabelle seguenti:

$A$  = indice di variabilità (pel calcolo dell'*indice di variazione*).

$N$  = numero totale delle varianti della serie (pel calcolo degli *indici di frequenza*)

$O$  = numero totale delle classi della serie (pel calcolo dell'*indice di isolamento*).

$Q$  = numero totale degli individui della serie (pel calcolo dell'*indice di mancanza*).

$R$  = numero totale degli individui della serie (pel calcolo dell'*indice di asimmetria*).

I numeri stampati in carattere grasso e nero e disposti in colonna corrispondono a:

$n$  (pel calcolo dell'*indice di variazione*).

$f, f_1, f_2$  (pel calcolo degli *indici di frequenza*).

$s$  (pel calcolo dell'*indice di isotamento*).

$p$  (pel calcolo dell'*indice di mancanza*).

$t$  (pel calcolo dell'*indice di asimmetria*).

Le cifre scritte di fianco ai sopradetti numeri danno i valori degli indici di variazione  $\left(\frac{n}{A}\right)$ , di frequenza  $\left(\frac{f}{N}, \frac{f_1}{N}, \frac{f_2}{N}\right)$ , di isolamento  $\left(\frac{s}{O}\right)$ , di mancanza  $\left(\frac{p}{Q}\right)$ , di asimmetria  $\left(\frac{t}{R}\right)$ .

A. N. O. Q. R. = 3  
2 - 0,6667  
1 - 0,3333

A. N. O. Q. R. = 4  
3 - 0,7500  
2 - 0,5000  
1 - 0,2500

A. N. O. Q. R. = 5  
4 - 0,8000  
3 - 0,6000  
2 - 0,4000  
1 - 0,2000

A. N. O. Q. R. = 6  
5 - 0,8333  
4 - 0,6667  
3 - 0,5000  
2 - 0,3333  
1 - 0,1667

A. N. O. Q. R. = 7  
6 - 0,8571  
5 - 0,7143  
4 - 0,5714  
3 - 0,4286  
2 - 0,2857  
1 - 0,1429

A. N. O. Q. R. = 8  
7 - 0,8750  
6 - 0,7500  
5 - 0,6250  
4 - 0,5000  
3 - 0,3750  
2 - 0,2500  
1 - 0,1250

A. N. O. Q. R. = 9  
8 - 0,8889  
7 - 0,7667  
6 - 0,6667  
5 - 0,5556  
4 - 0,4444  
3 - 0,3333  
2 - 0,2222  
1 - 0,1111

A. N. O. Q. R. = 10  
9 - 0,9000

8 - 0,8000  
7 - 0,7000  
6 - 0,6000  
5 - 0,5000  
4 - 0,4000  
3 - 0,3000  
2 - 0,2000  
1 - 0,1000

A. N. O. Q. R. = 11  
10 - 0,9091  
9 - 0,8182  
8 - 0,7273  
7 - 0,6364  
6 - 0,5455  
5 - 0,4545  
4 - 0,3636  
3 - 0,2727  
2 - 0,1818  
1 - 0,0909

A. N. O. Q. R. = 12  
11 - 0,9167  
10 - 0,8333  
9 - 0,7500  
8 - 0,6667  
7 - 0,5833  
6 - 0,5000  
5 - 0,4167  
4 - 0,3333  
3 - 0,2500  
2 - 0,1667  
1 - 0,0833

A. N. O. Q. R. = 13  
12 - 0,9231  
11 - 0,8462  
10 - 0,7692  
9 - 0,6923  
8 - 0,6154  
7 - 0,5385  
6 - 0,4615  
5 - 0,3846  
4 - 0,3077  
3 - 0,2308  
2 - 0,1538  
1 - 0,0769

A. N. O. Q. R. = 14  
13 - 0,9286

12 - 0,8571  
11 - 0,7857  
10 - 0,7143  
9 - 0,6429  
8 - 0,5714  
7 - 0,5000  
6 - 0,4286  
5 - 0,3571  
4 - 0,2857  
3 - 0,2143  
2 - 0,1429  
1 - 0,0714

A. N. O. Q. R. = 15  
14 - 0,9333  
13 - 0,8667  
12 - 0,8000  
11 - 0,7333  
10 - 0,6667  
9 - 0,6000  
8 - 0,5333  
7 - 0,4667  
6 - 0,4000  
5 - 0,3333  
4 - 0,2667  
3 - 0,2000  
2 - 0,1333  
1 - 0,0667

A. N. O. Q. R. = 16  
15 - 0,9375  
14 - 0,8750  
13 - 0,8125  
12 - 0,7500  
11 - 0,6875  
10 - 0,6250  
9 - 0,5625  
8 - 0,5000  
7 - 0,4375  
6 - 0,3750  
5 - 0,3125  
4 - 0,2500  
3 - 0,1875  
2 - 0,1250  
1 - 0,0625

A. N. O. Q. R. = 17  
16 - 0,9412  
15 - 0,8824  
14 - 0,8235

13 - 0,7647  
12 - 0,7059  
11 - 0,6471  
10 - 0,5882  
9 - 0,5294  
8 - 0,4705  
7 - 0,4118  
6 - 0,3529  
5 - 0,2941  
4 - 0,2353  
3 - 0,1765  
2 - 0,1176  
1 - 0,0588

A. N. O. Q. R. = 18

17 - 0,9444  
16 - 0,8889  
15 - 0,8333  
14 - 0,7778  
13 - 0,7222  
12 - 0,6667  
11 - 0,6111  
10 - 0,5556  
9 - 0,5000  
8 - 0,4444  
7 - 0,3889  
6 - 0,3333  
5 - 0,2778  
4 - 0,2222  
3 - 0,1667  
2 - 0,1111  
1 - 0,0556

A. N. O. Q. R. = 19

18 - 0,9474  
17 - 0,8947  
16 - 0,8421  
15 - 0,7894  
14 - 0,7368  
13 - 0,6842  
12 - 0,6316  
11 - 0,5789  
10 - 0,5263  
9 - 0,4737  
8 - 0,4210  
7 - 0,3684  
6 - 0,3158  
5 - 0,2632  
4 - 0,2105  
3 - 0,1579

2 - 0,1053  
1 - 0,0526

A. N. O. Q. R. = 20

19 - 0,9500  
18 - 0,9000  
17 - 0,8500  
16 - 0,8000  
15 - 0,7500  
14 - 0,7000  
13 - 0,6500  
12 - 0,6000  
11 - 0,5500  
10 - 0,5000  
9 - 0,4500  
8 - 0,4000  
7 - 0,3500  
6 - 0,3000  
5 - 0,2500  
4 - 0,2000  
3 - 0,1500  
2 - 0,1000  
1 - 0,0500

A. N. O. Q. R. = 21

20 - 0,9524  
19 - 0,9048  
18 - 0,8571  
17 - 0,8095  
16 - 0,7619  
15 - 0,7143  
14 - 0,6667  
13 - 0,6190  
12 - 0,5714  
11 - 0,5238  
10 - 0,4762  
9 - 0,4286  
8 - 0,3810  
7 - 0,3333  
6 - 0,2857  
5 - 0,2381  
4 - 0,1905  
3 - 0,1429  
2 - 0,0952  
1 - 0,0476

A. N. O. Q. R. = 22

21 - 0,9545  
20 - 0,9091  
19 - 0,8636

18 - 0,8182  
17 - 0,7727  
16 - 0,7273  
15 - 0,6818  
14 - 0,6364  
13 - 0,5909  
12 - 0,5455  
11 - 0,5000  
10 - 0,4545  
9 - 0,4091  
8 - 0,3636  
7 - 0,3182  
6 - 0,2727  
5 - 0,2273  
4 - 0,1818  
3 - 0,1364  
2 - 0,0909  
1 - 0,0455

A. N. O. Q. R. = 23

22 - 0,9565  
21 - 0,9130  
20 - 0,8696  
19 - 0,8261  
18 - 0,7826  
17 - 0,7391  
16 - 0,6956  
15 - 0,6522  
14 - 0,6087  
13 - 0,5652  
12 - 0,5217  
11 - 0,4783  
10 - 0,4348  
9 - 0,3913  
8 - 0,3478  
7 - 0,3043  
6 - 0,2609  
5 - 0,2174  
4 - 0,1739  
3 - 0,1304  
2 - 0,0870  
1 - 0,0435

A. N. O. Q. R. = 24

23 - 0,9583  
22 - 0,9167  
21 - 0,8750  
20 - 0,8333  
19 - 0,7917  
18 - 0,7500

17 — 0,7083  
16 — 0,6667  
15 — 0,6250  
14 — 0,5833  
13 — 0,5417  
12 — 0,5000  
11 — 0,4583  
10 — 0,4167  
9 — 0,3750  
8 — 0,3333  
7 — 0,2917  
6 — 0,2500  
5 — 0,2083  
4 — 0,1667  
3 — 0,1250  
2 — 0,0833  
1 — 0,0417

A. N. O. Q. R. = 25

24 — 0,9600  
23 — 0,9200  
22 — 0,8800  
21 — 0,8400  
20 — 0,8000  
19 — 0,7600  
18 — 0,7200  
17 — 0,6800  
16 — 0,6400  
15 — 0,6000  
14 — 0,5600  
13 — 0,5200  
12 — 0,4800  
11 — 0,4400  
10 — 0,4000  
9 — 0,3600  
8 — 0,3200  
7 — 0,2800  
6 — 0,2400  
5 — 0,2000  
4 — 0,1600  
3 — 0,1200  
2 — 0,0800  
1 — 0,0400

A. N. O. Q. R. = 26

25 — 0,9615  
24 — 0,9231  
23 — 0,8846  
22 — 0,8462  
21 — 0,8077

20 — 0,7692  
19 — 0,7308  
18 — 0,6923  
17 — 0,6538  
16 — 0,2154  
15 — 0,5769  
14 — 0,5385  
13 — 0,5000  
12 — 0,4615  
11 — 0,4231  
10 — 0,3846  
9 — 0,3462  
8 — 0,3077  
7 — 0,2692  
6 — 0,2308  
5 — 0,1923  
4 — 0,1538  
3 — 0,1154  
2 — 0,0769  
1 — 0,0385

A. N. O. Q. R. = 27

26 — 0,9630  
25 — 0,9259  
24 — 0,8889  
23 — 0,8519  
22 — 0,8148  
21 — 0,7778  
20 — 0,7407  
19 — 0,7037  
18 — 0,6667  
17 — 0,6296  
16 — 0,5926  
15 — 0,5556  
14 — 0,5185  
13 — 0,4815  
12 — 0,4444  
11 — 0,4074  
10 — 0,3704  
9 — 0,3333  
8 — 0,2963  
7 — 0,2593  
6 — 0,2222  
5 — 0,1852  
4 — 0,1482  
3 — 0,1111  
2 — 0,0741  
1 — 0,0370

A. N. O. Q. R. = 28

27 — 0,9643

26 — 0,9286  
25 — 0,8929  
24 — 0,8571  
23 — 0,8214  
22 — 0,7857  
21 — 0,7500  
20 — 0,7143  
19 — 0,6786  
18 — 0,6429  
17 — 0,6071  
16 — 0,5714  
15 — 0,5357  
14 — 0,5000  
13 — 0,4643  
12 — 0,4286  
11 — 0,3929  
10 — 0,4571  
9 — 0,3214  
8 — 0,2857  
7 — 0,2500  
6 — 0,2143  
5 — 0,1786  
4 — 0,1429  
3 — 0,1071  
2 — 0,0714  
1 — 0,0357

A. N. O. Q. R. = 29

28 — 0,9655  
27 — 0,9310  
26 — 0,8966  
25 — 0,8621  
24 — 0,8276  
23 — 0,7931  
22 — 0,7586  
21 — 0,7241  
20 — 0,6897  
19 — 0,6552  
18 — 0,6207  
17 — 0,5862  
16 — 0,5517  
15 — 0,5172  
14 — 0,4827  
13 — 0,4483  
12 — 0,4138  
11 — 0,3793  
10 — 0,3448  
9 — 0,3103  
8 — 0,2759  
7 — 0,2414

6 - 0,2069  
5 - 0,1724  
4 - 0,1379  
3 - 0,1034  
2 - 0,0690  
1 - 0,0345

A. N. O. Q. R. = 30

29 - 0,9667  
28 - 0,9333  
27 - 0,9000  
26 - 0,8667  
25 - 0,8333  
24 - 0,8000  
23 - 0,7667  
22 - 0,7333  
21 - 0,7000  
20 - 0,6667  
19 - 0,6333  
18 - 0,6000  
17 - 0,5667  
16 - 0,5333  
15 - 0,5000  
14 - 0,4667  
13 - 0,4333  
12 - 0,4000  
11 - 0,3667  
10 - 0,3333  
9 - 0,3000  
8 - 0,2667  
7 - 0,2333  
6 - 0,2000  
5 - 0,1667  
4 - 0,1333  
3 - 0,1000  
2 - 0,0667  
1 - 0,0333

A. N. O. Q. R. = 31

30 - 0,9677  
29 - 0,9355  
28 - 0,9032  
27 - 0,8710  
26 - 0,8387  
25 - 0,8065  
24 - 0,7742  
23 - 0,7419  
22 - 0,7097  
21 - 0,6774  
20 - 0,6451

19 - 0,6129  
18 - 0,5806  
17 - 0,5484  
16 - 0,5161  
15 - 0,4839  
14 - 0,4516  
13 - 0,4194  
12 - 0,3871  
11 - 0,3548  
10 - 0,3226  
9 - 0,2903  
8 - 0,2581  
7 - 0,2258  
6 - 0,1935  
5 - 0,1613  
4 - 0,1290  
3 - 0,0968  
2 - 0,0645  
1 - 0,0323

A. N. O. Q. R. = 32

31 - 0,9688  
30 - 0,9375  
29 - 0,9063  
28 - 0,8750  
27 - 0,8438  
26 - 0,8125  
25 - 0,7813  
24 - 0,7500  
23 - 0,7188  
22 - 0,6875  
21 - 0,6563  
20 - 0,6250  
19 - 0,5938  
18 - 0,5625  
17 - 0,5313  
16 - 0,5000  
15 - 0,4688  
14 - 0,4375  
13 - 0,4063  
12 - 0,3750  
11 - 0,3438  
10 - 0,3125  
9 - 0,2813  
8 - 0,2500  
7 - 0,2188  
6 - 0,1875  
5 - 0,1563  
4 - 0,1250  
3 - 0,0938

2 - 0,0625  
1 - 0,0313

A. N. O. Q. R. = 33

32 - 0,9697  
31 - 0,9393  
30 - 0,9091  
29 - 0,8788  
28 - 0,8485  
27 - 0,8182  
26 - 0,7879  
25 - 0,7576  
24 - 0,7273  
23 - 0,6970  
22 - 0,6667  
21 - 0,6364  
20 - 0,6061  
19 - 0,5758  
18 - 0,5455  
17 - 0,5152  
16 - 0,4848  
15 - 0,4545  
14 - 0,4242  
13 - 0,3939  
12 - 0,3636  
11 - 0,3333  
10 - 0,3030  
9 - 0,2727  
8 - 0,2424  
7 - 0,2121  
6 - 0,1818  
5 - 0,1515  
4 - 0,1212  
3 - 0,0909  
2 - 0,0606  
1 - 0,0303

A. N. O. Q. R. = 34

33 - 0,9706  
32 - 0,9412  
31 - 0,9118  
30 - 0,8824  
29 - 0,8529  
28 - 0,8235  
27 - 0,7941  
26 - 0,7647  
25 - 0,7353  
24 - 0,7059  
23 - 0,6765  
22 - 0,6471

21 — 0,6176  
20 — 0,5882  
19 — 0,5588  
18 — 0,5294  
17 — 0,5000  
16 — 0,4706  
15 — 0,4412  
14 — 0,4118  
13 — 0,3824  
12 — 0,3529  
11 — 0,3235  
10 — 0,2941  
9 — 0,2647  
8 — 0,2353  
7 — 0,2059  
6 — 0,1765  
5 — 0,1471  
4 — 0,1176  
3 — 0,0882  
2 — 0,0588  
1 — 0,0294

A. N. O. Q. R. = 35

34 — 0,9714  
33 — 0,9429  
32 — 0,9143  
31 — 0,8857  
30 — 0,8571  
29 — 0,8286  
28 — 0,8000  
27 — 0,7714  
26 — 0,7429  
25 — 0,7143  
24 — 0,6857  
23 — 0,6571  
22 — 0,6286  
21 — 0,6000  
20 — 0,5714  
19 — 0,5429  
18 — 0,5143  
17 — 0,4857  
16 — 0,4571  
15 — 0,4286  
14 — 0,4000  
13 — 0,3714  
12 — 0,3429  
11 — 0,3143  
10 — 0,2857  
9 — 0,2571  
8 — 0,2286

7 — 0,2000  
6 — 0,1714  
5 — 0,1429  
4 — 0,1143  
3 — 0,0857  
2 — 0,0571  
1 — 0,0286

A. N. O. Q. R. = 36

35 — 0,9722  
34 — 0,9444  
33 — 0,9167  
32 — 0,8889  
31 — 0,8611  
30 — 0,8333  
29 — 0,8056  
28 — 0,7778  
27 — 0,7500  
26 — 0,7222  
25 — 0,6944  
24 — 0,6667  
23 — 0,6389  
22 — 0,6111  
21 — 0,5833  
20 — 0,5556  
19 — 0,5278  
18 — 0,5000  
17 — 0,4722  
16 — 0,4444  
15 — 0,4167  
14 — 0,3889  
13 — 0,3611  
12 — 0,3333  
11 — 0,3056  
10 — 0,2778  
9 — 0,2500  
8 — 0,2222  
7 — 0,1944  
6 — 0,1667  
5 — 0,1389  
4 — 0,1111  
3 — 0,0833  
2 — 0,0556  
1 — 0,0278

A. N. O. Q. R. = 37

36 — 0,9730  
35 — 0,9459  
34 — 0,9189  
33 — 0,8919

32 — 0,8649  
31 — 0,8378  
30 — 0,8108  
29 — 0,7838  
28 — 0,7568  
27 — 0,7297  
26 — 0,7027  
25 — 0,6757  
24 — 0,6486  
23 — 0,6216  
22 — 0,5946  
21 — 0,5676  
20 — 0,5405  
19 — 0,5135  
18 — 0,4865  
17 — 0,4595  
16 — 0,4324  
15 — 0,4054  
14 — 0,3784  
13 — 0,3514  
12 — 0,3243  
11 — 0,2973  
10 — 0,2703  
9 — 0,2432  
8 — 0,2162  
7 — 0,1892  
6 — 0,1622  
5 — 0,1351  
4 — 0,1081  
3 — 0,0811  
2 — 0,0541  
1 — 0,0270

A. N. O. Q. R. = 38

37 — 0,9737  
36 — 0,9474  
35 — 0,9211  
34 — 0,8947  
33 — 0,8684  
32 — 0,8421  
31 — 0,8158  
30 — 0,7895  
29 — 0,7632  
28 — 0,7368  
27 — 0,7105  
26 — 0,6842  
25 — 0,6579  
24 — 0,6316  
23 — 0,6053  
22 — 0,5789

21 - 0,5526  
20 - 0,5263  
19 - 0,5000  
18 - 0,4737  
17 - 0,4474  
16 - 0,4211  
15 - 0,3947  
14 - 0,3684  
13 - 0,3421  
12 - 0,3158  
11 - 0,2895  
10 - 0,2632  
9 - 0,2368  
8 - 0,2105  
7 - 0,1842  
6 - 0,1579  
5 - 0,1316  
4 - 0,1053  
3 - 0,0789  
2 - 0,0526  
1 - 0,0263

A. N. O. Q. R. = 39

38 - 0,9741  
37 - 0,9487  
36 - 0,9231  
35 - 0,8974  
34 - 0,8718  
33 - 0,8462  
32 - 0,8205  
31 - 0,7949  
30 - 0,7692  
29 - 0,7436  
28 - 0,7179  
27 - 0,6923  
26 - 0,6667  
25 - 0,6410  
24 - 0,6154  
23 - 0,5897  
22 - 0,5641  
21 - 0,5385  
20 - 0,5128  
19 - 0,4872  
18 - 0,4615  
17 - 0,4359  
16 - 0,4103  
15 - 0,3846  
14 - 0,3590  
13 - 0,3333  
12 - 0,3077

11 - 0,2821  
10 - 0,2564  
9 - 0,2308  
8 - 0,2051  
7 - 0,1795  
6 - 0,1538  
5 - 0,1282  
4 - 0,1026  
3 - 0,0769  
2 - 0,0513  
1 - 0,0256

A. N. O. Q. R. = 40

39 - 0,9750  
38 - 0,9500  
37 - 0,9250  
36 - 0,9000  
35 - 0,8750  
34 - 0,8500  
33 - 0,8250  
32 - 0,8000  
31 - 0,7750  
30 - 0,7500  
29 - 0,7250  
28 - 0,7000  
27 - 0,6750  
26 - 0,6500  
25 - 0,6250  
24 - 0,6000  
23 - 0,5750  
22 - 0,5500  
21 - 0,5250  
20 - 0,5000  
19 - 0,4750  
18 - 0,4500  
17 - 0,4250  
16 - 0,4000  
15 - 0,3750  
14 - 0,3500  
13 - 0,3250  
12 - 0,3000  
11 - 0,2750  
10 - 0,2500  
9 - 0,2250  
8 - 0,2000  
7 - 0,1750  
6 - 0,1500  
5 - 0,1250  
4 - 0,1000  
3 - 0,0750

2 - 0,0500  
1 - 0,0250

A. N. O. Q. R. = 41

40 - 0,9756  
39 - 0,9512  
38 - 0,9268  
37 - 0,9024  
36 - 0,8780  
35 - 0,8537  
34 - 0,8293  
33 - 0,8049  
32 - 0,7805  
31 - 0,7561  
30 - 0,7317  
29 - 0,7073  
28 - 0,6829  
27 - 0,6585  
26 - 0,6341  
25 - 0,6098  
24 - 0,5854  
23 - 0,5610  
22 - 0,5366  
21 - 0,5122  
20 - 0,4878  
19 - 0,4634  
18 - 0,4390  
17 - 0,4146  
16 - 0,3902  
15 - 0,3659  
14 - 0,3415  
13 - 0,3171  
12 - 0,2927  
11 - 0,2682  
10 - 0,2439  
9 - 0,2195  
8 - 0,1951  
7 - 0,1707  
6 - 0,1463  
5 - 0,1220  
4 - 0,0976  
3 - 0,0732  
2 - 0,0488  
1 - 0,0244

A. N. O. Q. R. = 42

41 - 0,9762  
40 - 0,9524  
39 - 0,9286  
38 - 0,9048

37 - 0,8810  
36 - 0,8571  
35 - 0,8333  
34 - 0,8095  
33 - 0,7857  
32 - 0,7619  
31 - 0,7381  
30 - 0,7143  
29 - 0,6905  
28 - 0,6667  
27 - 0,6429  
26 - 0,6190  
25 - 0,5952  
24 - 0,5714  
23 - 0,5476  
22 - 0,5238  
21 - 0,5000  
20 - 0,4762  
19 - 0,4524  
18 - 0,4286  
17 - 0,4048  
16 - 0,3810  
15 - 0,3571  
14 - 0,3333  
13 - 0,3095  
12 - 0,2857  
11 - 0,2619  
10 - 0,2381  
9 - 0,2143  
8 - 0,1905  
7 - 0,1667  
6 - 0,1429  
5 - 0,1190  
4 - 0,0952  
3 - 0,0714  
2 - 0,0476  
1 - 0,0238

A. N. O. Q. R. = 43

42 - 0,9767  
41 - 0,9535  
40 - 0,9302  
39 - 0,9070  
38 - 0,8837  
37 - 0,8605  
36 - 0,8372  
35 - 0,8140  
34 - 0,7907  
33 - 0,7674  
32 - 0,7442

31 - 0,7209  
30 - 0,6977  
29 - 0,6744  
28 - 0,6512  
27 - 0,6279  
26 - 0,6047  
25 - 0,5814  
24 - 0,5581  
23 - 0,5349  
22 - 0,5116  
21 - 0,4884  
20 - 0,4651  
19 - 0,4419  
18 - 0,4186  
17 - 0,3953  
16 - 0,3721  
15 - 0,3488  
14 - 0,3256  
13 - 0,3023  
12 - 0,2791  
11 - 0,2558  
10 - 0,2326  
9 - 0,2193  
8 - 0,1860  
7 - 0,1628  
6 - 0,1395  
5 - 0,1163  
4 - 0,0930  
3 - 0,0698  
2 - 0,0465  
1 - 0,0233

A. N. O. Q. R. = 44

43 - 0,9773  
42 - 0,9545  
41 - 0,9318  
40 - 0,9091  
39 - 0,8864  
38 - 0,8636  
37 - 0,8409  
36 - 0,8182  
35 - 0,7955  
34 - 0,7727  
33 - 0,7500  
32 - 0,7273  
31 - 0,7045  
30 - 0,6818  
29 - 0,6591  
28 - 0,6364  
27 - 0,6136

26 - 0,5909  
25 - 0,5682  
24 - 0,5455  
23 - 0,5227  
22 - 0,5000  
21 - 0,4773  
20 - 0,4545  
19 - 0,4318  
18 - 0,4091  
17 - 0,3864  
16 - 0,3636  
15 - 0,3409  
14 - 0,3182  
13 - 0,2955  
12 - 0,2727  
11 - 0,2500  
10 - 0,2273  
9 - 0,2045  
8 - 0,1818  
7 - 0,1591  
6 - 0,1364  
5 - 0,1136  
4 - 0,0909  
3 - 0,0682  
2 - 0,0455  
1 - 0,0227

A. N. O. Q. R. = 45

44 - 0,9778  
43 - 0,9556  
42 - 0,9333  
41 - 0,9111  
40 - 0,8889  
39 - 0,8667  
38 - 0,8444  
37 - 0,8222  
36 - 0,8000  
35 - 0,7778  
34 - 0,7556  
33 - 0,7333  
32 - 0,7111  
31 - 0,6889  
30 - 0,6667  
29 - 0,6444  
28 - 0,6222  
27 - 0,6000  
26 - 0,5778  
25 - 0,5556  
24 - 0,5333  
23 - 0,5111

22 - 0,4889  
21 - 0,4667  
20 - 0,4444  
19 - 0,4222  
18 - 0,4000  
17 - 0,3778  
16 - 0,3556  
15 - 0,3333  
14 - 0,3111  
13 - 0,2889  
12 - 0,2667  
11 - 0,2444  
10 - 0,2222  
9 - 0,2000  
8 - 0,1778  
7 - 0,1556  
6 - 0,1333  
5 - 0,1111  
4 - 0,0889  
3 - 0,0667  
2 - 0,0444  
1 - 0,0222

A. N. O. Q. R. = 46

45 - 0,9783  
44 - 0,9565  
43 - 0,9348  
42 - 0,9130  
41 - 0,8913  
40 - 0,8696  
39 - 0,8478  
38 - 0,8261  
37 - 0,8043  
36 - 0,7826  
35 - 0,7609  
34 - 0,7391  
33 - 0,7174  
32 - 0,6957  
31 - 0,6739  
30 - 0,6522  
29 - 0,6304  
28 - 0,6087  
27 - 0,5870  
26 - 0,5652  
25 - 0,5435  
24 - 0,5217  
23 - 0,5000  
22 - 0,4783  
21 - 0,4565  
20 - 0,4348

19 - 0,4130  
18 - 0,3913  
17 - 0,3696  
16 - 0,3478  
15 - 0,3261  
14 - 0,3043  
13 - 0,2826  
12 - 0,2609  
11 - 0,2391  
10 - 0,2174  
9 - 0,1957  
8 - 0,1739  
7 - 0,1522  
6 - 0,1304  
5 - 0,1087  
4 - 0,0870  
3 - 0,0652  
2 - 0,0435  
1 - 0,0217

A. N. O. Q. R. = 47

46 - 0,9787  
45 - 0,9574  
44 - 0,9362  
43 - 0,9149  
42 - 0,8936  
41 - 0,8723  
40 - 0,8511  
39 - 0,8298  
38 - 0,8085  
37 - 0,7872  
36 - 0,7660  
35 - 0,7447  
34 - 0,7234  
33 - 0,7021  
32 - 0,6809  
31 - 0,6596  
30 - 0,6383  
29 - 0,6170  
28 - 0,5957  
27 - 0,5745  
26 - 0,5532  
25 - 0,5319  
24 - 0,5106  
23 - 0,4894  
22 - 0,4681  
21 - 0,4468  
20 - 0,4255  
19 - 0,4043  
18 - 0,3830

17 - 0,3617  
16 - 0,3404  
15 - 0,3191  
14 - 0,2979  
13 - 0,2766  
12 - 0,2553  
11 - 0,2340  
10 - 0,2128  
9 - 0,1915  
8 - 0,1702  
7 - 0,1489  
6 - 0,1277  
5 - 0,1064  
4 - 0,0851  
3 - 0,0638  
2 - 0,0426  
1 - 0,0213

A. N. O. Q. R. = 48

47 - 0,9792  
46 - 0,9583  
45 - 0,9375  
44 - 0,9167  
43 - 0,8958  
42 - 0,8750  
41 - 0,8542  
40 - 0,8333  
39 - 0,8125  
38 - 0,7917  
37 - 0,7708  
36 - 0,7500  
35 - 0,7292  
34 - 0,7083  
33 - 0,6875  
32 - 0,6667  
31 - 0,6458  
30 - 0,6250  
29 - 0,6042  
28 - 0,5833  
27 - 0,5625  
26 - 0,5417  
25 - 0,5208  
24 - 0,5000  
23 - 0,4792  
22 - 0,4583  
21 - 0,4375  
20 - 0,4167  
19 - 0,3958  
18 - 0,3750  
17 - 0,3542

16 — 0,3333  
15 — 0,3125  
14 — 0,2917  
13 — 0,2708  
12 — 0,2500  
11 — 0,2292  
10 — 0,2083  
9 — 0,1875  
8 — 0,1667  
7 — 0,1458  
6 — 0,1250  
5 — 0,1042  
4 — 0,0833  
3 — 0,0625  
2 — 0,0417  
1 — 0,0208

A. N. O. Q. R. = 49

48 — 0,9796  
47 — 0,9592  
46 — 0,9388  
45 — 0,9184  
44 — 0,8980  
43 — 0,8776  
42 — 0,8571  
41 — 0,8367  
40 — 0,8163  
39 — 0,7959  
38 — 0,7755  
37 — 0,7551  
36 — 0,7347  
35 — 0,7143  
34 — 0,6939  
33 — 0,6735  
32 — 0,6531  
31 — 0,6327  
30 — 0,6123  
29 — 0,5918  
28 — 0,5714  
27 — 0,5510  
26 — 0,5306  
25 — 0,5102  
24 — 0,4898  
23 — 0,4694  
22 — 0,4490  
21 — 0,4286  
20 — 0,4082  
19 — 0,3878  
18 — 0,3673  
17 — 0,3469

16 — 0,3265  
15 — 0,3061  
14 — 0,2857  
13 — 0,2653  
12 — 0,2449  
11 — 0,2245  
10 — 0,2041  
9 — 0,1837  
8 — 0,1633  
7 — 0,1429  
6 — 0,1224  
5 — 0,1020  
4 — 0,0816  
3 — 0,0612  
2 — 0,0408  
1 — 0,0204

A. N. O. Q. R. = 50

49 — 0,9800  
48 — 0,9600  
47 — 0,9400  
46 — 0,9200  
45 — 0,9000  
44 — 0,8800  
43 — 0,8600  
42 — 0,8400  
41 — 0,8200  
40 — 0,8000  
39 — 0,7800  
38 — 0,7600  
37 — 0,7400  
36 — 0,7200  
35 — 0,7000  
34 — 0,6800  
33 — 0,6600  
32 — 0,6400  
31 — 0,6200  
30 — 0,6000  
29 — 0,5800  
28 — 0,5600  
27 — 0,5400  
26 — 0,5200  
25 — 0,5000  
24 — 0,4800  
23 — 0,4600  
22 — 0,4400  
21 — 0,4200  
20 — 0,4000  
19 — 0,3800  
18 — 0,3600

17 — 0,3400  
16 — 0,3200  
15 — 0,3000  
14 — 0,2800  
13 — 0,2600  
12 — 0,2400  
11 — 0,2200  
10 — 0,2000  
9 — 0,1800  
8 — 0,1600  
7 — 0,1400  
6 — 0,1200  
5 — 0,1000  
4 — 0,0800  
3 — 0,0600  
2 — 0,0400  
1 — 0,0200

A. N. O. Q. R. = 51

50 — 0,9804  
49 — 0,9608  
48 — 0,9412  
47 — 0,9217  
46 — 0,9020  
45 — 0,8824  
44 — 0,8627  
43 — 0,8431  
42 — 0,8235  
41 — 0,8039  
40 — 0,7843  
39 — 0,7647  
38 — 0,7451  
37 — 0,7255  
36 — 0,7059  
35 — 0,6863  
34 — 0,6667  
33 — 0,6471  
32 — 0,6275  
31 — 0,6078  
30 — 0,5882  
29 — 0,5686  
28 — 0,5490  
27 — 0,5294  
26 — 0,5098  
25 — 0,4902  
24 — 0,4706  
23 — 0,4510  
22 — 0,4314  
21 — 0,4118  
20 — 0,3922

19 — 0,3725  
18 — 0,3530  
17 — 0,3333  
16 — 0,3137  
15 — 0,2941  
14 — 0,2745  
13 — 0,2549  
12 — 0,2353  
11 — 0,2157  
10 — 0,1961  
9 — 0,1765  
8 — 0,1569  
7 — 0,1373  
6 — 0,1176  
5 — 0,0980  
4 — 0,0784  
3 — 0,0588  
2 — 0,0392  
1 — 0,0196

A. N. O. Q. R. = 52

51 — 0,9808  
50 — 0,9615  
49 — 0,9423  
48 — 0,9231  
47 — 0,9038  
46 — 0,8846  
45 — 0,8654  
44 — 0,8462  
43 — 0,8269  
42 — 0,8077  
41 — 0,7885  
40 — 0,7692  
39 — 0,7500  
38 — 0,7308  
37 — 0,7115  
36 — 0,6923  
35 — 0,6731  
34 — 0,6538  
33 — 0,6346  
32 — 0,6154  
31 — 0,5962  
30 — 0,5769  
29 — 0,5577  
28 — 0,5385  
27 — 0,5192  
26 — 0,5000  
25 — 0,4408  
24 — 0,4615  
23 — 0,4423

22 — 0,4231  
21 — 0,4038  
20 — 0,3846  
19 — 0,3654  
18 — 0,3462  
17 — 0,3269  
16 — 0,3077  
15 — 0,2885  
14 — 0,2692  
13 — 0,2500  
12 — 0,2308  
11 — 0,2115  
10 — 0,1923  
9 — 0,1731  
8 — 0,1538  
7 — 0,1346  
6 — 0,1154  
5 — 0,0962  
4 — 0,0769  
3 — 0,0577  
2 — 0,0385  
1 — 0,0192

A. N. O. Q. R. = 53

52 — 0,9811  
51 — 0,9623  
50 — 0,9434  
49 — 0,9247  
48 — 0,9057  
47 — 0,8868  
46 — 0,8679  
45 — 0,8491  
44 — 0,8302  
43 — 0,8113  
42 — 0,7925  
41 — 0,7736  
40 — 0,7547  
39 — 0,7358  
38 — 0,7170  
37 — 0,6981  
36 — 0,6792  
35 — 0,6604  
34 — 0,6415  
33 — 0,6226  
32 — 0,6038  
31 — 0,5849  
30 — 0,5660  
29 — 0,5472  
28 — 0,5283  
27 — 0,5094

26 — 0,4906  
25 — 0,4717  
24 — 0,4528  
23 — 0,4340  
22 — 0,4151  
21 — 0,3962  
20 — 0,3774  
19 — 0,3585  
18 — 0,3396  
17 — 0,3208  
16 — 0,3019  
15 — 0,2830  
14 — 0,2642  
13 — 0,2453  
12 — 0,2264  
11 — 0,2075  
10 — 0,1887  
9 — 0,1698  
8 — 0,1509  
7 — 0,1321  
6 — 0,1132  
5 — 0,0943  
4 — 0,0755  
3 — 0,0566  
2 — 0,0377  
1 — 0,0189

A. N. O. Q. R. = 54

53 — 0,9815  
52 — 0,9630  
51 — 0,9444  
50 — 0,9259  
49 — 0,9074  
48 — 0,8889  
47 — 0,8704  
46 — 0,8519  
45 — 0,8333  
44 — 0,8148  
43 — 0,7963  
42 — 0,7778  
41 — 0,7593  
40 — 0,7407  
39 — 0,7222  
38 — 0,7037  
37 — 0,6852  
36 — 0,6667  
35 — 0,6481  
34 — 0,6296  
33 — 0,6111  
32 — 0,5926

31 — 0,5741  
30 — 0,5556  
29 — 0,5370  
28 — 0,5185  
27 — 0,5000  
26 — 0,4815  
25 — 0,4630  
24 — 0,4444  
23 — 0,4259  
22 — 0,4074  
21 — 0,3889  
20 — 0,3704  
19 — 0,3519  
18 — 0,3333  
17 — 0,3148  
16 — 0,2963  
15 — 0,2778  
14 — 0,2593  
13 — 0,2407  
12 — 0,2222  
11 — 0,2037  
10 — 0,1852  
9 — 0,1667  
8 — 0,1481  
7 — 0,1296  
6 — 0,1111  
5 — 0,0926  
4 — 0,0741  
3 — 0,0556  
2 — 0,0370  
1 — 0,0185

A. N. O. Q. R. = 55

54 — 0,9818  
53 — 0,9636  
52 — 0,9455  
51 — 0,9273  
50 — 0,9091  
49 — 0,8909  
48 — 0,8727  
47 — 0,8545  
46 — 0,8364  
45 — 0,8182  
44 — 0,8000  
43 — 0,7818  
42 — 0,7636  
41 — 0,7455  
40 — 0,7273  
39 — 0,7091  
38 — 0,6909

37 — 0,6727  
36 — 0,6545  
35 — 0,6364  
34 — 0,6182  
33 — 0,6000  
32 — 0,5818  
31 — 0,5636  
30 — 0,5455  
29 — 0,5273  
28 — 0,5091  
27 — 0,4909  
26 — 0,4727  
25 — 0,4545  
24 — 0,4364  
23 — 0,4182  
22 — 0,4000  
21 — 0,3818  
20 — 0,3636  
19 — 0,3455  
18 — 0,3273  
17 — 0,3091  
16 — 0,2909  
15 — 0,2727  
14 — 0,2545  
13 — 0,2364  
12 — 0,2182  
11 — 0,2000  
10 — 0,1818  
9 — 0,1636  
8 — 0,1455  
7 — 0,1273  
6 — 0,1091  
5 — 0,0909  
4 — 0,0727  
3 — 0,0545  
2 — 0,0364  
1 — 0,0182

A. N. O. Q. R. = 56

55 — 0,9821  
54 — 0,9643  
53 — 0,9464  
52 — 0,9286  
51 — 0,9107  
50 — 0,8929  
49 — 0,8750  
48 — 0,8571  
47 — 0,8393  
46 — 0,8214  
45 — 0,8036

44 — 0,7857  
43 — 0,7679  
42 — 0,7500  
41 — 0,7321  
40 — 0,7143  
39 — 0,6964  
38 — 0,6786  
37 — 0,6607  
36 — 0,6429  
35 — 0,6250  
34 — 0,6071  
33 — 0,5893  
32 — 0,5714  
31 — 0,5536  
30 — 0,5357  
29 — 0,5179  
28 — 0,5000  
27 — 0,4821  
26 — 0,4643  
25 — 0,4464  
24 — 0,4286  
23 — 0,4107  
22 — 0,3929  
21 — 0,3750  
20 — 0,3571  
19 — 0,3393  
18 — 0,3214  
17 — 0,3036  
16 — 0,2857  
15 — 0,2679  
14 — 0,2500  
13 — 0,2321  
12 — 0,2143  
11 — 0,1964  
10 — 0,1786  
9 — 0,1607  
8 — 0,1429  
7 — 0,1250  
6 — 0,1071  
5 — 0,0893  
4 — 0,0714  
3 — 0,0536  
2 — 0,0357  
1 — 0,0179

A. N. O. Q. R. = 57

56 — 0,9825  
55 — 0,9649  
54 — 0,9474  
53 — 0,9298

52 - 0,9123  
51 - 0,8947  
50 - 0,8772  
49 - 0,8596  
48 - 0,8421  
47 - 0,8246  
46 - 0,8070  
45 - 0,7895  
44 - 0,7719  
43 - 0,7544  
42 - 0,7368  
41 - 0,7193  
40 - 0,7018  
39 - 0,6842  
38 - 0,6667  
37 - 0,6491  
36 - 0,6316  
35 - 0,6140  
34 - 0,5965  
33 - 0,5789  
32 - 0,5614  
31 - 0,5439  
30 - 0,5263  
29 - 0,5088  
28 - 0,4912  
27 - 0,4737  
26 - 0,4561  
25 - 0,4386  
24 - 0,4211  
23 - 0,4035  
22 - 0,3860  
21 - 0,3684  
20 - 0,3509  
19 - 0,3333  
18 - 0,3158  
17 - 0,2982  
16 - 0,2807  
15 - 0,2632  
14 - 0,2456  
13 - 0,2281  
12 - 0,2105  
11 - 0,1930  
10 - 0,1754  
9 - 0,1579  
8 - 0,1404  
7 - 0,1228  
6 - 0,1053  
5 - 0,0877  
4 - 0,0702  
3 - 0,0526

2 - 0,0351  
1 - 0,0175  
A. N. O. Q. R. = 58  
57 - 0,9828  
56 - 0,9655  
55 - 0,9483  
54 - 0,9310  
53 - 0,9138  
52 - 0,8967  
51 - 0,8793  
50 - 0,8621  
49 - 0,8448  
48 - 0,8276  
47 - 0,8103  
46 - 0,7931  
45 - 0,7759  
44 - 0,7586  
43 - 0,7414  
42 - 0,7241  
41 - 0,7069  
40 - 0,6897  
39 - 0,6724  
38 - 0,6552  
37 - 0,6379  
36 - 0,6207  
35 - 0,6034  
34 - 0,5862  
33 - 0,5690  
32 - 0,5517  
31 - 0,5345  
30 - 0,5172  
29 - 0,5000  
28 - 0,4828  
27 - 0,4655  
26 - 0,4483  
25 - 0,4310  
24 - 0,4138  
23 - 0,3967  
22 - 0,3793  
21 - 0,3621  
20 - 0,3448  
19 - 0,3276  
18 - 0,3103  
17 - 0,2931  
16 - 0,2759  
15 - 0,2586  
14 - 0,2414  
13 - 0,2241  
12 - 0,2069

11 - 0,1897  
10 - 0,1724  
9 - 0,1552  
8 - 0,1379  
7 - 0,1207  
6 - 0,1034  
5 - 0,0862  
4 - 0,0690  
3 - 0,0517  
2 - 0,0345  
1 - 0,0172  
A. N. O. Q. R. = 59  
58 - 0,9831  
57 - 0,9661  
56 - 0,9492  
55 - 0,9322  
54 - 0,9153  
53 - 0,8983  
52 - 0,8814  
51 - 0,8644  
50 - 0,8475  
49 - 0,8305  
48 - 0,8136  
47 - 0,7966  
46 - 0,7797  
45 - 0,7627  
44 - 0,7458  
43 - 0,7288  
42 - 0,7119  
41 - 0,6949  
40 - 0,6780  
39 - 0,6610  
38 - 0,6441  
37 - 0,6271  
36 - 0,6102  
35 - 0,5932  
34 - 0,5763  
33 - 0,5593  
32 - 0,5424  
31 - 0,5254  
30 - 0,5085  
29 - 0,4915  
28 - 0,4746  
27 - 0,4576  
26 - 0,4407  
25 - 0,4237  
24 - 0,4068  
23 - 0,3898  
22 - 0,3729

21 - 0,3559  
20 - 0,3390  
19 - 0,3220  
18 - 0,3051  
17 - 0,2881  
16 - 0,2712  
15 - 0,2542  
14 - 0,2373  
13 - 0,2203  
12 - 0,2034  
11 - 0,1864  
10 - 0,1695  
9 - 0,1525  
8 - 0,1356  
7 - 0,1186  
6 - 0,1017  
5 - 0,0847  
4 - 0,0678  
3 - 0,0508  
2 - 0,0339  
1 - 0,0169

A. N. O. Q. R. = 60

59 - 0,9833  
58 - 0,9667  
57 - 0,9500  
56 - 0,9333  
55 - 0,9167  
54 - 0,9000  
53 - 0,8833  
52 - 0,8667  
51 - 0,8500  
50 - 0,8333  
49 - 0,8167  
48 - 0,8000  
47 - 0,7833  
46 - 0,7667  
45 - 0,7500  
44 - 0,7333  
43 - 0,7167  
42 - 0,7000  
41 - 0,6833  
40 - 0,6667  
39 - 0,6500  
38 - 0,6333  
37 - 0,6167  
36 - 0,6000  
35 - 0,5833  
34 - 0,5667  
33 - 0,5500

32 - 0,5333  
31 - 0,5167  
30 - 0,5000  
29 - 0,4833  
28 - 0,4667  
27 - 0,4500  
26 - 0,4333  
25 - 0,4167  
24 - 0,4000  
23 - 0,3833  
22 - 0,3667  
21 - 0,3500  
20 - 0,3333  
19 - 0,3167  
18 - 0,3000  
17 - 0,2833  
16 - 0,2667  
15 - 0,2500  
14 - 0,2333  
13 - 0,2167  
12 - 0,2000  
11 - 0,1833  
10 - 0,1667  
9 - 0,1500  
8 - 0,1333  
7 - 0,1167  
6 - 0,1000  
5 - 0,0833  
4 - 0,0667  
3 - 0,0500  
2 - 0,0333  
1 - 0,0167

A. N. O. Q. R. = 61

60 - 0,9836  
59 - 0,9672  
58 - 0,9508  
57 - 0,9344  
56 - 0,9180  
55 - 0,9016  
54 - 0,8852  
53 - 0,8689  
52 - 0,8525  
51 - 0,8361  
50 - 0,8197  
49 - 0,8033  
48 - 0,7869  
47 - 0,7705  
46 - 0,7541  
45 - 0,7377

44 - 0,7213  
43 - 0,7049  
42 - 0,6885  
41 - 0,6721  
40 - 0,6557  
39 - 0,6393  
38 - 0,6230  
37 - 0,6066  
36 - 0,5902  
35 - 0,5738  
34 - 0,5574  
33 - 0,5410  
32 - 0,5246  
31 - 0,5082  
30 - 0,4918  
29 - 0,4754  
28 - 0,4590  
27 - 0,4426  
26 - 0,4262  
25 - 0,4098  
24 - 0,3934  
23 - 0,3770  
22 - 0,3607  
21 - 0,3443  
20 - 0,3279  
19 - 0,3115  
18 - 0,2951  
17 - 0,2787  
16 - 0,2623  
15 - 0,2459  
14 - 0,2295  
13 - 0,2131  
12 - 0,1967  
11 - 0,1803  
10 - 0,1639  
9 - 0,1475  
8 - 0,1311  
7 - 0,1148  
6 - 0,0984  
5 - 0,0820  
4 - 0,0656  
3 - 0,0492  
2 - 0,0328  
1 - 0,0164

A. N. O. Q. R. = 62

61 - 0,9839  
60 - 0,9677  
59 - 0,9516  
58 - 0,9355

57 — 0,9194  
56 — 0,9032  
55 — 0,8871  
54 — 0,8710  
53 — 0,8548  
52 — 0,8387  
51 — 0,8226  
50 — 0,8065  
49 — 0,7903  
48 — 0,7742  
47 — 0,7581  
46 — 0,7419  
45 — 0,7258  
44 — 0,7097  
43 — 0,6935  
42 — 0,6774  
41 — 0,6613  
40 — 0,6452  
39 — 0,6290  
38 — 0,6129  
37 — 0,5968  
36 — 0,5806  
35 — 0,5645  
34 — 0,5484  
33 — 0,5323  
32 — 0,5161  
31 — 0,5000  
30 — 0,4839  
29 — 0,4677  
28 — 0,4516  
27 — 0,4355  
26 — 0,4194  
25 — 0,4032  
24 — 0,3871  
23 — 0,3710  
22 — 0,3548  
21 — 0,3387  
20 — 0,3226  
19 — 0,3065  
18 — 0,2903  
17 — 0,2742  
16 — 0,2581  
15 — 0,2419  
14 — 0,2258  
13 — 0,2097  
12 — 0,1935  
11 — 0,1774  
10 — 0,1613  
9 — 0,1452  
8 — 0,1290

7 — 0,1129  
6 — 0,0968  
5 — 0,0806  
4 — 0,0645  
3 — 0,0484  
2 — 0,0323  
1 — 0,0161

A. N. O. Q. R. = 63

62 — 0,9841  
61 — 0,9683  
60 — 0,9524  
59 — 0,9365  
58 — 0,9206  
57 — 0,9048  
56 — 0,8889  
55 — 0,8730  
54 — 0,8571  
53 — 0,8413  
52 — 0,8254  
51 — 0,8095  
50 — 0,7937  
49 — 0,7778  
48 — 0,7619  
47 — 0,7460  
46 — 0,7302  
45 — 0,7143  
44 — 0,6984  
43 — 0,6825  
42 — 0,6667  
41 — 0,6508  
40 — 0,6349  
39 — 0,6190  
38 — 0,6032  
37 — 0,5873  
36 — 0,5714  
35 — 0,5556  
34 — 0,5397  
33 — 0,5238  
32 — 0,5079  
31 — 0,4921  
30 — 0,4762  
29 — 0,4603  
28 — 0,4444  
27 — 0,4286  
26 — 0,4127  
25 — 0,3968  
24 — 0,3810  
23 — 0,3651  
22 — 0,3492

21 — 0,3333  
20 — 0,3175  
19 — 0,3016  
18 — 0,2857  
17 — 0,2698  
16 — 0,2540  
15 — 0,2381  
14 — 0,2222  
13 — 0,2063  
12 — 0,1905  
11 — 0,1746  
10 — 0,1587  
9 — 0,1429  
8 — 0,1270  
7 — 0,1111  
6 — 0,0952  
5 — 0,0794  
4 — 0,0635  
3 — 0,0476  
2 — 0,0318  
1 — 0,0159

A. N. O. Q. R. = 64

63 — 0,9844  
62 — 0,9688  
61 — 0,9531  
60 — 0,9375  
59 — 0,9219  
58 — 0,9063  
57 — 0,8906  
56 — 0,8750  
55 — 0,8594  
54 — 0,8438  
53 — 0,8281  
52 — 0,8125  
51 — 0,7969  
50 — 0,7813  
49 — 0,7656  
48 — 0,7500  
47 — 0,7344  
46 — 0,7188  
45 — 0,7031  
44 — 0,6875  
43 — 0,6719  
42 — 0,6563  
41 — 0,6406  
40 — 0,6250  
39 — 0,6094  
38 — 0,5938  
37 — 0,5781

36 — 0,5625  
35 — 0,5469  
34 — 0,5313  
33 — 0,5156  
32 — 0,5000  
31 — 0,4844  
30 — 0,4688  
29 — 0,4531  
28 — 0,4375  
27 — 0,4219  
26 — 0,4063  
25 — 0,3906  
24 — 0,3750  
23 — 0,3594  
22 — 0,3438  
21 — 0,3281  
20 — 0,3125  
19 — 0,2969  
18 — 0,2813  
17 — 0,2656  
16 — 0,2500  
15 — 0,2344  
14 — 0,2188  
13 — 0,2031  
12 — 0,1875  
11 — 0,1719  
10 — 0,1563  
9 — 0,1406  
8 — 0,1250  
7 — 0,1094  
6 — 0,0938  
5 — 0,0781  
4 — 0,0625  
3 — 0,0469  
2 — 0,0313  
1 — 0,0156

A. N. O. Q. R. = 65

64 — 0,9846  
63 — 0,9692  
62 — 0,9538  
61 — 0,9385  
60 — 0,9231  
59 — 0,9077  
58 — 0,8923  
57 — 0,8769  
56 — 0,8615  
55 — 0,8462  
54 — 0,8308  
53 — 0,8154

52 — 0,8000  
51 — 0,7846  
50 — 0,7692  
49 — 0,7538  
48 — 0,7385  
47 — 0,7231  
46 — 0,7077  
45 — 0,6923  
44 — 0,6769  
43 — 0,6615  
42 — 0,6462  
41 — 0,6308  
40 — 0,6154  
39 — 0,6000  
38 — 0,5846  
37 — 0,5692  
36 — 0,5538  
35 — 0,5385  
34 — 0,5231  
33 — 0,5077  
32 — 0,4923  
31 — 0,4769  
30 — 0,4615  
29 — 0,4462  
28 — 0,4308  
27 — 0,4154  
26 — 0,4000  
25 — 0,3846  
24 — 0,3692  
23 — 0,3538  
22 — 0,3385  
21 — 0,3231  
20 — 0,3077  
19 — 0,2923  
18 — 0,2769  
17 — 0,2615  
16 — 0,2462  
15 — 0,2308  
14 — 0,2154  
13 — 0,2000  
12 — 0,1846  
11 — 0,1692  
10 — 0,1538  
9 — 0,1385  
8 — 0,1231  
7 — 0,1077  
6 — 0,0923  
5 — 0,0769  
4 — 0,0615  
3 — 0,0462

2 — 0,0308  
1 — 0,0154

A. N. O. Q. R. = 66

65 — 0,9848  
64 — 0,9697  
63 — 0,9545  
62 — 0,9394  
61 — 0,9242  
60 — 0,9091  
59 — 0,8939  
58 — 0,8788  
57 — 0,8636  
56 — 0,8485  
55 — 0,8333  
54 — 0,8182  
53 — 0,8030  
52 — 0,7879  
51 — 0,7727  
50 — 0,7576  
49 — 0,7424  
48 — 0,7273  
47 — 0,7121  
46 — 0,6970  
45 — 0,6818  
44 — 0,6667  
43 — 0,6515  
42 — 0,6364  
41 — 0,6212  
40 — 0,6061  
39 — 0,5909  
38 — 0,5758  
37 — 0,5606  
36 — 0,5455  
35 — 0,5303  
34 — 0,5152  
33 — 0,5000  
32 — 0,4848  
31 — 0,4697  
30 — 0,4545  
29 — 0,4394  
28 — 0,4242  
27 — 0,4091  
26 — 0,3939  
25 — 0,3788  
24 — 0,3636  
23 — 0,3485  
22 — 0,3333  
21 — 0,3182  
20 — 0,3030

19 - 0,2879  
18 - 0,2727  
17 - 0,2576  
16 - 0,2424  
15 - 0,2273  
14 - 0,2121  
13 - 0,1970  
12 - 0,1818  
11 - 0,1667  
10 - 0,1515  
9 - 0,1364  
8 - 0,1212  
7 - 0,1061  
6 - 0,0909  
5 - 0,0758  
4 - 0,0606  
3 - 0,0455  
2 - 0,0303  
1 - 0,0152

A. N. O. Q. R. = 67

66 - 0,9851  
65 - 0,9701  
64 - 0,9552  
63 - 0,9403  
62 - 0,9254  
61 - 0,9104  
60 - 0,8955  
59 - 0,8806  
58 - 0,8657  
57 - 0,8507  
56 - 0,8358  
55 - 0,8209  
54 - 0,8060  
53 - 0,7910  
52 - 0,7761  
51 - 0,7612  
50 - 0,7463  
49 - 0,7313  
48 - 0,7164  
47 - 0,7015  
46 - 0,6866  
45 - 0,6716  
44 - 0,6567  
43 - 0,6418  
42 - 0,6269  
41 - 0,6119  
40 - 0,5970  
39 - 0,5821  
38 - 0,5672

37 - 0,5522  
36 - 0,5373  
35 - 0,5224  
34 - 0,5075  
33 - 0,4925  
32 - 0,4776  
31 - 0,4627  
30 - 0,4478  
29 - 0,4328  
28 - 0,4179  
27 - 0,4030  
26 - 0,3881  
25 - 0,3731  
24 - 0,3582  
23 - 0,3433  
22 - 0,3284  
21 - 0,3134  
20 - 0,2985  
19 - 0,2836  
18 - 0,2687  
17 - 0,2537  
16 - 0,2388  
15 - 0,2239  
14 - 0,2090  
13 - 0,1940  
12 - 0,1791  
11 - 0,1642  
10 - 0,1493  
9 - 0,1343  
8 - 0,1194  
7 - 0,1045  
6 - 0,0896  
5 - 0,0746  
4 - 0,0597  
3 - 0,0448  
2 - 0,0299  
1 - 0,0149

A. N. O. Q. R. = 68

67 - 0,9853  
66 - 0,9706  
65 - 0,9559  
64 - 0,9412  
63 - 0,9265  
62 - 0,9118  
61 - 0,8971  
60 - 0,8824  
59 - 0,8677  
58 - 0,8529  
57 - 0,8382

56 - 0,8235  
55 - 0,8088  
54 - 0,7941  
53 - 0,7794  
52 - 0,7647  
51 - 0,7500  
50 - 0,7353  
49 - 0,7206  
48 - 0,7059  
47 - 0,6912  
46 - 0,6765  
45 - 0,6618  
44 - 0,6471  
43 - 0,6324  
42 - 0,6176  
41 - 0,6029  
40 - 0,5882  
39 - 0,5735  
38 - 0,5588  
37 - 0,5441  
36 - 0,5294  
35 - 0,5147  
34 - 0,5000  
33 - 0,4853  
32 - 0,4706  
31 - 0,4559  
30 - 0,4412  
29 - 0,4265  
28 - 0,4118  
27 - 0,3971  
26 - 0,3824  
25 - 0,3677  
24 - 0,3529  
23 - 0,3382  
22 - 0,3235  
21 - 0,3088  
20 - 0,2941  
19 - 0,2794  
18 - 0,2647  
17 - 0,2500  
16 - 0,2353  
15 - 0,2206  
14 - 0,2059  
13 - 0,1912  
12 - 0,1765  
11 - 0,1618  
10 - 0,1471  
9 - 0,1324  
8 - 0,1176  
7 - 0,1029

6 - 0,0882  
5 - 0,0735  
4 - 0,0588  
3 - 0,0441  
2 - 0,0294  
1 - 0,0147

A. N. O. Q. R. = 69

68 - 0,9855  
67 - 0,9710  
66 - 0,9565  
65 - 0,9420  
64 - 0,9275  
63 - 0,9130  
62 - 0,8986  
61 - 0,8841  
60 - 0,8696  
59 - 0,8551  
58 - 0,8406  
57 - 0,8261  
56 - 0,8116  
55 - 0,7971  
54 - 0,7826  
53 - 0,7681  
52 - 0,7536  
51 - 0,7391  
50 - 0,7246  
49 - 0,7101  
48 - 0,6957  
47 - 0,6812  
46 - 0,6667  
45 - 0,6522  
44 - 0,6377  
43 - 0,6232  
42 - 0,6087  
41 - 0,5942  
40 - 0,5797  
39 - 0,5652  
38 - 0,5507  
37 - 0,5362  
36 - 0,5217  
35 - 0,5072  
34 - 0,4928  
33 - 0,4783  
32 - 0,4638  
31 - 0,4493  
30 - 0,4348  
29 - 0,4203  
28 - 0,4058  
27 - 0,3913

26 - 0,3768  
25 - 0,3623  
24 - 0,3478  
23 - 0,3333  
22 - 0,3188  
21 - 0,3043  
20 - 0,2899  
19 - 0,2754  
18 - 0,2609  
17 - 0,2464  
16 - 0,2319  
15 - 0,2174  
14 - 0,2029  
13 - 0,1884  
12 - 0,1739  
11 - 0,1594  
10 - 0,1449  
9 - 0,1304  
8 - 0,1159  
7 - 0,1014  
6 - 0,0870  
5 - 0,0725  
4 - 0,0580  
3 - 0,0435  
2 - 0,0290  
1 - 0,0145

A. N. O. Q. R. = 70

69 - 0,9857  
68 - 0,9714  
67 - 0,9571  
66 - 0,9429  
65 - 0,9286  
64 - 0,9143  
63 - 0,9000  
62 - 0,8857  
61 - 0,8714  
60 - 0,8571  
59 - 0,8429  
58 - 0,8286  
57 - 0,8143  
56 - 0,8000  
55 - 0,7857  
54 - 0,7714  
53 - 0,7571  
52 - 0,7429  
51 - 0,7286  
50 - 0,7143  
49 - 0,7000  
48 - 0,6857

47 - 0,6714  
46 - 0,6571  
45 - 0,6429  
44 - 0,6286  
43 - 0,6143  
42 - 0,6000  
41 - 0,5857  
40 - 0,5714  
39 - 0,5571  
38 - 0,5429  
37 - 0,5286  
36 - 0,5143  
35 - 0,5000  
34 - 0,4857  
33 - 0,4714  
32 - 0,4571  
31 - 0,4429  
30 - 0,4286  
29 - 0,4143  
28 - 0,4000  
27 - 0,3857  
26 - 0,3714  
25 - 0,3571  
24 - 0,3429  
23 - 0,3286  
22 - 0,3143  
21 - 0,3000  
20 - 0,2857  
19 - 0,2714  
18 - 0,2571  
17 - 0,2429  
16 - 0,2286  
15 - 0,2143  
14 - 0,2000  
13 - 0,1857  
12 - 0,1714  
11 - 0,1571  
10 - 0,1429  
9 - 0,1286  
8 - 0,1143  
7 - 0,1000  
6 - 0,0857  
5 - 0,0714  
4 - 0,0571  
3 - 0,0429  
2 - 0,0286  
1 - 0,0143

A. N. O. Q. R. = 71

70 - 0,9869

69 — 0,9718  
68 — 0,9577  
67 — 0,9437  
66 — 0,9296  
65 — 0,9155  
64 — 0,9014  
63 — 0,8873  
62 — 0,8732  
61 — 0,8592  
60 — 0,8451  
59 — 0,8310  
58 — 0,8169  
57 — 0,8028  
56 — 0,7887  
55 — 0,7746  
54 — 0,7606  
53 — 0,7465  
52 — 0,7324  
51 — 0,7183  
50 — 0,7042  
49 — 0,6901  
48 — 0,6761  
47 — 0,6620  
46 — 0,6479  
45 — 0,6338  
44 — 0,6197  
43 — 0,6056  
42 — 0,5916  
41 — 0,5775  
40 — 0,5634  
39 — 0,5493  
38 — 0,5352  
37 — 0,5211  
36 — 0,5070  
35 — 0,4930  
34 — 0,4789  
33 — 0,4648  
32 — 0,4507  
31 — 0,4367  
30 — 0,4225  
29 — 0,4085  
28 — 0,3944  
27 — 0,3803  
26 — 0,3662  
25 — 0,3521  
24 — 0,3380  
23 — 0,3239  
22 — 0,3099  
21 — 0,2958  
20 — 0,2817

19 — 0,2677  
18 — 0,2535  
17 — 0,2394  
16 — 0,2254  
15 — 0,2113  
14 — 0,1972  
13 — 0,1831  
12 — 0,1690  
11 — 0,1549  
10 — 0,1409  
9 — 0,1268  
8 — 0,1127  
7 — 0,0987  
6 — 0,0845  
5 — 0,0704  
4 — 0,0563  
3 — 0,0423  
2 — 0,0282  
1 — 0,0141

A. N. O. Q. R. = 72

71 — 0,9861  
70 — 0,9722  
69 — 0,9583  
68 — 0,9444  
67 — 0,9306  
66 — 0,9167  
65 — 0,9028  
64 — 0,8889  
63 — 0,8750  
62 — 0,8611  
61 — 0,8472  
60 — 0,8333  
59 — 0,8194  
58 — 0,8056  
57 — 0,7917  
56 — 0,7778  
55 — 0,7639  
54 — 0,7500  
53 — 0,7361  
52 — 0,7222  
51 — 0,7083  
50 — 0,6944  
49 — 0,6806  
48 — 0,6667  
47 — 0,6528  
46 — 0,6389  
45 — 0,6250  
44 — 0,6111  
43 — 0,5972

42 — 0,5833  
41 — 0,5694  
40 — 0,5556  
39 — 0,5417  
38 — 0,5278  
37 — 0,5139  
36 — 0,5000  
35 — 0,4861  
34 — 0,4722  
33 — 0,4583  
32 — 0,4444  
31 — 0,4306  
30 — 0,4167  
29 — 0,4028  
28 — 0,3889  
27 — 0,3750  
26 — 0,3611  
25 — 0,3472  
24 — 0,3333  
23 — 0,3194  
22 — 0,3056  
21 — 0,2917  
20 — 0,2778  
19 — 0,2639  
18 — 0,2500  
17 — 0,2361  
16 — 0,2222  
15 — 0,2083  
14 — 0,1944  
13 — 0,1806  
12 — 0,1667  
11 — 0,1528  
10 — 0,1389  
9 — 0,1250  
8 — 0,1111  
7 — 0,0972  
6 — 0,0833  
5 — 0,0694  
4 — 0,0556  
3 — 0,0417  
2 — 0,0278  
1 — 0,0139

A. N. O. Q. R. = 73

72 — 0,9863  
71 — 0,9726  
70 — 0,9589  
69 — 0,9452  
68 — 0,9315  
67 — 0,9178

66 — 0,9041  
65 — 0,8904  
64 — 0,8767  
63 — 0,8630  
62 — 0,8493  
61 — 0,8356  
60 — 0,8219  
59 — 0,8082  
58 — 0,7945  
57 — 0,7808  
56 — 0,7671  
55 — 0,7534  
54 — 0,7397  
53 — 0,7260  
52 — 0,7123  
51 — 0,6986  
50 — 0,6849  
49 — 0,6712  
48 — 0,6575  
47 — 0,6438  
46 — 0,6301  
45 — 0,6164  
44 — 0,6027  
43 — 0,5890  
42 — 0,5753  
41 — 0,5616  
40 — 0,5479  
39 — 0,5342  
38 — 0,5205  
37 — 0,5068  
36 — 0,4932  
35 — 0,4795  
34 — 0,4658  
33 — 0,4521  
32 — 0,4384  
31 — 0,4247  
30 — 0,4110  
29 — 0,3973  
28 — 0,3836  
27 — 0,3699  
26 — 0,3562  
25 — 0,3425  
24 — 0,3288  
23 — 0,3151  
22 — 0,3014  
21 — 0,2877  
20 — 0,2740  
19 — 0,2603  
18 — 0,2466  
17 — 0,2329

16 — 0,2192  
15 — 0,2055  
14 — 0,1918  
13 — 0,1781  
12 — 0,1644  
11 — 0,1507  
10 — 0,1370  
9 — 0,1233  
8 — 0,1096  
7 — 0,0959  
6 — 0,0822  
5 — 0,0685  
4 — 0,0548  
3 — 0,0411  
2 — 0,0274  
1 — 0,0137

A. N. O. Q. R. = 74

73 — 0,9865  
72 — 0,9730  
71 — 0,9595  
70 — 0,9459  
69 — 0,9324  
68 — 0,9189  
67 — 0,9054  
66 — 0,8919  
65 — 0,8784  
64 — 0,8649  
63 — 0,8514  
62 — 0,8378  
61 — 0,8243  
60 — 0,8108  
59 — 0,7973  
58 — 0,7838  
57 — 0,7703  
56 — 0,7568  
55 — 0,7432  
54 — 0,7297  
53 — 0,7162  
52 — 0,7027  
51 — 0,6892  
50 — 0,6757  
49 — 0,6622  
48 — 0,6486  
47 — 0,6351  
46 — 0,6216  
45 — 0,6081  
44 — 0,5946  
43 — 0,5811  
42 — 0,5676

41 — 0,5541  
40 — 0,5405  
39 — 0,5270  
38 — 0,5135  
37 — 0,5000  
36 — 0,4865  
35 — 0,4730  
34 — 0,4595  
33 — 0,4459  
32 — 0,4324  
31 — 0,4189  
30 — 0,4054  
29 — 0,3919  
28 — 0,3784  
27 — 0,3649  
26 — 0,3514  
25 — 0,3378  
24 — 0,3243  
23 — 0,3108  
22 — 0,2973  
21 — 0,2838  
20 — 0,2703  
19 — 0,2568  
18 — 0,2432  
17 — 0,2297  
16 — 0,2162  
15 — 0,2027  
14 — 0,1892  
13 — 0,1757  
12 — 0,1622  
11 — 0,1486  
10 — 0,1351  
9 — 0,1216  
8 — 0,1081  
7 — 0,0946  
6 — 0,0811  
5 — 0,0676  
4 — 0,0541  
3 — 0,0405  
2 — 0,0270  
1 — 0,0135

A. N. O. Q. R. = 75

74 — 0,9867  
73 — 0,9733  
72 — 0,9600  
71 — 0,9467  
70 — 0,9333  
69 — 0,9200  
68 — 0,9067

67 — 0,8933  
66 — 0,8800  
65 — 0,8667  
64 — 0,8533  
63 — 0,8400  
62 — 0,8267  
61 — 0,8133  
60 — 0,8000  
59 — 0,7867  
58 — 0,7733  
57 — 0,7600  
56 — 0,7467  
55 — 0,7333  
54 — 0,7200  
53 — 0,7067  
52 — 0,6933  
51 — 0,6800  
50 — 0,6667  
49 — 0,6533  
48 — 0,6400  
47 — 0,6267  
46 — 0,6133  
45 — 0,6000  
44 — 0,5867  
43 — 0,5733  
42 — 0,5600  
41 — 0,5467  
40 — 0,5333  
39 — 0,5200  
38 — 0,5067  
37 — 0,4933  
36 — 0,4800  
35 — 0,4667  
34 — 0,4533  
33 — 0,4400  
32 — 0,4267  
31 — 0,4133  
30 — 0,4000  
29 — 0,3867  
28 — 0,3733  
27 — 0,3600  
26 — 0,3467  
25 — 0,3333  
24 — 0,3200  
23 — 0,3067  
22 — 0,2933  
21 — 0,2800  
20 — 0,2667  
19 — 0,2533  
18 — 0,2400

17 — 0,2267  
16 — 0,2133  
15 — 0,2000  
14 — 0,1867  
13 — 0,1733  
12 — 0,1600  
11 — 0,1467  
10 — 0,1333  
9 — 0,1200  
8 — 0,1067  
7 — 0,0933  
6 — 0,0800  
5 — 0,0667  
4 — 0,0533  
3 — 0,0400  
2 — 0,0267  
1 — 0,0133

A. N. O. Q. R. = 76

75 — 0,9868  
74 — 0,9737  
73 — 0,9605  
72 — 0,9474  
71 — 0,9342  
70 — 0,9211  
69 — 0,9079  
68 — 0,8947  
67 — 0,8816  
66 — 0,8684  
65 — 0,8553  
64 — 0,8421  
63 — 0,8289  
62 — 0,8158  
61 — 0,8026  
60 — 0,7895  
59 — 0,7763  
58 — 0,7632  
57 — 0,7500  
56 — 0,7368  
55 — 0,7237  
54 — 0,7105  
53 — 0,6974  
52 — 0,6842  
51 — 0,6711  
50 — 0,6579  
49 — 0,6447  
48 — 0,6316  
47 — 0,6184  
46 — 0,6053  
45 — 0,5921

44 — 0,5790  
43 — 0,5658  
42 — 0,5526  
41 — 0,5395  
40 — 0,5263  
39 — 0,5132  
38 — 0,5000  
37 — 0,4868  
36 — 0,4737  
35 — 0,4605  
34 — 0,4474  
33 — 0,4342  
32 — 0,4211  
31 — 0,4079  
30 — 0,3947  
29 — 0,3816  
28 — 0,3684  
27 — 0,3553  
26 — 0,3421  
25 — 0,3289  
24 — 0,3158  
23 — 0,3026  
22 — 0,2895  
21 — 0,2763  
20 — 0,2632  
19 — 0,2500  
18 — 0,2368  
17 — 0,2237  
16 — 0,2105  
15 — 0,1974  
14 — 0,1842  
13 — 0,1711  
12 — 0,1579  
11 — 0,1447  
10 — 0,1316  
9 — 0,1184  
8 — 0,1053  
7 — 0,0921  
6 — 0,0790  
5 — 0,0658  
4 — 0,0526  
3 — 0,0395  
2 — 0,0263  
1 — 0,0132

A. N. O. Q. R. = 77

76 — 0,9870  
75 — 0,9740  
74 — 0,9610  
73 — 0,9481

72 - 0,9351  
71 - 0,9221  
70 - 0,9091  
69 - 0,8961  
68 - 0,8731  
67 - 0,8701  
66 - 0,8571  
65 - 0,8442  
64 - 0,8312  
63 - 0,8182  
62 - 0,8052  
61 - 0,7922  
60 - 0,7792  
59 - 0,7662  
58 - 0,7532  
57 - 0,7403  
56 - 0,7273  
55 - 0,7143  
54 - 0,7013  
53 - 0,6883  
52 - 0,6753  
51 - 0,6623  
50 - 0,6494  
49 - 0,6364  
48 - 0,6234  
47 - 0,6104  
46 - 0,5974  
45 - 0,5844  
44 - 0,5714  
43 - 0,5584  
42 - 0,5455  
41 - 0,5325  
40 - 0,5195  
39 - 0,5065  
38 - 0,4935  
37 - 0,4805  
36 - 0,4675  
35 - 0,4546  
34 - 0,4416  
33 - 0,4286  
32 - 0,4156  
31 - 0,4026  
30 - 0,3896  
29 - 0,3766  
28 - 0,3636  
27 - 0,3507  
26 - 0,3377  
25 - 0,3247  
24 - 0,3117  
23 - 0,2987

22 - 0,2857  
21 - 0,2727  
20 - 0,2597  
19 - 0,2468  
18 - 0,2338  
17 - 0,2208  
16 - 0,2078  
15 - 0,1948  
14 - 0,1818  
13 - 0,1688  
12 - 0,1558  
11 - 0,1429  
10 - 0,1299  
9 - 0,1169  
8 - 0,1039  
7 - 0,0909  
6 - 0,0779  
5 - 0,0649  
4 - 0,0520  
3 - 0,0390  
2 - 0,0260  
1 - 0,0130

A. N. O. Q. R. = 78

77 - 0,9872  
76 - 0,9744  
75 - 0,9615  
74 - 0,9487  
73 - 0,9359  
72 - 0,9231  
71 - 0,9103  
70 - 0,8974  
69 - 0,8846  
68 - 0,8718  
67 - 0,8590  
66 - 0,8462  
65 - 0,8333  
64 - 0,8205  
63 - 0,8077  
62 - 0,7949  
61 - 0,7821  
60 - 0,7692  
59 - 0,7564  
58 - 0,7436  
57 - 0,7308  
56 - 0,7179  
55 - 0,7051  
54 - 0,6923  
53 - 0,6795  
52 - 0,6667

51 - 0,6538  
50 - 0,6410  
49 - 0,6282  
48 - 0,6154  
47 - 0,6026  
46 - 0,5897  
45 - 0,5769  
44 - 0,5641  
43 - 0,5513  
42 - 0,5385  
41 - 0,5256  
40 - 0,5128  
39 - 0,5000  
38 - 0,4872  
37 - 0,4744  
36 - 0,4615  
35 - 0,4487  
34 - 0,4359  
33 - 0,4231  
32 - 0,4103  
31 - 0,3974  
30 - 0,3846  
29 - 0,3718  
28 - 0,3590  
27 - 0,3462  
26 - 0,3333  
25 - 0,3205  
24 - 0,3077  
23 - 0,2949  
22 - 0,2821  
21 - 0,2692  
20 - 0,2564  
19 - 0,2436  
18 - 0,2308  
17 - 0,2179  
16 - 0,2051  
15 - 0,1923  
14 - 0,1795  
13 - 0,1667  
12 - 0,1538  
11 - 0,1410  
10 - 0,1282  
9 - 0,1154  
8 - 0,1026  
7 - 0,0897  
6 - 0,0769  
5 - 0,0641  
4 - 0,0513  
3 - 0,0385  
2 - 0,0256

**1** — 0,0128

A. N. O. Q. R = **79**

**78** — 0,9873  
**77** — 0,9747  
**76** — 0,9620  
**75** — 0,9494  
**74** — 0,9367  
**73** — 0,9241  
**72** — 0,9114  
**71** — 0,8987  
**70** — 0,8861  
**69** — 0,8734  
**68** — 0,8608  
**67** — 0,8481  
**66** — 0,8354  
**65** — 0,8228  
**64** — 0,8101  
**63** — 0,7975  
**62** — 0,7848  
**61** — 0,7722  
**60** — 0,7595  
**59** — 0,7468  
**58** — 0,7342  
**57** — 0,7215  
**56** — 0,7089  
**55** — 0,6962  
**54** — 0,6835  
**53** — 0,6709  
**52** — 0,6582  
**51** — 0,6456  
**50** — 0,6329  
**49** — 0,6203  
**48** — 0,6076  
**47** — 0,5949  
**46** — 0,5823  
**45** — 0,5696  
**44** — 0,5570  
**43** — 0,5443  
**42** — 0,5316  
**41** — 0,5190  
**40** — 0,5063  
**39** — 0,4937  
**38** — 0,4810  
**37** — 0,4684  
**36** — 0,4557  
**35** — 0,4430  
**34** — 0,4304  
**33** — 0,4178  
**32** — 0,4051

**31** — 0,3924  
**30** — 0,3798  
**29** — 0,3671  
**28** — 0,3544  
**27** — 0,3418  
**26** — 0,3291  
**25** — 0,3164  
**24** — 0,3038  
**23** — 0,2911  
**22** — 0,2785  
**21** — 0,2658  
**20** — 0,2532  
**19** — 0,2405  
**18** — 0,2279  
**17** — 0,2152  
**16** — 0,2025  
**15** — 0,1899  
**14** — 0,1772  
**13** — 0,1646  
**12** — 0,1519  
**11** — 0,1392  
**10** — 0,1266  
**9** — 0,1139  
**8** — 0,1013  
**7** — 0,0886  
**6** — 0,0760  
**5** — 0,0633  
**4** — 0,0506  
**3** — 0,0380  
**2** — 0,0253  
**1** — 0,0127

A. N. O. Q. R. = **80**

**79** — 0,9875  
**78** — 0,9750  
**77** — 0,9625  
**76** — 0,9500  
**75** — 0,9375  
**74** — 0,9250  
**73** — 0,9125  
**72** — 0,9000  
**71** — 0,8875  
**70** — 0,8750  
**69** — 0,8625  
**68** — 0,8500  
**67** — 0,8375  
**66** — 0,8250  
**65** — 0,8125  
**64** — 0,8000  
**63** — 0,7875

**62** — 0,7750  
**61** — 0,7625  
**60** — 0,7500  
**59** — 0,7375  
**58** — 0,7250  
**57** — 0,7125  
**56** — 0,7000  
**55** — 0,6875  
**54** — 0,6750  
**53** — 0,6625  
**52** — 0,6500  
**51** — 0,6375  
**50** — 0,6250  
**49** — 0,6125  
**48** — 0,6000  
**47** — 0,5875  
**46** — 0,5750  
**45** — 0,5625  
**44** — 0,5500  
**43** — 0,5375  
**42** — 0,5250  
**41** — 0,5125  
**40** — 0,5000  
**39** — 0,4875  
**38** — 0,4750  
**37** — 0,4625  
**36** — 0,4500  
**35** — 0,4375  
**34** — 0,4250  
**33** — 0,4125  
**32** — 0,4000  
**31** — 0,3875  
**30** — 0,3750  
**29** — 0,3625  
**28** — 0,3500  
**27** — 0,3375  
**26** — 0,3250  
**25** — 0,3125  
**24** — 0,3000  
**23** — 0,2875  
**22** — 0,2750  
**21** — 0,2625  
**20** — 0,2500  
**19** — 0,2375  
**18** — 0,2250  
**17** — 0,2125  
**16** — 0,2000  
**15** — 0,1875  
**14** — 0,1750  
**13** — 0,1625

12 - 0,1500  
11 - 0,1375  
10 - 0,1250  
9 - 0,1125  
8 - 0,1000  
7 - 0,0875  
6 - 0,0750  
5 - 0,0625  
4 - 0,0500  
3 - 0,0375  
2 - 0,0250  
1 - 0,0125

A. N. O. Q. R. = 81

80 - 0,9877  
79 - 0,9753  
78 - 0,9630  
77 - 0,9506  
76 - 0,9383  
75 - 0,9259  
74 - 0,9136  
73 - 0,9012  
72 - 0,8889  
71 - 0,8765  
70 - 0,8642  
69 - 0,8519  
68 - 0,8395  
67 - 0,8272  
66 - 0,8148  
65 - 0,8025  
64 - 0,7901  
63 - 0,7778  
62 - 0,7654  
61 - 0,7531  
60 - 0,7407  
59 - 0,7284  
58 - 0,7160  
57 - 0,7037  
56 - 0,6914  
55 - 0,6790  
54 - 0,6667  
53 - 0,6543  
52 - 0,6420  
51 - 0,6296  
50 - 0,6173  
49 - 0,6049  
48 - 0,5926  
47 - 0,5802  
46 - 0,5679  
45 - 0,5556

44 - 0,5432  
43 - 0,5309  
42 - 0,5185  
41 - 0,5062  
40 - 0,4938  
39 - 0,4815  
38 - 0,4691  
37 - 0,4568  
36 - 0,4444  
35 - 0,4321  
34 - 0,4198  
33 - 0,4074  
32 - 0,3951  
31 - 0,3827  
30 - 0,3704  
29 - 0,3580  
28 - 0,3457  
27 - 0,3333  
26 - 0,3210  
25 - 0,3086  
24 - 0,2963  
23 - 0,2840  
22 - 0,2716  
21 - 0,2593  
20 - 0,2469  
19 - 0,2346  
18 - 0,2222  
17 - 0,2099  
16 - 0,1975  
15 - 0,1852  
14 - 0,1728  
13 - 0,1605  
12 - 0,1482  
11 - 0,1358  
10 - 0,1235  
9 - 0,1111  
8 - 0,0988  
7 - 0,0864  
6 - 0,0741  
5 - 0,0617  
4 - 0,0494  
3 - 0,0370  
2 - 0,0245  
1 - 0,0124

A. N. O. Q. R. = 82

81 - 0,9878  
80 - 0,9756  
79 - 0,9634  
78 - 0,9512

77 - 0,9390  
76 - 0,9268  
75 - 0,9146  
74 - 0,9024  
73 - 0,8902  
72 - 0,8781  
71 - 0,8659  
70 - 0,8537  
69 - 0,8415  
68 - 0,8293  
67 - 0,8171  
66 - 0,8049  
65 - 0,7927  
64 - 0,7805  
63 - 0,7683  
62 - 0,7561  
61 - 0,7439  
60 - 0,7317  
59 - 0,7195  
58 - 0,7073  
57 - 0,6951  
56 - 0,6829  
55 - 0,6707  
54 - 0,6585  
53 - 0,6463  
52 - 0,6341  
51 - 0,6220  
50 - 0,6098  
49 - 0,5976  
48 - 0,5854  
47 - 0,5732  
46 - 0,5610  
45 - 0,5488  
44 - 0,5366  
43 - 0,5244  
42 - 0,5122  
41 - 0,5000  
40 - 0,4878  
39 - 0,4756  
38 - 0,4634  
37 - 0,4512  
36 - 0,4390  
35 - 0,4268  
34 - 0,4146  
33 - 0,4024  
32 - 0,3902  
31 - 0,3781  
30 - 0,3659  
29 - 0,3537  
28 - 0,3415

27 - 0,3293  
 26 - 0,3171  
 25 - 0,3049  
 24 - 0,2927  
 23 - 0,2805  
 22 - 0,2683  
 21 - 0,2561  
 20 - 0,2439  
 19 - 0,2317  
 18 - 0,2195  
 17 - 0,2073  
 16 - 0,1951  
 15 - 0,1829  
 14 - 0,1707  
 13 - 0,1585  
 12 - 0,1463  
 11 - 0,1341  
 10 - 0,1220  
 9 - 0,1098  
 8 - 0,0976  
 7 - 0,0854  
 6 - 0,0732  
 5 - 0,0610  
 4 - 0,0488  
 3 - 0,0366  
 2 - 0,0244  
 1 - 0,0122

A. N. O. Q. R. = 83

82 - 0,9880  
 81 - 0,9759  
 80 - 0,9639  
 79 - 0,9518  
 78 - 0,9398  
 77 - 0,9277  
 76 - 0,9157  
 75 - 0,9036  
 74 - 0,8916  
 73 - 0,8795  
 72 - 0,8675  
 71 - 0,8554  
 70 - 0,8434  
 69 - 0,8313  
 68 - 0,8193  
 67 - 0,8072  
 66 - 0,7952  
 65 - 0,7831  
 64 - 0,7711  
 63 - 0,7590  
 62 - 0,7470

61 - 0,7349  
 60 - 0,7229  
 59 - 0,7108  
 58 - 0,6988  
 57 - 0,6868  
 56 - 0,6747  
 55 - 0,6627  
 54 - 0,6506  
 53 - 0,6386  
 52 - 0,6265  
 51 - 0,6144  
 50 - 0,6024  
 49 - 0,5904  
 48 - 0,5783  
 47 - 0,5663  
 46 - 0,5542  
 45 - 0,5422  
 44 - 0,5312  
 43 - 0,5181  
 42 - 0,5060  
 41 - 0,4940  
 40 - 0,4819  
 39 - 0,4699  
 38 - 0,4578  
 37 - 0,4458  
 36 - 0,4337  
 35 - 0,4217  
 34 - 0,4096  
 33 - 0,3976  
 32 - 0,3856  
 31 - 0,3735  
 30 - 0,3614  
 29 - 0,3494  
 28 - 0,3374  
 27 - 0,3253  
 26 - 0,3133  
 25 - 0,3012  
 24 - 0,2892  
 23 - 0,2771  
 22 - 0,2651  
 21 - 0,2531  
 20 - 0,2410  
 19 - 0,2290  
 18 - 0,2169  
 17 - 0,2048  
 16 - 0,1928  
 15 - 0,1807  
 14 - 0,1687  
 13 - 0,1566  
 12 - 0,1446

11 - 0,1325  
 10 - 0,1205  
 9 - 0,1084  
 8 - 0,0964  
 7 - 0,0843  
 6 - 0,0723  
 5 - 0,0602  
 4 - 0,0482  
 3 - 0,0361  
 2 - 0,0241  
 1 - 0,0121

A. N. O. Q. R. = 84

83 - 0,9881  
 82 - 0,9762  
 81 - 0,9643  
 80 - 0,9524  
 79 - 0,9405  
 78 - 0,9286  
 77 - 0,9167  
 76 - 0,9048  
 75 - 0,8929  
 74 - 0,8810  
 73 - 0,8691  
 72 - 0,8571  
 71 - 0,8452  
 70 - 0,8333  
 69 - 0,8214  
 68 - 0,8095  
 67 - 0,7976  
 66 - 0,7857  
 65 - 0,7738  
 64 - 0,7619  
 63 - 0,7500  
 62 - 0,7381  
 61 - 0,7262  
 60 - 0,7143  
 59 - 0,7024  
 58 - 0,6905  
 57 - 0,6786  
 56 - 0,6667  
 55 - 0,6548  
 54 - 0,6429  
 53 - 0,6310  
 52 - 0,6191  
 51 - 0,6071  
 50 - 0,5952  
 49 - 0,5833  
 48 - 0,5714  
 47 - 0,5595

46 — 0,5476  
45 — 0,5357  
44 — 0,5238  
43 — 0,5119  
42 — 0,5000  
41 — 0,4881  
40 — 0,4762  
39 — 0,4643  
38 — 0,4524  
37 — 0,4405  
36 — 0,4286  
35 — 0,4167  
34 — 0,4048  
33 — 0,3929  
32 — 0,3810  
31 — 0,3691  
30 — 0,3571  
29 — 0,3452  
28 — 0,3333  
27 — 0,3214  
26 — 0,3095  
25 — 0,2976  
24 — 0,2857  
23 — 0,2738  
22 — 0,2619  
21 — 0,2500  
20 — 0,2381  
19 — 0,2262  
18 — 0,2143  
17 — 0,2024  
16 — 0,1905  
15 — 0,1786  
14 — 0,1667  
13 — 0,1548  
12 — 0,1429  
11 — 0,1310  
10 — 0,1191  
9 — 0,1071  
8 — 0,0952  
7 — 0,0833  
6 — 0,0714  
5 — 0,0595  
4 — 0,0476  
3 — 0,0357  
2 — 0,0238  
1 — 0,0119

A. N. O. Q. R. = 85

84 — 0,9882  
83 — 0,9765

82 — 0,9647  
81 — 0,9529  
80 — 0,9412  
79 — 0,9294  
78 — 0,9176  
77 — 0,9059  
76 — 0,8941  
75 — 0,8824  
74 — 0,8706  
73 — 0,8588  
72 — 0,8471  
71 — 0,8353  
70 — 0,8235  
69 — 0,8118  
68 — 0,8000  
67 — 0,7882  
66 — 0,7765  
65 — 0,7647  
64 — 0,7529  
63 — 0,7412  
62 — 0,7294  
61 — 0,7176  
60 — 0,7059  
59 — 0,6941  
58 — 0,6824  
57 — 0,6706  
56 — 0,6588  
55 — 0,6471  
54 — 0,6353  
53 — 0,6235  
52 — 0,6118  
51 — 0,6000  
50 — 0,5882  
49 — 0,5765  
48 — 0,5647  
47 — 0,5529  
46 — 0,5412  
45 — 0,5294  
44 — 0,5176  
43 — 0,5059  
42 — 0,4941  
41 — 0,4824  
40 — 0,4706  
39 — 0,4588  
38 — 0,4471  
37 — 0,4353  
36 — 0,4235  
35 — 0,4118  
34 — 0,4000  
33 — 0,3882

32 — 0,3765  
31 — 0,3647  
30 — 0,3529  
29 — 0,3412  
28 — 0,3294  
27 — 0,3176  
26 — 0,3059  
25 — 0,2941  
24 — 0,2824  
23 — 0,2706  
22 — 0,2588  
21 — 0,2471  
20 — 0,2353  
19 — 0,2235  
18 — 0,2118  
17 — 0,2000  
16 — 0,1882  
15 — 0,1765  
14 — 0,1647  
13 — 0,1529  
12 — 0,1412  
11 — 0,1294  
10 — 0,1176  
9 — 0,1059  
8 — 0,0941  
7 — 0,0824  
6 — 0,0706  
5 — 0,0588  
4 — 0,0471  
3 — 0,0353  
2 — 0,0235  
1 — 0,0118

A. N. O. Q. R. = 86

85 — 0,9884  
84 — 0,9767  
83 — 0,9651  
82 — 0,9535  
81 — 0,9419  
80 — 0,9302  
79 — 0,9186  
78 — 0,9070  
77 — 0,8954  
76 — 0,8837  
75 — 0,8721  
74 — 0,8605  
73 — 0,8488  
72 — 0,8372  
71 — 0,8256  
70 — 0,8140

69 - 0,8023  
68 - 0,7907  
67 - 0,7791  
66 - 0,7674  
65 - 0,7558  
64 - 0,7442  
63 - 0,7326  
62 - 0,7209  
61 - 0,7093  
60 - 0,6977  
59 - 0,6861  
58 - 0,6744  
57 - 0,6628  
56 - 0,6512  
55 - 0,6395  
54 - 0,6279  
53 - 0,6163  
52 - 0,6047  
51 - 0,5930  
50 - 0,5814  
49 - 0,5698  
48 - 0,5581  
47 - 0,5465  
46 - 0,5349  
45 - 0,5233  
44 - 0,5116  
43 - 0,5000  
42 - 0,4884  
41 - 0,4767  
40 - 0,4651  
39 - 0,4535  
38 - 0,4419  
37 - 0,4302  
36 - 0,4186  
35 - 0,4070  
34 - 0,3954  
33 - 0,3837  
32 - 0,3721  
31 - 0,3605  
30 - 0,3488  
29 - 0,3372  
28 - 0,3256  
27 - 0,3140  
26 - 0,3023  
25 - 0,2907  
24 - 0,2791  
23 - 0,2674  
22 - 0,2558  
21 - 0,2442  
20 - 0,2326

19 - 0,2209  
18 - 0,2093  
17 - 0,1977  
16 - 0,1861  
15 - 0,1744  
14 - 0,1628  
13 - 0,1512  
12 - 0,1395  
11 - 0,1279  
10 - 0,1163  
9 - 0,1047  
8 - 0,0930  
7 - 0,0814  
6 - 0,0698  
5 - 0,0581  
4 - 0,0465  
3 - 0,0349  
2 - 0,0233  
1 - 0,0116

A. N. O. Q. R. = 27

86 - 0,9885  
85 - 0,9770  
84 - 0,9655  
83 - 0,9540  
82 - 0,9425  
81 - 0,9310  
80 - 0,9195  
79 - 0,9080  
78 - 0,8966  
77 - 0,8851  
76 - 0,8736  
75 - 0,8621  
74 - 0,8506  
73 - 0,8391  
72 - 0,8276  
71 - 0,8161  
70 - 0,8046  
69 - 0,7931  
68 - 0,7816  
67 - 0,7701  
66 - 0,7586  
65 - 0,7471  
64 - 0,7356  
63 - 0,7241  
62 - 0,7126  
61 - 0,7011  
60 - 0,6897  
59 - 0,6782  
58 - 0,6667

57 - 0,6552  
56 - 0,6437  
55 - 0,6322  
54 - 0,6207  
53 - 0,6092  
52 - 0,5977  
51 - 0,5862  
50 - 0,5747  
49 - 0,5632  
48 - 0,5517  
47 - 0,5402  
46 - 0,5287  
45 - 0,5172  
44 - 0,5057  
43 - 0,4943  
42 - 0,4828  
41 - 0,4713  
40 - 0,4598  
39 - 0,4483  
38 - 0,4368  
37 - 0,4253  
36 - 0,4138  
35 - 0,4023  
34 - 0,3908  
33 - 0,3793  
32 - 0,3678  
31 - 0,3563  
30 - 0,3448  
29 - 0,3333  
28 - 0,3218  
27 - 0,3134  
26 - 0,2989  
25 - 0,2874  
24 - 0,2759  
23 - 0,2644  
22 - 0,2529  
21 - 0,2414  
20 - 0,2299  
19 - 0,2184  
18 - 0,2069  
17 - 0,1954  
16 - 0,1839  
15 - 0,1724  
14 - 0,1609  
13 - 0,1494  
12 - 0,1379  
11 - 0,1264  
10 - 0,1149  
9 - 0,1034  
8 - 0,0920

7 — 0,0805  
6 — 0,0690  
5 — 0,0575  
4 — 0,0460  
3 — 0,0345  
2 — 0,0230  
1 — 0,0115

46 — 0,5227  
45 — 0,5114  
44 — 0,5000  
43 — 0,4886  
42 — 0,4773  
41 — 0,4659  
40 — 0,4545  
39 — 0,4432  
38 — 0,4318  
37 — 0,4205  
36 — 0,4091  
35 — 0,3977  
34 — 0,3864  
33 — 0,3750  
32 — 0,3636  
31 — 0,3523  
30 — 0,3409  
29 — 0,3295  
28 — 0,3182  
27 — 0,3068  
26 — 0,2955  
25 — 0,2841  
24 — 0,2727  
23 — 0,2614  
22 — 0,2500  
21 — 0,2386  
20 — 0,2273  
19 — 0,2159  
18 — 0,2045  
17 — 0,1932  
16 — 0,1818  
15 — 0,1705  
14 — 0,1591  
13 — 0,1477  
12 — 0,1364  
11 — 0,1250  
10 — 0,1136  
9 — 0,1023  
8 — 0,0909  
7 — 0,0795  
6 — 0,0682  
5 — 0,0568  
4 — 0,0455  
3 — 0,0341  
2 — 0,0227  
1 — 0,0114

86 — 0,9663  
85 — 0,9551  
84 — 0,9438  
83 — 0,9326  
82 — 0,9213  
81 — 0,9101  
80 — 0,8989  
79 — 0,8876  
78 — 0,8764  
77 — 0,8652  
76 — 0,8539  
75 — 0,8427  
74 — 0,8315  
73 — 0,8202  
72 — 0,8090  
71 — 0,7978  
70 — 0,7865  
69 — 0,7753  
68 — 0,7640  
67 — 0,7528  
66 — 0,7416  
65 — 0,7303  
64 — 0,7191  
63 — 0,7079  
62 — 0,6966  
61 — 0,6854  
60 — 0,6742  
59 — 0,6629  
58 — 0,6517  
57 — 0,6405  
56 — 0,6292  
55 — 0,6180  
54 — 0,6067  
53 — 0,5955  
52 — 0,5843  
51 — 0,5730  
50 — 0,5618  
49 — 0,5506  
48 — 0,5393  
47 — 0,5281  
46 — 0,5169  
45 — 0,5056  
44 — 0,4944  
43 — 0,4832  
42 — 0,4719  
41 — 0,4607  
40 — 0,4494  
39 — 0,4382  
38 — 0,4270  
37 — 0,4157

A. N. O. Q. R. = 88

87 — 0,9886  
86 — 0,9773  
85 — 0,9659  
84 — 0,9545  
83 — 0,9432  
82 — 0,9318  
81 — 0,9205  
80 — 0,9091  
79 — 0,8977  
78 — 0,8864  
77 — 0,8750  
76 — 0,8636  
75 — 0,8523  
74 — 0,8409  
73 — 0,8295  
72 — 0,8182  
71 — 0,8068  
70 — 0,7955  
69 — 0,7841  
68 — 0,7727  
67 — 0,7614  
66 — 0,7500  
65 — 0,7386  
64 — 0,7273  
63 — 0,7159  
62 — 0,7045  
61 — 0,6932  
60 — 0,6818  
59 — 0,6705  
58 — 0,6591  
57 — 0,6477  
56 — 0,6364  
55 — 0,6250  
54 — 0,6136  
53 — 0,6023  
52 — 0,5909  
51 — 0,5795  
50 — 0,5682  
49 — 0,5568  
48 — 0,5455  
47 — 0,5341

A. N. O. Q. R. = 89

88 — 0,9888  
87 — 0,9775

36 - 0,4045  
35 - 0,3933  
34 - 0,3820  
33 - 0,3708  
32 - 0,3596  
31 - 0,3483  
30 - 0,3371  
29 - 0,3258  
28 - 0,3146  
27 - 0,3034  
26 - 0,2921  
25 - 0,2809  
24 - 0,2697  
23 - 0,2584  
22 - 0,2472  
21 - 0,2360  
20 - 0,2247  
19 - 0,2135  
18 - 0,2022  
17 - 0,1910  
16 - 0,1798  
15 - 0,1685  
14 - 0,1573  
13 - 0,1461  
12 - 0,1348  
11 - 0,1236  
10 - 0,1124  
9 - 0,1022  
8 - 0,0899  
7 - 0,0787  
6 - 0,0674  
5 - 0,0562  
4 - 0,0449  
3 - 0,0337  
2 - 0,0225  
1 - 0,0112

A. N. O. Q. R. = 90

89 - 0,9889  
88 - 0,9778  
87 - 0,9667  
86 - 0,9556  
85 - 0,9444  
84 - 0,9333  
83 - 0,9222  
82 - 0,9111  
81 - 0,9000  
80 - 0,8889  
79 - 0,8778  
78 - 0,8667

77 - 0,8556  
76 - 0,8444  
75 - 0,8333  
74 - 0,8222  
73 - 0,8111  
72 - 0,8000  
71 - 0,7889  
70 - 0,7778  
69 - 0,7667  
68 - 0,7556  
67 - 0,7444  
66 - 0,7333  
65 - 0,7222  
64 - 0,7111  
63 - 0,7000  
62 - 0,6889  
61 - 0,6778  
60 - 0,6667  
59 - 0,6556  
58 - 0,6444  
57 - 0,6333  
56 - 0,6222  
55 - 0,6111  
54 - 0,6000  
53 - 0,5889  
52 - 0,5778  
51 - 0,5667  
50 - 0,5556  
49 - 0,5444  
48 - 0,5333  
47 - 0,5222  
46 - 0,5111  
45 - 0,5000  
44 - 0,4889  
43 - 0,4778  
42 - 0,4667  
41 - 0,4556  
40 - 0,4444  
39 - 0,4333  
38 - 0,4222  
37 - 0,4111  
36 - 0,4000  
35 - 0,3889  
34 - 0,3778  
33 - 0,3667  
32 - 0,3556  
31 - 0,3444  
30 - 0,3333  
29 - 0,3222  
28 - 0,3111

27 - 0,3000  
26 - 0,2889  
25 - 0,2778  
24 - 0,2667  
23 - 0,2556  
22 - 0,2444  
21 - 0,2333  
20 - 0,2222  
19 - 0,2111  
18 - 0,2000  
17 - 0,1889  
16 - 0,1778  
15 - 0,1667  
14 - 0,1556  
13 - 0,1444  
12 - 0,1333  
11 - 0,1222  
10 - 0,1111  
9 - 0,1000  
8 - 0,0889  
7 - 0,0778  
6 - 0,0667  
5 - 0,0556  
4 - 0,0444  
3 - 0,0333  
2 - 0,0222  
1 - 0,0111

A. N. O. Q. R. = 91

90 - 0,9890  
89 - 0,9780  
88 - 0,9670  
87 - 0,9560  
86 - 0,9451  
85 - 0,9341  
84 - 0,9231  
83 - 0,9121  
82 - 0,9011  
81 - 0,8901  
80 - 0,8791  
79 - 0,8681  
78 - 0,8571  
77 - 0,8462  
76 - 0,8352  
75 - 0,8242  
74 - 0,8132  
73 - 0,8022  
72 - 0,7912  
71 - 0,7802  
70 - 0,7692

69 — 0,7582  
68 — 0,7472  
67 — 0,7363  
66 — 0,7253  
65 — 0,7143  
64 — 0,7033  
63 — 0,6923  
62 — 0,6813  
61 — 0,6703  
60 — 0,6593  
59 — 0,6484  
58 — 0,6374  
57 — 0,6264  
56 — 0,6154  
55 — 0,6044  
54 — 0,5934  
53 — 0,5824  
52 — 0,5714  
51 — 0,5604  
50 — 0,5495  
49 — 0,5385  
48 — 0,5275  
47 — 0,5165  
46 — 0,5055  
45 — 0,4945  
44 — 0,4835  
43 — 0,4725  
42 — 0,4615  
41 — 0,4506  
40 — 0,4396  
39 — 0,4286  
38 — 0,4176  
37 — 0,4066  
36 — 0,3956  
35 — 0,3846  
34 — 0,3736  
33 — 0,3626  
32 — 0,3517  
31 — 0,3407  
30 — 0,3297  
29 — 0,3187  
28 — 0,3077  
27 — 0,2967  
26 — 0,2857  
25 — 0,2747  
24 — 0,2637  
23 — 0,2528  
22 — 0,2418  
21 — 0,2308  
20 — 0,2198

19 — 0,2088  
18 — 0,1978  
17 — 0,1868  
16 — 0,1758  
15 — 0,1648  
14 — 0,1539  
13 — 0,1429  
12 — 0,1319  
11 — 0,1209  
10 — 0,1099  
9 — 0,0989  
8 — 0,0879  
7 — 0,0769  
6 — 0,0659  
5 — 0,0550  
4 — 0,0440  
3 — 0,0330  
2 — 0,0220  
1 — 0,0110

A. N. O. Q. R. = 92

91 — 0,9891  
90 — 0,9783  
89 — 0,9674  
88 — 0,9565  
87 — 0,9457  
86 — 0,9348  
85 — 0,9239  
84 — 0,9130  
83 — 0,9022  
82 — 0,8913  
81 — 0,8804  
80 — 0,8696  
79 — 0,8587  
78 — 0,8478  
77 — 0,8370  
76 — 0,8261  
75 — 0,8152  
74 — 0,8043  
73 — 0,7935  
72 — 0,7826  
71 — 0,7717  
70 — 0,7609  
69 — 0,7500  
68 — 0,7391  
67 — 0,7283  
66 — 0,7174  
65 — 0,7065  
64 — 0,6957  
63 — 0,6848

62 — 0,6739  
61 — 0,6630  
60 — 0,6522  
59 — 0,6413  
58 — 0,6304  
57 — 0,6196  
56 — 0,6087  
55 — 0,5978  
54 — 0,5870  
53 — 0,5761  
52 — 0,5652  
51 — 0,5544  
50 — 0,5435  
49 — 0,5326  
48 — 0,5217  
47 — 0,5109  
46 — 0,5000  
45 — 0,4891  
44 — 0,4783  
43 — 0,4674  
42 — 0,4565  
41 — 0,4457  
40 — 0,4348  
39 — 0,4239  
38 — 0,4130  
37 — 0,4022  
36 — 0,3913  
35 — 0,3804  
34 — 0,3696  
33 — 0,3587  
32 — 0,3478  
31 — 0,3370  
30 — 0,3261  
29 — 0,3152  
28 — 0,3043  
27 — 0,2935  
26 — 0,2826  
25 — 0,2717  
24 — 0,2609  
23 — 0,2500  
22 — 0,2391  
21 — 0,2283  
20 — 0,2174  
19 — 0,2065  
18 — 0,1957  
17 — 0,1848  
16 — 0,1739  
15 — 0,1630  
14 — 0,1522  
13 — 0,1413

12 - 0,1304  
11 - 0,1196  
10 - 0,1087  
9 - 0,0978  
8 - 0,0870  
7 - 0,0761  
6 - 0,0652  
5 - 0,0544  
4 - 0,0435  
3 - 0,0326  
2 - 0,0217  
1 - 0,0109

A. N. O. Q. R. = 93

92 - 0,9892  
91 - 0,9785  
90 - 0,9677  
89 - 0,9570  
88 - 0,9462  
87 - 0,9355  
86 - 0,9247  
85 - 0,9140  
84 - 0,9032  
83 - 0,8925  
82 - 0,8817  
81 - 0,8710  
80 - 0,8602  
79 - 0,8495  
78 - 0,8387  
77 - 0,8280  
76 - 0,8172  
75 - 0,8065  
74 - 0,7957  
73 - 0,7850  
72 - 0,7742  
71 - 0,7634  
70 - 0,7527  
69 - 0,7420  
68 - 0,7312  
67 - 0,7204  
66 - 0,7097  
65 - 0,6989  
64 - 0,6882  
63 - 0,6774  
62 - 0,6667  
61 - 0,6559  
60 - 0,6452  
59 - 0,6344  
58 - 0,6237  
57 - 0,6129

56 - 0,6022  
55 - 0,5914  
54 - 0,5807  
53 - 0,5699  
52 - 0,5591  
51 - 0,5484  
50 - 0,5376  
49 - 0,5269  
48 - 0,5161  
47 - 0,5054  
46 - 0,4946  
45 - 0,4839  
44 - 0,4731  
43 - 0,4624  
42 - 0,4516  
41 - 0,4409  
40 - 0,4301  
39 - 0,4194  
38 - 0,4086  
37 - 0,3979  
36 - 0,3871  
35 - 0,3763  
34 - 0,3656  
33 - 0,3548  
32 - 0,3441  
31 - 0,3333  
30 - 0,3226  
29 - 0,3118  
28 - 0,3011  
27 - 0,2903  
26 - 0,2796  
25 - 0,2688  
24 - 0,2581  
23 - 0,2473  
22 - 0,2366  
21 - 0,2258  
20 - 0,2151  
19 - 0,2043  
18 - 0,1936  
17 - 0,1828  
16 - 0,1720  
15 - 0,1613  
14 - 0,1505  
13 - 0,1398  
12 - 0,1290  
11 - 0,1183  
10 - 0,1075  
9 - 0,0968  
8 - 0,0860  
7 - 0,0753

6 - 0,0645  
5 - 0,0538  
4 - 0,0430  
3 - 0,0323  
2 - 0,0215  
1 - 0,0108

A. N. O. Q. R. = 94

93 - 0,9894  
92 - 0,9787  
91 - 0,9681  
90 - 0,9575  
89 - 0,9468  
88 - 0,9362  
87 - 0,9255  
86 - 0,9149  
85 - 0,9043  
84 - 0,8936  
83 - 0,8830  
82 - 0,8723  
81 - 0,8617  
80 - 0,8511  
79 - 0,8404  
78 - 0,8298  
77 - 0,8191  
76 - 0,8085  
75 - 0,7979  
74 - 0,7872  
73 - 0,7766  
72 - 0,7660  
71 - 0,7553  
70 - 0,7447  
69 - 0,7340  
68 - 0,7234  
67 - 0,7128  
66 - 0,7021  
65 - 0,6915  
64 - 0,6809  
63 - 0,6702  
62 - 0,6596  
61 - 0,6489  
60 - 0,6383  
59 - 0,6277  
58 - 0,6170  
57 - 0,6064  
56 - 0,5957  
55 - 0,5851  
54 - 0,5745  
53 - 0,5638  
52 - 0,5532

51 — 0,5426  
50 — 0,5319  
49 — 0,5213  
48 — 0,5106  
47 — 0,5000  
46 — 0,4894  
45 — 0,4787  
44 — 0,4681  
43 — 0,4575  
42 — 0,4468  
41 — 0,4362  
40 — 0,4255  
39 — 0,4149  
38 — 0,4043  
37 — 0,3936  
36 — 0,3830  
35 — 0,3723  
34 — 0,3617  
33 — 0,3511  
32 — 0,3404  
31 — 0,3298  
30 — 0,3191  
29 — 0,3085  
28 — 0,2979  
27 — 0,2872  
26 — 0,2766  
25 — 0,2660  
24 — 0,2553  
23 — 0,2447  
22 — 0,2340  
21 — 0,2234  
20 — 0,2128  
19 — 0,2021  
18 — 0,1915  
17 — 0,1809  
16 — 0,1702  
15 — 0,1596  
14 — 0,1489  
13 — 0,1383  
12 — 0,1277  
11 — 0,1170  
10 — 0,1064  
9 — 0,0957  
8 — 0,0851  
7 — 0,0745  
6 — 0,0638  
5 — 0,0532  
4 — 0,0426  
3 — 0,0319  
2 — 0,0213

1 — 0,0106

A. N. O. Q. R. = 95

91 — 0,9895  
93 — 0,9789  
92 — 0,9684  
91 — 0,9579  
90 — 0,9474  
89 — 0,9368  
88 — 0,9263  
87 — 0,9158  
86 — 0,9053  
85 — 0,8947  
84 — 0,8842  
83 — 0,8737  
82 — 0,8632  
81 — 0,8526  
80 — 0,8421  
79 — 0,8316  
78 — 0,8211  
77 — 0,8105  
76 — 0,8000  
75 — 0,7895  
74 — 0,7789  
73 — 0,7684  
72 — 0,7579  
71 — 0,7474  
70 — 0,7368  
69 — 0,7263  
68 — 0,7158  
67 — 0,7053  
66 — 0,6947  
65 — 0,6842  
64 — 0,6737  
63 — 0,6632  
62 — 0,6526  
61 — 0,6421  
60 — 0,6316  
59 — 0,6211  
58 — 0,6105  
57 — 0,6000  
56 — 0,5895  
55 — 0,5789  
54 — 0,5684  
53 — 0,5579  
52 — 0,5474  
51 — 0,5368  
50 — 0,5263  
49 — 0,5158  
48 — 0,5053

47 — 0,4947  
46 — 0,4842  
45 — 0,4737  
44 — 0,4632  
43 — 0,4526  
42 — 0,4421  
41 — 0,4316  
40 — 0,4211  
39 — 0,4105  
38 — 0,4000  
37 — 0,3895  
36 — 0,3789  
35 — 0,3684  
34 — 0,3579  
33 — 0,3474  
32 — 0,3368  
31 — 0,3263  
30 — 0,3158  
29 — 0,3053  
28 — 0,2947  
27 — 0,2842  
26 — 0,2737  
25 — 0,2632  
24 — 0,2526  
23 — 0,2421  
22 — 0,2316  
21 — 0,2211  
20 — 0,2105  
19 — 0,2000  
18 — 0,1895  
17 — 0,1789  
16 — 0,1684  
15 — 0,1579  
14 — 0,1474  
13 — 0,1368  
12 — 0,1263  
11 — 0,1158  
10 — 0,1053  
9 — 0,0947  
8 — 0,0842  
7 — 0,0737  
6 — 0,0632  
5 — 0,0526  
4 — 0,0421  
3 — 0,0316  
2 — 0,0211  
1 — 0,0105

A. N. O. Q. R. = 96

95 — 0,9896

94 — 0,9792  
93 — 0,9688  
92 — 0,9583  
91 — 0,9479  
90 — 0,9375  
89 — 0,9271  
88 — 0,9167  
87 — 0,9063  
86 — 0,8958  
85 — 0,8854  
84 — 0,8750  
83 — 0,8646  
82 — 0,8542  
81 — 0,8438  
80 — 0,8333  
79 — 0,8229  
78 — 0,8125  
77 — 0,8021  
76 — 0,7917  
75 — 0,7813  
74 — 0,7708  
73 — 0,7603  
72 — 0,7500  
71 — 0,7396  
70 — 0,7292  
69 — 0,7188  
68 — 0,7083  
67 — 0,6979  
66 — 0,6875  
65 — 0,6771  
64 — 0,6667  
63 — 0,6563  
62 — 0,6458  
61 — 0,6354  
60 — 0,6250  
59 — 0,6146  
58 — 0,6042  
57 — 0,5938  
56 — 0,5833  
55 — 0,5729  
54 — 0,5625  
53 — 0,5521  
52 — 0,5417  
51 — 0,5313  
50 — 0,5208  
49 — 0,5104  
48 — 0,5000  
47 — 0,4896  
46 — 0,4792  
45 — 0,4688

44 — 0,4583  
43 — 0,4479  
42 — 0,4375  
41 — 0,4271  
40 — 0,4167  
39 — 0,4063  
38 — 0,3958  
37 — 0,3854  
36 — 0,3750  
35 — 0,3646  
34 — 0,3542  
33 — 0,3438  
32 — 0,3333  
31 — 0,3229  
30 — 0,3125  
29 — 0,3021  
28 — 0,2917  
27 — 0,2813  
26 — 0,2708  
25 — 0,2603  
24 — 0,2500  
23 — 0,2396  
22 — 0,2292  
21 — 0,2188  
20 — 0,2083  
19 — 0,1979  
18 — 0,1875  
17 — 0,1771  
16 — 0,1667  
15 — 0,1563  
14 — 0,1458  
13 — 0,1354  
12 — 0,1250  
11 — 0,1146  
10 — 0,1042  
9 — 0,0938  
8 — 0,0833  
7 — 0,0729  
6 — 0,0625  
5 — 0,0521  
4 — 0,0417  
3 — 0,0313  
2 — 0,0208  
1 — 0,0104

A. N. O. Q. R. - 97

96 — 0,9897  
95 — 0,9794  
94 — 0,9691  
93 — 0,9588

92 — 0,9485  
91 — 0,9381  
90 — 0,9278  
89 — 0,9175  
88 — 0,9072  
87 — 0,8969  
86 — 0,8866  
85 — 0,8763  
84 — 0,8660  
83 — 0,8557  
82 — 0,8454  
81 — 0,8350  
80 — 0,8247  
79 — 0,8144  
78 — 0,8041  
77 — 0,7938  
76 — 0,7835  
75 — 0,7732  
74 — 0,7629  
73 — 0,7526  
72 — 0,7423  
71 — 0,7320  
70 — 0,7216  
69 — 0,7113  
68 — 0,7010  
67 — 0,6907  
66 — 0,6804  
65 — 0,6701  
64 — 0,6598  
63 — 0,6495  
62 — 0,6392  
61 — 0,6289  
60 — 0,6186  
59 — 0,6082  
58 — 0,5979  
57 — 0,5876  
56 — 0,5773  
55 — 0,5670  
54 — 0,5567  
53 — 0,5464  
52 — 0,5361  
51 — 0,5258  
50 — 0,5155  
49 — 0,5052  
48 — 0,4949  
47 — 0,4845  
46 — 0,4742  
45 — 0,4639  
44 — 0,4536  
43 — 0,4433

42 — 0,4330  
41 — 0,4227  
40 — 0,4124  
39 — 0,4021  
38 — 0,3918  
37 — 0,3814  
36 — 0,3711  
35 — 0,3608  
34 — 0,3505  
33 — 0,3402  
32 — 0,3299  
31 — 0,3196  
30 — 0,3093  
29 — 0,2990  
28 — 0,2887  
27 — 0,2784  
26 — 0,2680  
25 — 0,2577  
24 — 0,2474  
23 — 0,2371  
22 — 0,2268  
21 — 0,2165  
20 — 0,2062  
19 — 0,1959  
18 — 0,1856  
17 — 0,1753  
16 — 0,1650  
15 — 0,1546  
14 — 0,1443  
13 — 0,1340  
12 — 0,1237  
11 — 0,1134  
10 — 0,1031  
9 — 0,0928  
8 — 0,0825  
7 — 0,0722  
6 — 0,0619  
5 — 0,0516  
4 — 0,0412  
3 — 0,0309  
2 — 0,0206  
1 — 0,0103

A. N. O. Q. R. = 98

97 — 0,9898  
96 — 0,9796  
95 — 0,9694  
94 — 0,9592  
93 — 0,9490  
92 — 0,9388

91 — 0,9286  
90 — 0,9184  
89 — 0,9082  
88 — 0,8980  
87 — 0,8878  
86 — 0,8776  
85 — 0,8674  
84 — 0,8571  
83 — 0,8469  
82 — 0,8367  
81 — 0,8265  
80 — 0,8163  
79 — 0,8061  
78 — 0,7959  
77 — 0,7857  
76 — 0,7755  
75 — 0,7653  
74 — 0,7551  
73 — 0,7449  
72 — 0,7347  
71 — 0,7245  
70 — 0,7143  
69 — 0,7041  
68 — 0,6937  
67 — 0,6837  
66 — 0,6735  
65 — 0,6633  
64 — 0,6531  
63 — 0,6429  
62 — 0,6327  
61 — 0,6225  
60 — 0,6123  
59 — 0,6020  
58 — 0,5918  
57 — 0,5816  
56 — 0,5713  
55 — 0,5612  
54 — 0,5510  
53 — 0,5408  
52 — 0,5306  
51 — 0,5204  
50 — 0,5102  
49 — 0,5000  
48 — 0,4898  
47 — 0,4796  
46 — 0,4694  
45 — 0,4592  
44 — 0,4490  
43 — 0,4388  
42 — 0,4286

41 — 0,4184  
40 — 0,4082  
39 — 0,3980  
38 — 0,3878  
37 — 0,3776  
36 — 0,3674  
35 — 0,3571  
34 — 0,3469  
33 — 0,3367  
32 — 0,3265  
31 — 0,3163  
30 — 0,3061  
29 — 0,2959  
28 — 0,2857  
27 — 0,2755  
26 — 0,2653  
25 — 0,2551  
24 — 0,2449  
23 — 0,2347  
22 — 0,2245  
21 — 0,2143  
20 — 0,2041  
19 — 0,1937  
18 — 0,1837  
17 — 0,1735  
16 — 0,1633  
15 — 0,1531  
14 — 0,1429  
13 — 0,1327  
12 — 0,1225  
11 — 0,1123  
10 — 0,1020  
9 — 0,0918  
8 — 0,0816  
7 — 0,0713  
6 — 0,0612  
5 — 0,0510  
4 — 0,0408  
3 — 0,0306  
2 — 0,0204  
1 — 0,0102

A. N. O. Q. R. = 99

98 — 0,9899  
97 — 0,9798  
96 — 0,9697  
95 — 0,9596  
94 — 0,9495  
93 — 0,9394  
92 — 0,9293

91 - 0,9192  
90 - 0,9091  
89 - 0,8990  
88 - 0,8889  
87 - 0,8788  
86 - 0,8687  
85 - 0,8586  
84 - 0,8485  
83 - 0,8384  
82 - 0,8283  
81 - 0,8182  
80 - 0,8081  
79 - 0,7980  
78 - 0,7879  
77 - 0,7778  
76 - 0,7677  
75 - 0,7576  
74 - 0,7475  
73 - 0,7374  
72 - 0,7273  
71 - 0,7172  
70 - 0,7071  
69 - 0,6970  
68 - 0,6869  
67 - 0,6768  
66 - 0,6667  
65 - 0,6566  
64 - 0,6465  
63 - 0,6364  
62 - 0,6263  
61 - 0,6162  
60 - 0,6061  
59 - 0,5960  
58 - 0,5859  
57 - 0,5758  
56 - 0,5657  
55 - 0,5556  
54 - 0,5455  
53 - 0,5354  
52 - 0,5253  
51 - 0,5152  
50 - 0,5051  
49 - 0,4949  
48 - 0,4848  
47 - 0,4747  
46 - 0,4646  
45 - 0,4545  
44 - 0,4444  
43 - 0,4343  
42 - 0,4242

41 - 0,4141  
40 - 0,4040  
39 - 0,3939  
38 - 0,3838  
37 - 0,3737  
36 - 0,3636  
35 - 0,3535  
34 - 0,3434  
33 - 0,3333  
32 - 0,3232  
31 - 0,3131  
30 - 0,3030  
29 - 0,2929  
28 - 0,2828  
27 - 0,2727  
26 - 0,2626  
25 - 0,2525  
24 - 0,2424  
23 - 0,2323  
22 - 0,2222  
21 - 0,2121  
20 - 0,2020  
19 - 0,1919  
18 - 0,1818  
17 - 0,1717  
16 - 0,1616  
15 - 0,1515  
14 - 0,1414  
13 - 0,1313  
12 - 0,1212  
11 - 0,1111  
10 - 0,1010  
9 - 0,0909  
8 - 0,0808  
7 - 0,0707  
6 - 0,0606  
5 - 0,0505  
4 - 0,0404  
3 - 0,0303  
2 - 0,0202  
1 - 0,0101

A. N. O. Q. R. = 100

99 - 0,9900  
98 - 0,9800  
97 - 0,9700  
96 - 0,9600  
95 - 0,9500  
94 - 0,9400  
93 - 0,9300

92 - 0,9200  
91 - 0,9100  
90 - 0,9000  
89 - 0,8900  
88 - 0,8800  
87 - 0,8700  
86 - 0,8600  
85 - 0,8500  
84 - 0,8400  
83 - 0,8300  
82 - 0,8200  
81 - 0,8100  
80 - 0,8000  
79 - 0,7900  
78 - 0,7800  
77 - 0,7700  
76 - 0,7600  
75 - 0,7500  
74 - 0,7400  
73 - 0,7300  
72 - 0,7200  
71 - 0,7100  
70 - 0,7000  
69 - 0,6900  
68 - 0,6800  
67 - 0,6700  
66 - 0,6600  
65 - 0,6500  
64 - 0,6400  
63 - 0,6300  
62 - 0,6200  
61 - 0,6100  
60 - 0,6000  
59 - 0,5900  
58 - 0,5800  
57 - 0,5700  
56 - 0,5600  
55 - 0,5500  
54 - 0,5400  
53 - 0,5300  
52 - 0,5200  
51 - 0,5100  
50 - 0,5000  
49 - 0,4900  
48 - 0,4800  
47 - 0,4700  
46 - 0,4600  
45 - 0,4500  
44 - 0,4400  
43 - 0,4300

**42** — 0,4200  
**41** — 0,4100  
**40** — 0,4000  
**39** — 0,3900  
**38** — 0,3800  
**37** — 0,3700  
**36** — 0,3600  
**35** — 0,3500  
**34** — 0,3400  
**33** — 0,3300  
**32** — 0,3200  
**31** — 0,3100  
**30** — 0,3000  
**29** — 0,2900

**28** — 0,2800  
**27** — 0,2700  
**26** — 0,2600  
**25** — 0,2500  
**24** — 0,2400  
**23** — 0,2300  
**22** — 0,2200  
**21** — 0,2100  
**20** — 0,2000  
**19** — 0,1900  
**18** — 0,1800  
**17** — 0,1700  
**16** — 0,1600  
**15** — 0,1500

**14** — 0,1400  
**13** — 0,1300  
**12** — 0,1200  
**11** — 0,1100  
**10** — 0,1000  
**9** — 0,0900  
**8** — 0,0800  
**7** — 0,0700  
**6** — 0,0600  
**5** — 0,0500  
**4** — 0,0400  
**3** — 0,0300  
**2** — 0,0200  
**1** — 0,0100





# BOLLETTINO

DEI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

---

N. 418 pubblicato l'8 Febbraio 1902

VOL. XVII

---

Dott. ALFREDO BORELLI

## FORFICOLE raccolte dal Dott. Filippo Silvestri

nella Repubblica Argentina e regioni vicine.

La raccolta di forficole formata dal Dott. Filippo Silvestri durante i suoi viaggi nell'America del Sud, oltre a contenere due specie non ancora descritte, presenta un grande interesse per la conoscenza della distribuzione geografica di questi ortotteri. Delle due specie nuove, l'*Anisolabis caeca* è oltremodo interessante per essere priva di occhi, fatto assolutamente nuovo nella famiglia dei forficulidi (1).

Porgo i miei ringraziamenti al Dott. Silvestri per avermi gentilmente inviato in studio il suo prezioso materiale, e mi reco a dovere di ringraziare pubblicamente il sig. Malcom Burr il quale s'incaricò cortesemente di confrontare coi tipi della sua ricca collezione gli esemplari che ebbi a comunicargli.

### **Pyragra** sp.?

Larve raccolte a Tacurù Pucù (Paraguay), Puerto Piray (Alto Paraná) le quali appartengono probabilmente alla *Pyragra brasiliensis* (Gray), molto comune nel Brasile meridionale.

### **Labidura riparia** (Pall.).

Due larve raccolte a Federacion e Cernadas (Rep. Argentina).  
Specie cosmopolita.

---

(1) *La forficola?* Larva Ph. (R. A. PHILIPPI in: Z. Naturw., v, 21, p. 219, anno 1863) è anch'essa priva di occhi, però questa larva dubbia di forficola fu poi ritenuta come appartenente al genere *Japix* (Thysanura), Vedi: W. F. Kirby in: J. Linn. Soc., v. 23, p. 531.

**Labidura riparia livida** Borm.

Un esemplare ♂ di Tucuman (Rep. Argentina).

Lunghezza del corpo 23,5 mm., della pinzetta 8,3 mm.

Specie già segnalata nell'Europa (Bassa Austria e Serbia) e nell'America del Sud (Brasile).

**Anisolabis janeirensis** (H. Dornh).

Un esemplare ♂ raccolto a Urucum presso Corumbá (Matto Grosso: Brasile).

Questo esemplare presenta riguardo alla colorazione delle antenne alcune differenze colla descrizione tipica del Dornh (1). Mentre secondo quest'autore gli articoli delle antenne sarebbero di colore nero-bruno ad eccezione del primo rosso-bruno alla base, del secondo completamente rosso-bruno e del dodicesimo biancastro; nel nostro esemplare i 2 primi articoli sono totalmente bruno-chiari e gli articoli pallidi sono a destra l'undicesimo, a sinistra l'undicesimo in parte ed il dodicesimo totalmente, gli altri sono bruno-oscuro (rimangono 13 articoli).

Specie già segnalata nel Brasile (Rio de Janeiro), nel Nicaragua (Chontales).

**Anisolabis annulipes** (H. Luc.).

Un esemplare ♂ tipico di Chajari (Entre Rios: Rep. Argentina).

Un ♂ juv. di Santiago (Chile). Un ♂ juv. di Quillota (Chile).

Questi due esemplari giovani, con tegumenti molli, hanno i colori molto chiari principalmente nei segmenti del torace, inoltre le macchie brune dei femori e delle tibie sono appena visibili.

Specie cosmopolita.

**Anisolabis** sp.?

Due larve di Cuyabá (Matto Grosso: Brasile).

**Anisolabis caeca** nov. sp.

Capo rossiccio non lucente (mat), più oscuro nella regione frontale, colla parte anteriore del clipeo gialla e le parti boccali giallo-rossiccie. Antenne (rimangono 16 articoli) di un giallo pallido quasi bianco ad eccezione dei tre primi articoli giallo rossicci. Segmenti del torace lucenti, di colore giallo rossiccio uniforme anche sui margini laterali del pronotum. Addome molto lucente, giallo-rossiccio nei due primi segmenti castaneo negli altri, l'ultimo segmento e la pinzetta più oscuri. Zampe totalmente di colore testaceo pallido. Parti inferiori del capo e del torace giallo-rossiccie.

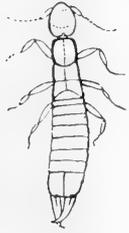
---

(1) *Forcinella janeirensis* H. DORNH in: Ent. Zeit. Stettin, v. 25, p. 285, anno 1864.

Capo visto dal di sopra di forma pressocchè ovoidale, più appiattito e coi margini laterali più arrotondati che nelle altre specie del genere, colle suture ben marcate principalmente la mediana posteriore alquanto incavata. Antenne pubescenti, brevi e piriformi.

Nessuna traccia di occhi.

Pronotum meno largo che il capo, alquanto più largo posteriormente, più lungo che largo coi margini laterali e posteriore leggermente arrotondati. Mesonotum quadrangolare largo circa quanto il capo, di lunghezza poco superiore alla metà di quella del pronotum. Metanotum poco più largo del mesonotum, col margine posteriore concavo. Pronotum, mesonotum e metanotum irregolarmente e leggermente punteggiati, segnati per tutta la loro lunghezza da una leggera linea mediana.



A. *Caeca*  
♀ (ca.  $\frac{2}{1}$ )

Addome sparso di rarissima peluria gialla la quale è più folta nella parte posteriore dell'ultimo segmento; sulla faccia inferiore dei segmenti i peli sono più lunghi e numerosi ed alcuni più ruvidi, a mo' di setole, sono disposti in serie sui margini laterali e posteriore dei segmenti.

Tutti i segmenti sono uniformemente e densamente punteggiati, i segmenti 5-9 nel maschio, 5-8 nella femmina sono carenati lateralmente per tutta la loro lunghezza, le carene però non si prolungano oltre il margine posteriore dei segmenti. Ultimo segmento dell'addome uniformemente e regolarmente punteggiato, segnato per tutta la sua lunghezza da una linea fortemente impressa, fornito sul margine posteriore, tronco ma leggermente obliquo sui lati, di due piccoli tubercoli sovrapposti alle branche della pinzetta. Queste sono uguali nel ♂ e nella ♀; triquetre, pubescenti e robuste alla base dove esse sono leggermente intaccate, cosicchè i loro margini interni non si toccano ma lasciano un piccolo spazio vuoto di forma triangolare. Al di là del loro primo terzo esse si assottigliano, prendono una forma conica, s'incurvano dolcemente verso l'interno e s'incrociano col loro apice ricurvo ad uncino e rivolto all'insù; la branca destra è alquanto più ricurva della sinistra alla quale essa si sovrappone ed il loro margine interno è leggermente denticolato.

Questa specie è notevole per la mancanza di occhi. Essa rassomiglia alquanto alla *Anisolabis annulipes* (H. Luc.) dalla quale essa si distingue principalmente per il colore delle antenne, il colore uniforme del pronotum e delle zampe, per la punteggiatura dell'ultimo segmento dell'addome la quale è uniforme nella nostra specie, mentre nell'*A. annulipes* la faccia superiore dell'ultimo segmento dell'addome è più densamente punteggiata e alquanto rugosa vicino al margine posteriore del segmento ecc., ecc.

*Patris*: ♂ e ♀ di Sunchales (prov. di Santa Fè: Rep. Argentina); il

maschio indubbiamente giovane coi tegumenti molli, è più piccolo e molto più chiaro della femmina. Questi due esemplari furono trovati dal D.r Silvestri sotto terra mentre egli scavava per raccogliere dei Termiti.

Lunghezza del corpo: ♂ 9 mm., ♀ 12,6 mm.

> della pinzetta: ♂ 1,5 » , ♀ 2 »

**Gonolabis lativentris** (Phil.).

♂ e ♀ di San Rosendo (Chile) — ♂ e 2 ♀♀ di San Vicente (Chile) — ♀ di Temuco (Chile) — ♀ di Pitrufquen (Chile).

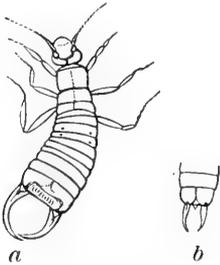
Gli esemplari raccolti dal Dott. Silvestri coincidono colle descrizioni di Philippi (1) e di De Bormans-Krauss (2); mentre però, secondo questi autori, il maschio solo avrebbe una macchia gialla vicino al margine interno degli occhi ed una linea dello stesso colore sulla parte anteriore del clipeo, tutti gli esemplari raccolti dal Dott. Silvestri, le 5 femmine come i 2 maschi, presentano queste particolarità di colorazione.

Specie segnalata nel Chile, Perù, nello stretto di Magellano e nei dintorni di Buenos-Ayres (3).

**Gonolabis Silvestrii**, nov. sp.

♂ Colore testaceo lavato di bruno o di rosso ferrugineo.

Capo più lungo che largo, leggermente convesso, con suture ben marcate, sparsamente punteggiato; di colore testaceo con una piccola macchia rotonda di colore giallo chiaro vicino al margine interno degli occhi e una grande macchia grigio-bruna che occupa la regione frontale e si estende posteriormente a destra ed a sinistra della sutura mediana longitudinale. Parte anteriore del clipeo gialla molto chiara, parti buccali e antenne (rimangono 20 articoli) testaceo-pallide.



*G. Silvestrii*

a ♂ (ca. 2/1) b ♀ (ca. 2/1)

Pronotum subquadrato, circa un terzo più largo che lungo, coi margini laterali alquanto riflessi; di colore testaceo lavato di grigio bruno coi margini laterali pallidi ed il margine posteriore oscuro. Mesonotum più corto e più largo del pronotum, di colore più oscuro volgente al ferrugineo. Metanotum dello stesso colore del mesonotum, alquanto più largo e molto più corto, col margine posteriore leggermente concavo. Pronotum, mesonotum e metanotum segnati nel mezzo da un leggero solco longitudinale, sparsamente punteggiati e leggermente rugosi.

(1) *Forficula lativentris*, R. A. PHILIPPI in: Z. Naturw., v. 21, p. 217-218, 1863.

(2) *Anisolabis lativentris* (Phil.), DE BORMANS e H. KRAUSS in: Das Tierr., Forficulidae und Hemimeridae, 1900, p. 51.

(3) M. BURR, in: Ann. Soc. Entom. Belgique, vol. XLIV, p. 49, 1900.

Addome superiormente rosso ferrugineo volgente al rosso bruno negli ultimi segmenti, margine posteriore dell'ultimo segmento e pigidio testacei.

Segmenti 1-9 punteggiati superiormente, i segmenti 3 e 4 forniti lateralmente da 2 pieghe tuberculiformi appena distinte; punteggiati e leggermente rugosi inferiormente, con rughe longitudinali molto pronunziate sui margini laterali dei segmenti 7-9. Ultimo segmento dell'addome rettangolare di larghezza superiore al doppio della lunghezza, coi margini laterali carenati ed il margine posteriore tronco fra le basi delle branche della pinzetta, obliquo sui lati. La sua faccia superiore è leggermente convessa e punteggiata nella metà anteriore, depressa e punteggiata sui lati, fortemente depressa e rugosa nella metà posteriore e più precisamente nello spazio compreso fra le branche della pinzetta; questo spazio è limitato a destra ed a sinistra da una ripiegatura la quale, anteriormente circoscrive incompletamente una piccola fossetta coperta di rughe semi-circolari, posteriormente termina con un forte tubercolo spiniforme addossato alla radice della branca corrispondente della pinzetta. Nella parte posteriore della depressione le rughe sono marcate e disposte in senso longitudinale, nella parte anteriore invece esse sono leggere, ondulate, disposte in senso trasversale. Pigidio appena distinto, molto largo e molto corto col margine posteriore tronco ed i margini laterali obliqui.

Pinzetta testacea alla base volgente al rossiccio verso la parte posteriore colle punte ed i spigoli interni neri. Le due branche non sono perfettamente uguali la destra essendo alquanto più corta, esse sono divaricate ed allargate alla base, fortemente depresse lungo il margine interno; sulla loro superficie superiore è notevole una corta carena la quale anteriormente si divide dicotomicamente e limita una piccola fossetta situata alla base del tubercolo spiniforme del margine posteriore dell'ultimo segmento addominale. Dopo il primo terzo della loro lunghezza, le branche della pinzetta si assottigliano, prendono una forma quasi cilindrica e s'incurvano fortemente verso l'interno senza però toccarsi colle loro punte.

Zampe totalmente di colore testaceo chiaro.

♀ Colore dell'addome più oscuro, margine posteriore dell'ultimo segmento rosso bruno, branche della pinza castanee colla base più chiara, dello stesso colore del pigidio. L'addome è più convesso che nel maschio, i suoi segmenti invece di allargarsi gradatamente sino all'ultimo, si allargano insensibilmente dal primo al penultimo, l'ultimo è più stretto del penultimo e i suoi margini laterali invece di essere quasi paralleli come nel maschio vanno avvicinandosi nella parte posteriore. Superficie superiore dell'ultimo segmento convessa, punteggiata con lievi rughe vicino al margine posteriore, segnata da un solco longitudinale che termina posteriormente in una piccola fossetta di forma triangolare. Margine posteriore fornito di 2 tubercoli meno pronunziati che nel

maschio. Pigidio sporgente di forma triangolare. Il penultimo segmento ventrale dell'addome difetta della fossetta longitudinale mediana che si trova nel maschio.

Branche della pinza poco divaricate, larghe e quasi diritte per metà della loro lunghezza, poi sottili, incurvate verso l'interno colle punte molto acute.

Questa specie differisce dalla *Gonolabis lativentris* (Phil.) per il suo colore più pallido principalmente nelle zampe, per la forma dell'ultimo segmento dorsale più largo, più lucente, più fortemente depresso con tubercoli più pronunziati. Il solco longitudinale che divide la superficie superiore dell'ultimo segmento dorsale nella ♀ della nostra specie è rappresentato nella ♀ della *G. lativentris* da una semplice impressione liscia di forma triangolare presso il margine posteriore del segmento.

Il Sig. M. Burr al quale comunicai gli esemplari di questa specie ebbe la cortesia di scrivermi: « Votre espèce est bien plus voisine de *G. peringueyi* Borm. de l'Afrique du Sud; elle en diffère par la pince qui n'est pas armée à la base, au-dessus d'un tubercule fort, par la plaque sous génitale moins saillante, par les tubercules du dernier segment dorsal et aussi par la forme dudit segment qui, chez l'espèce africaine, rappelle davantage celui de *G. lativentris*, n'étant pas déprimé et aplati; la couleur est la même chez votre espèce nouvelle et *G. peringueyi* ».

*Patria*: Dintorni del Rio Santa-Cruz (Patagonia) fra 50 gradi 4' e 50 gradi 11' di latitudine sud; 69 gradi 2' e 70 gradi 51' di longitudine ovest, durante i mesi di dicembre, gennaio e febbraio. 1 ♂, 3 ♀ e una ninfa.

Lunghezza del corpo: ♂ circa 12; ♀ 11 mm.

» della pinzetta: ♂ poco più di 3; ♀ circa 1,9 mm.

Ultimo segmento dell'addome: ♂ lunghezza 1,6, larghezza circa 4,2 mm.  
— ♀ lunghezza circa 1, larghezza anteriore 2, posteriore circa 1,8 mm.

#### **Brachylabis nigra** (Scudd.).

♂ di Paraguari (Paraguay), ♀ di Cuyabá (Matto Grosso: Brasile).

Specie segnalata nel Para.

#### **Labia minor** (L.).

♂ di Concordia (Rep. Argentina).

Specie cosmopolita però non ancora segnalata nella Repubblica Argentina.

#### **Labia burgesii?** Scudd.

♀ adulta e larva di Puerto Piray (alto Paraná: Rep. Argentina).

Specie segnalata nella Florida (America del Nord).

**Sparatta semirufa** F. Kirby.

♀ di Tacurù Pucù (Paraguay). ♀ di San Pedro (Misiones: Rep. Argentina).

Specie segnalata nel Brasile (Pernambuco).

**Sparatta pelvimetra** var. **rufina** Stal.

2 ♂♂ e 2 ♀♀ di San Pedro (Misiones: Rep. Argentina).

Specie segnalata nel Brasile (Rio de Janeiro).

Tre larve della stessa località le quali appartengono probabilmente alla stessa specie.

**Apterygida taeniata** (H. Dohrn).

Numerosi esemplari di: Cernadas, Cosquin (Cordobà), Chajarì (Entre-Rios), Concordia, Federacion: (Rep. Argentina).

Specie comunissima in tutta l'America del Sud.





# BOLLETTINO

DEI

## Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

N. 419 pubblicato il 25 Marzo 1902

VOL. XVII

Dott. FILIPPO SILVESTRI  
(Bevagna, Umbria).

### Note preliminari sui Termitidi e Termitofili sud-americani.

#### FRAMMENTI BIOGRAFICI.

Sotto questo titolo espongo le osservazioni da me fatte intorno i costumi di molti Termitidi, raccolti in Sud-America, descrivo i loro nidi e riporto i risultati di alcuni esperimenti.

Non pretendendo di aver potuto conoscere tutte le manifestazioni vitali delle specie, delle quali tratto, anzi più d'ogni altro convinto che appena ho sfiorato simile tema, riunisco tali notizie sotto il titolo appunto di *Frammenti biografici*.

#### Calotermitini.

Le notizie, che io posso dare intorno ai Calotermitini, si riassumono brevemente così: essi vivono in legno morto, dove scavano le proprie gallerie; non fabbricano mai un nido con materiale da essi stessi preparato; si cibano di legno triturato, di feccia e vomito di compagni e di compagni stessi. La loro colonia è costruita di circa 500-1000 individui, composta di larve, ninfe, soldati, alati, una coppia reale vera o di sostituzione, è priva di operai. I soldati sono tutti forniti di grosse mandibole atte all'offesa ed alla difesa, il loro numero sta a quello degli altri individui come 1:15 circa. La regina è sempre piccola, appena più grande del re. La coppia reale di sostituzione è sempre unica, quantunque parecchi individui vengano nutriti per diventare reali.

La sciamatura nei dintorni di Buenos Aires avviene in novembre-dicembre; nella regione tropicale in agosto-settembre.

Sembra che ciascuna specie prediliga legno di alcuni alberi soltanto, però occorrono ancora molte ricerche per stabilire quali sono le qualità di legno scelte.

I calotermitini dell'America meridionale allo stato di larva e di ninfa albergano pure nell'intestino varie specie di protozoi parassiti, che sono da studiarsi e determinarsi per ciascuna specie.

Tenni viva per due anni una piccola colonia di *Calotermes rugosus* Hag. in un tubetto di vetro, e potei ripetere le osservazioni fatte da Grassi per il *C. flavicollis* F. Voglio riferire il seguente esperimento, che può dimostrare la longevità dei *Calotermes* ed il pericolo di una loro moltiplicazione anche quando ne restino pochi individui.

Il 18 settembre 1898 posi in un tubo una coppia reale vera insieme a 4 larve vicine a diventare ninfe; dopo due giorni, in cui erano state depositate 4 uova, tolsi la coppia reale. Le 4 larve formarono un appartamento con la metà inferiore del tubo e quivi vivevano cibandosi del legno, che fornivo loro. Quando toglievo dalla tasca del panciotto il tubo per osservare i prigionieri, la larva più grande dava l'allarme con il solito scotimento e correva a nascondere le uova. Il primo dicembre dello stesso anno nacque dalle uova depositate una larva, il 2 una seconda, ed una terza il 7. Di queste 3 larve una scomparve dopo pochi giorni, le altre due il 20 dicembre. Certamente furono mangiate da quelli stessi, che ne avevano presa tanto a cuore la nascita! Durante tutto il 1899 il mutamento che notai in tali larve fu nel colore, che diventò pallido, come negli individui destinati a diventar reali di sostituzione. Il 10 febbraio 1900 per un accidente mi si ruppe di notte il tubo e me ne accorsi solo la mattina quando già gli inquilini erano spariti.

### Termitini.

#### **Leucotermes tenuis** (Hag.).

Vive sotterraneo, però invade anche legno morto; occupa nidi abbandonati di *Cornitermes similis* (Hag.) o la loro base mentre ancora vi abita il legittimo proprietario; si trova frequentemente sotto le pietre. Molto caratteristica del nido di questa specie è il colore delle pareti delle gallerie per essere tutte tappezzate di una sostanza biancastra, escremento loro. Questa specie non è costruttrice del suo nido, ma scavatrice; nel nido di *Cornitermes* occupa specialmente la parte basale periferica, modificando le gallerie solo col coprirle del solito strato biancastro. Le gallerie sono di forma molto variabile, però sempre abbastanza larghe, basse, succedentisi dall'alto in basso irregolarmente anche per uno spessore di 10 centimetri, separate fra di loro da un grosso strato di terra e messe in comunicazione per vie più o meno lunghe di diametro variabile, gran parte delle quali però permette solo il passaggio degli abitanti ad uno ad uno.

Non sono riuscito a scoprire il loro magazzino, se ne hanno, però è certo che questa specie si nutre di legno triturato e erbe secche. Sembra

che non si cibi mai di terra, perchè altrimenti il colore dell'addome me lo avrebbe rivelato.

I soldati di questa specie sono grandi e piccoli, questi hanno mandibole un poco più lunghe di quelle dei primi e con l'apice meno curvato; usano le mandibole come organi da taglio. Fra i soldati grandi ed i piccoli si trovano spesso tutte le forme di passaggio; in qualche colonia esistono appena soldati grandi.

Non conosco la coppia reale vera; raccolsi solamente una regina di sostituzione con brevissimi accenni d'ali.

La sciamatura avviene in settembre-ottobre, forse di notte.

Secondo alcuni autori questa specie potrebbe produrre grandi danni nelle case, il che a me non consta.

### **Serritermes serrifer** (Bates).

Due volte trovai individui di questa specie e sempre alla periferia di un nido di *Cornitermes cumulans*, sembra perciò che il *Serritermes* non fabbrichi un nido, ma che solo scavi le sue gallerie negli strati, che separano le gallerie esterne del nido di *C. cumulans*.

I soldati hanno mandibole lunghe, fornite internamente di denti, ben atte a lacerare e tagliare.

Non raccolsi individui reali.

Nutramento loro mi sembra siano detriti vegetali.

### **Microcerotermes Strunckii** (Sörensen).

Questa specie ha un nido aereo, che viene costruito appeso al tronco principale di un albero o a qualche suo ramo o anche ad una parete, sempre però ad un'altezza non superiore ai due metri, come almeno io ho potuto constatare. La forma del nido è rotondeggiante in tutta la parte libera con un raggio per lo più di 10-15 centimetri: la sua superficie ha un aspetto vermicolare. La consistenza della superficie è sempre debole, papiracea, essendo le lamine tra le gallerie molto sottili (circa  $\frac{1}{5}$  di mm.), la consistenza della parte interna è variabile secondo l'età del nido e secondo le epoche: nei nidi giovani la parte centrale, corrispondente ad  $\frac{1}{3}$  almeno del resto, è costituita di una massa attraversata da poche e piccole gallerie, in modo che restano dei grossi strati imperforati. Quale ne è la ragione? Nel mezzo di questa massa più consistente si trova l'appartamento regio e si potrebbe sospettare che la natura del centro del nido fosse tale appunto per proteggere meglio la coppia reale. Però si trovano nidi in cui la parte centrale è alquanto più consistente dell'esterna, ma anch'essa attraversata da numerose gallerie, ed infine nidi in cui la parte centrale è poco più consistente della periferica. Tutto questo mi ha messo sulla via per ritenere invece

che la massa di sostanza vegetale viene accumulata e quasi pressata al centro del nido in epoche di abbondanza e di buona stagione, e che viene usufruita per cibo, quando per qualunque causa non ne trovino nelle escursioni e più ancora quando per bassa temperatura non possano abbandonare il centro del nido. La coppia reale è già sufficientemente protetta dalla posizione nel nido. Inoltre la natura della sostanza costituente la parte centrale del nido mostra all'evidenza, che è ben usufruibile per cibo. Vedremo appresso, come alcune specie di *Eutermes*, abbiano un costume simile.

Le gallerie sono di una forma poliedrica irregolarissima e vanno aumentando in ampiezza dal centro alla periferia, dove l'asse maggiore può misurare mm. 11 ed il minore 8; sono separate fra di loro da lamine sottilissime verso la periferia, più grosse verso il centro come ho già notato; stanno in comunicazione per mezzo di fori di dimensione e di forma variabilissime, però anche qui molti fori permettono solo il passaggio ad un individuo per volta. L'appartamento reale è situato sempre al centro del nido, è di forma rotondeggiante e di dimensione un poco variabile (25-35 mm.), poco alto (4-6 mm.), sta in comunicazione con il resto del nido per mezzo di parecchi fori, rotondi, stretti, situati in maggior parte ai lati, ma alcuni anche nel piano superiore e nell'inferiore. Nell'appartamento reale dimorano la regina ed il re circondati sempre da molti operai, alcuni soldati e larve. Le uova vengono trasportate dagli operai alla periferia od al centro del nido a seconda della temperatura. Gli alati si possono trovare in varie parti del nido. Questo è in comunicazione con il suolo per mezzo di un canale chiuso fabbricato lungo l'albero; attraverso tale via escono gli operai, accompagnati da soldati, per far bottino di detriti vegetali.

I nidi dei dintorni di Cuyabá sono più piccoli di quelli del Chaco ed hanno un colore affumicato, mentre gli ultimi sono più scuri.

I soldati sono pochi, forse uno ogni 50 individui delle altre caste; essi serrando rapidamente le mandibole poggiate al suolo possono fare anche piccolissimi salti.

La sciamatura avviene in settembre-ottobre.

Di questa specie in quasi tutti i nidi trovai la coppia reale vera, soltanto in un nido di Urucùm essa mancava, e vi era sostituita da operai ginecoidi.

#### ***Amitermes amifer* Silv.**

Vive sotto terra, dove scava la sua dimora, e da lì si porta dentro legno secco. Con frequenza stabilisce la sua dimora sotto tronchi d'alberi caduti o sotto pietre. Le sue gallerie sono di dimensioni abbastanza piccole, irregolarmente poliedriche, e raggruppate tanto sotto terra quanto nel legno. Qui però non si trova mai la coppia reale; un vero appartamento reale non sono riuscito a vederlo.

Si nutre di legno triturato e di detriti vegetali.

I soldati usano le loro mandibole falciformi quali organi da taglio.

In un nido di *Urucùm* trovai un gran numero di individui reali di sostituzione, derivati da ninfe della seconda forma.

#### ***Amitermes brevicorniger* Silv.**

Raccolsi operai, soldati, ninfe sotto pietre, sotto pezzi di legno, sotto sterco di bue; non potei dar mai con il nido, che deve trovarsi ad una certa profondità sotto terra.

#### ***Coptotermes Marabitanas* (Hag.).**

Due volte trovai questa specie in pezzi di legno secco impiantati nel suolo, e raccolsi solo larve, operai, soldati. Il suo nido deve essere sotterraneo.

I soldati oltre che con le mandibole si difendono ed offendono segregando dal tubo frontale una grossa goccia di un liquido color latte, sulla cui natura non so pronunciarmi.

#### ***Termes dirus* Kl.**

Questa è la specie più grande di Termitidi del bacino del Plata. Vive sotto terra ad una profondità di 10-50 centimetri in gallerie scavate in varie direzioni. Tali gallerie sono per lo più piane inferiormente e a volta sopra, possono raggiungere la larghezza di 7 centimetri e l'altezza di 3, non conservano però la stessa ampiezza in tutto il loro tragitto, vanno restringendosi di quando in quando fino a lasciar solo un foro molto piccolo, che permette il passaggio a un individuo per volta. Io ho scavato terreno adatto anche per la superficie di 3 metri q. e per la profondità di 50 centim. senza poter trovare il centro del nido, dove è la coppia reale. Certamente trattandosi di colonie molto numerose, saranno anche molte le gallerie e quindi a intervalli abbastanza grandi si troverà il centro del nido.

Di notte gli operai grandi per un foro, che aprono e chiudono a piacimento ed in posizione svariata, escono all'aperto, protetti da qualche soldato, per far bottino di ciò, che loro occorre e che consiste in pezzi di erbe, di foglie, e di ramoscelli tutti secchi, da essi stessi convenientemente troncati. Ho visto nelle gallerie pezzi di erbe lunghi 10 millimetri, di foglie lunghi 12 e larghi 6, di ramoscelli lunghi 30 e di diametro 2; ho trovato tali materiali radunati in piccole quantità in vari punti delle gallerie, però credo che non vengano usufruiti in tale stato e che invece siano accumulati in qualche parte del nido più sotterranea per farvi sviluppare un fungo del cui micelio si nutrirebbero. È frequente il caso di trovare anche di giorno operai grandi sotto lo sterco di bue o sotto un mucchio di detriti.

La colonia di questa specie possiede operai piccoli e grandi, i primi sono addetti al servizio interno, i secondi possono chiamarsi più specialmente per il loro ufficio troncatori e trasportatori di erbe ecc.

I soldati ben armati con forti mandibole, con spruzzatore frontale, e con spine ai lati del torace, sono molto rari, almeno per quanto ho io incontrato.

Questa specie vive in campi aperti, un poco elevati, forniti di vegetazione arborea rara o poco alta.

#### **Termes grandis** Ramb.

Di questa specie conosco solo il ♂ alato e gli operai. Le gallerie sono più piccole, ma simili a quelle di *T. dirus*; in esse ho trovato pezzi di erbe secche e di erbe verdi.

La sciamatura avviene di notte in ottobre.

Vive in campi aperti.

#### **Termes molestus** Burm.

La colonia di questa specie possiede pure operai grandi e piccoli e per i suoi costumi e per la sua dimora si differenzia poco dal *T. dirus*.

I soldati sono 1 circa ogni 10 individui delle altre caste, sono forniti di forti mandibole e di tubo frontale spruzzatore. Anche di giorno andando per un bosco accade di esser sorpresi da un rumore di trrrr... trrrr... e avvicinandoci al luogo, da dove esso procede scorgiamo sopra i detriti e le foglie secche vari soldati di questa specie superbamente piantati sulle loro zampe, agitantisi per emettere quel grido di allarme, e spingenti la testa di quando in quando all'innanzi serrando le mandibole per spaventare e quasi dicenti: avanti! chi ha coraggio, si faccia avanti! Che bella scenetta! Se moviamo quei detriti, quelle foglie vi troviamo sotto operai, che già avvertiti del pericolo scappano lasciando avanzi del loro bottino.

Nelle gallerie di questo termite si trovano pezzi di erbe, di foglie e di ramoscelli allo stato secco ed in quello verde. Non ho potuto scoprire il centro del nido, però sono riuscito a vedere delle piccole masse di erbe già con micelio sviluppato, quindi possiamo ritenere che questa è una specie coltivatrice di funghi, come debbono esserlo le due precedenti.

La sciamatura avviene in ottobre.

Vive in campi aperti un poco elevati ed anche in boschi.

#### **Cornitermes similis** (Hag.).

Il viaggiatore, che percorre i campi aperti situati nelle Misiones dell'Argentina e del Paraguay nell'Alto Paraná è colpito dalla vista di un numero più o meno grande di tumuli conici, di color bruno, che si

elevano più o meno da terra e raggiungono con frequenza l'altezza anche di 2 metri e più con un diametro alla base di 1 metro. Tali tumuli sono appunto il nido di *Cornitermes similis*. Essi hanno una superficie compatta e tanto dura che la zappa con fatica vi penetra. Se vogliamo esaminarne la struttura dobbiamo farne una sezione mediana; allora constatiamo che il nido risulta composto di due parti: una che si estende tutta all'intorno ed anche in basso, formata di gallerie poco larghe, irregolarissime di forma, di direzione e d'ampiezza, separate fra di loro da grossi strati di terra e messe in comunicazione per mezzo di fori pure variabilissimi di grandezza, con le pareti tappezzate di sostanza color fosca, l'altra occupante la parte centrale del nido, distinta subito per il suo color nerastro e formata di gallerie abbastanza ampie, succedentisi senz'ordine e separate fra di loro da lamine sottili. Queste due parti diversamente conformate hanno pure un ufficio diverso: l'esterna è eminentemente protettiva, l'interna è adibita a uso di magazzino, di abituale dimora della coppia reale e delle giovani larve e di dimora delle altre caste durante la notte o in epoche di bassa temperatura.

Il nutrimento è costituito di erbe secche ed altri detriti finamente triturati disposti in grossi strati nel nucleo centrale e coperti di un sottile strato di feccia nera. Le comunicazioni tra il nido e l'esterno sono sotterranee e vengono costruite a piacimento.

I soldati hanno mandibole fortemente taglienti da incidere anche la nostra pelle; quando si rompe un nido, si ode nettamente l'allarme da essi dato e che è un *tretre tra...* ripetuto. Havvi un soldato per circa ogni 30 individui delle altre caste.

La sciamatura avviene in agosto-ottobre durante la notte, credo.

Vive sempre in luoghi aprici e asciutti. Ho constatato che durante l'inverno i varii individui della colonia, eccetto la coppia reale e le giovanissime larve, si portano sempre nella parte del nido, sulla quale cadono i raggi solari.

Profittando della grandezza e della struttura del nido di questo *Cornitermes* gli indigeni dell'Argentina e del Paraguay sogliono aprirlo in un lato, tirarne fuori il centro assai fragile e così usarlo come forno.

### ***Cornitermes cumulans* (Koll.).**

Questa è la specie più comune facitrice di tumuli elevati nei campi di Coxipò (Cuyabá). Il suo nido è di forma conica irregolare, di color argillaceo, di altezza raramente maggiore di un metro con un ugual diametro alla base. La superficie di questo nido non è continua, ma nelle sue parti superiori laterali presenta alcune aperture rotondegianti di 4 a 5 centim. di diametro; fatto unico fra i nidi di Termiti da me esaminati. La struttura interna di questo nido è pure molto peculiare. In una sezione

di esso distinguiamo una parte superficiale dello spessore di 6-10 centimetri ed una interna. Quella è di struttura poco compatta, poco resistente, è composta di 4 a 6 strati di terra divisi in cellette da tramezzi sottili. L'interna non è costituita da una massa unica non interrotta in alcun punto, ma da varie colonne comunicanti fra di loro per bracci laterali o per fusione della loro parte superiore. Tali colonne hanno una superficie quasi liscia e sono costituite internamente di varie serie di gallerie disposte con l'asse maggiore trasversalmente, provviste di divisioni verticali e messe in comunicazioni fra di loro per mezzo di fori ovali, che hanno una larghezza per lo più di mm. 4-5 ed un'altezza di 1,5-2. Lo strato di terra, che separa le gallerie ha lo spessore di 2-3 mm. Le gallerie variano per ampiezza; le inferiori centrali sono più grandi: in una di queste risiedono gli individui reali. Tutte le gallerie sono tappezzate di feccia color cioccolato.

Perchè il *C. similis* ha costruito un nido in tal modo peculiare? Ossia con varie colonne comunicanti fra di loro e lascianti dello spazio libero, in relazione con l'ambiente esterno per mezzo di fori? Le ragioni possono essere: due o per impedire un riscaldamento troppo forte dell'interno del nido o per far trovar pronto a varii animali (rettili e ragni) una casa pronta e non indurli a scavarsela da se stessi nel territorio con danno degli abitatori. Qualunque sia stato il movente, che avrà indotto la psiche di questo *Cornitermes* a escogitare una tale costruzione, certo si è che la specie ne ha ritratto anche un altro vantaggio: infatti in mezzo a tale nido rifugiandosi serpenti velenosi e grossi micalidi avranno questi fatto scappare spesso malconco il *Tamandua*, ghiotto di Termiti, e lo avranno assuefatto a sfuggire quel nido, e a cercarne altri meno protetti.

I soldati sembrano nella proporzione di 1 ogni 20 operai.

In un nido, in cui mancava la coppia reale vera, trovai 9 regine ed 1 re, derivanti da insetti alati, trattenuti nel nido qualche giorno prima della sciamatura.

Non ho visto magazzini di nutrimento.

Vive in campi asciutti con poca o bassa vegetazione arborea.

La sciamatura deve avvenire in agosto o parecchi mesi più tardi.

### ***Cornitermes striatus* (Hag.).**

Il nido più curioso e più ammirabile fra tutti quelli dei Termitidi sud-americani è senza dubbio il nido del *C. striatus*. Esso si trova sotto terra eppure dalla terra circostante è separato ed ha una forma propria. Tale forma è alquanto variabile, però in genere può dirsi cilindrica con gli estremi un po' arrotondati. Le dimensioni variano pure molto, ma prendendo le più comuni possono indicarsi in 10 centimetri d'altezza e

6 di diametro. Questo nido è costituito di terra vegetale nera preparata con saliva, è tutto chiuso all'intorno, ai due estremi solamente, dove si restringe, è fornito di un foro circolare di un millimetro e mezzo di diametro. Fattane una sezione lo vediamo diviso da tramezzi orizzontali in 7 a 10 camere, alte quasi tutte ugualmente un centimetro o poco più o poco meno. Le camere sono messe in comunicazione fra di loro per mezzo di fori ovali con asse maggiore di 4 mm., fori ai quali conducono da un tramezzo all'altro pilastri leggermente inclinati. Degna a notarsi è la simmetrica disposizione di tali pilastri, che formano generalmente una scala a chiocciola in modo che il Termine per andare dal basso all'alto va descrivendo una spirale avvolgentesi da destra a sinistra. In qualche nido la disposizione dei pilastri non è a spirale, ma in linea obliqua. Oltre i pilastri, che costituiscono la scala, havvi in ogni camera una piccola colonna interposta a due tramezzi in posizione varia; in alcuni nidi esistono anche due colonne nella maggior parte delle camere.

Se il *C. striatus* è costretto a fabbricare il nido in un luogo assai pietroso, avendo a sua disposizione poco spazio non costruisce un nido cilindrico completamente chiuso con materiale da esso stesso preparato, ma sceglie per una parete del nido la superficie di una pietra, oppure lo fa incastrato fra due pietre in modo di aver due pareti formate da parte della superficie di quelle.

Il nido di questo *Cornitermes* si trova ad una profondità di 10-15 cm.

Ogni società ne possiede circa 6, messi in comunicazione fra di loro per mezzo di gallerie, costruite nella terra circostante. Tale fatto è certo, poichè la coppia reale non si trova in tutti i nidi: il 26 maggio 1899 a La Sierra nell'Uruguay ne presi 16, e soltanto 3 di essi contenevano individui reali.

Fr. Müller credette d'aver riconosciuto in questo nido anche un appartamento reale, mentre io credo, che non ci sia, potendo ogni camera far l'ufficio di tale sì per l'ampiezza, come per la sicurezza.

Nei nidi aperti sul luogo stesso ho trovato in maggio operai e soldati solamente; alati, larve ed uova si trovavano in parti alquanto spaziose delle gallerie di comunicazione fra un nido e l'altro.

In nessun nido ho trovato accumulato materiale nutritivo, perciò dobbiamo ritenere che il nido di *C. striatus* serve di dimora alla coppia reale e di riparo alle uova, larve operai, soldati, in caso di pericolo o di bassa temperatura.

Questo Termine si nutre quasi esclusivamente di terra nera vegetale e di sterco di mammiferi erbivori. Nelle contrade da esso abitate è difficile sollevare sterco di buoi o di cavallo senza trovare un numero maggiore o minore di operai e soldati di questa specie, che vi giungono per gallerie sotterranee e lo frequentano per alcuni giorni scavandovi gallerie che tappezzano con terra.

I soldati si servono delle mandibole per difesa e per offesa, aiutati anche dallo spruzzatore frontale; essi sono agli individui delle altre caste nella proporzione di 1 a 20 circa.

La sciamatura avviene in Maggio-Giugno.

Vive nei campi aperti, ricchi di terreno vegetale.

DI ALCUNI ESPERIMENTI. — In due nidi Janet posi due società di *C. striatus* insieme alla propria coppia reale. Intorno alla regina erano sempre alcuni operai a pulirla. Tolsi la regina e gli operai, allora i soldati si aggiravano intorno come cercando qualche persona cara, e facevano con molta più frequenza quel particolare movimento *sussullorio*, col quale s'intendono. Appena rimessa la regina nel nido una vera moltitudine l'assedì prodigandole tutte le cure e carezze.

Il re si trova vicino alla regina o poco lungi da essa, spesso l'accarezza e la pulisce pure.

Volli sperimentare che accadeva cambiando alle due società le loro regine: gli operai corsero anche in questo caso a pulirle. Coprii i nidi e tornai ad esaminarli dopo due ore: alcuni operai stavano come sempre attorno alla regina; in un nido il re era discosto dalla regina, nell'altro vicino. Questo esperimento darebbe a dividere che una società di termiti può accettare come regina quella di un'altra colonia, però in proposito occorrono altre prove.

In uno di questi nidi posi due nasuti di *Eutermes arenarius fulviceps*: gli operai del *Cornitermes* si avvicinavano agli intrusi, ma ne venivano ricacciati con una nasata, e così gli *Eutermes* poterono aggirarsi un poco per il nido, finchè avvertiti dai soldati del *Cornitermes* furono presto massacrati.

#### **Cornitermes triacifer** Silv.

Alcuni operai e soldati furono raccolti sotto sterco di bue.

#### **Cornitermes longilabius** Silv.

Questa specie fa un nido sotterraneo, prediligendo quei mucchi di terra, residui di vecchi termitai di *C. cumulans*. Il suo nido è composto di celle larghe basse, sovrapposte quasi in serie e tappezzate di feccia color nerastro. Da questo nido partono gallerie in varie direzioni, per dove vanno in cerca di cibo gli operai, accompagnati da alcuni soldati. Terra molta e detriti vegetali sono il nutrimento di questa specie.

La cella occupata dalla regina e dal re non mi sembrò diversa dalle altre.

Vive in luoghi asciutti con vegetazione arborea.

#### **Cornitermes orthocephalus** Silv.

Raccolsi solo operai e soldati sotto un pezzo di legno, giacente sul suolo in un bosco.

Si nutre in massima parte di terra.

### **Cornitermes laticephalus** Silv.

Anche di questa specie non conosco il nido, raccolti solo alcuni operai e soldati sotto un tronco d'albero.

### **Capritermes opacus** (Hag.).

Scava un nido sotterraneo, costituito di gallerie dirette in vari sensi. Tali gallerie sono ampie, allargantisi e restringentisi irregolarmente ad intervalli pure irregolari, si trovano ad una profondità di 10 a 25 centimetri, giungendo a piacimento del fabbricatore anche alla superficie. Quivi il Termine si reca a far bottino di detriti vegetali e specialmente di legno secco, che va a triturare dentro i tronchi d'alberi caduti.

I soldati di questa specie con le lunghe mandibole asimmetriche non possono offendere o difendere, ma soltanto, serrandole e poggiandole sul suolo, produrre un forte *tic* e saltare in dietro. Sono soldati semplicemente avvisatori di pericoli e forniti perciò di un mezzo per dare l'allarme e nello stesso tempo ritirarsi essi stessi.

Essi sono in proporzione esigua rispetto agli individui delle altre caste, forse uno ogni 80 individui.

La coppia reale non ha un appartamento riserbato.

La sciamatura avviene in Luglio-Agosto.

Vive specialmente nei boschi.

### **Capritermes opacus parvus** Silv.

Raccolti operai e soldati sotto una grossa pietra a Villa Rica, ed a Coxipò dentro una galleria sotterranea.

### **Capritermes orthognathus** Silv.

Intorno la base del nido di *Cornitermes similis* trovai alcune gallerie, dove viveva questa specie; raccolti solo operai e soldati.

### **Mirotermes saltans** Wasm.

Questa specie costruisce il nido più duro che io conosca. Tale nido si eleva conico dal suolo per un altezza di 20 a 30 centimetri, è di color nerastro, ed è costituito internamente di celle picciolette, irregolari per forma e per dimensioni e separate fra di loro da sottili strati, specialmente alla periferia. È composto di detriti vegetali finemente masticati ed impastati con saliva. Nella parte centrale basale si trova in mezzo ad una parte, contenente un numero minore di celle, l'appartamento reale, costituito da una cameretta rotondeggiante bassa.

I soldati di questa specie sono pure avvisatori, saltatori e sono in numero esiguo rispetto agli altri individui.

In un nido trovai 11 regine, derivate da individui alati, ai quali furono mozzate le ali qualche giorno prima della sciamatura.

Vive in luoghi asciutti, come in luoghi umidi.

#### **Mirotermes saltans nigrinus** Silv.

Trovai questa specie stabilita sotto pezzi di legno secco giacenti sul suolo; tanto nel legno che nella terra sottostante vi erano varii strati di celle irregolari, piccole. Non vi raccolsi la coppia reale ed è quindi probabile che la parte centrale del nido sia sotterranea.

Vive in campi asciutti con poca vegetazione arborea.

#### **Mirotermes fur** Silv.

Questa specie vive sempre nei Termitai di *Eutermes cyphergaster* Silv. occupandone i tramezzi, che separano le celle, ed anche celle intere vuote e celle ripiene di sostanza nutritizia, accumulata dall'*Eutermes*. Cosicché questa specie può considerarsi parassita dell'*E. cyphergaster*, rubandogli non solo parte della casa, ma anche del nutrimento. Ciò avviene certamente senza il consenso ed anzi contro la volontà dell'*Eutermes*, che quando può ammazza senz'altro l'importuno inquilino.

Le società del *Capritermes fur* in rapporto a questo curioso modo di vivere sono poco numerose di individui, e la loro regina è abbastanza piccola.

I loro soldati sono i più mirabili, che io abbia visto, per le loro enormi mandibole arcuate, per mezzo delle quali serrandole e poggiandole al suolo emettono un forte e netto suono di *tic* nello stesso tempo che fanno un salto in dietro.

#### **Mirotermes fur microcerus** Silv.

Ha gli stessi costumi del *M. fur*.

#### **Mirotermes globicephalus** Silv.

Raccolsi alcuni operai e soldati in una piccola galleria scavata da 3 a 5 centimetri sotto terra.

#### **Spinitermes trispinosus** (Bates).

Raccolsi solo alcuni operai e soldati in un mucchio di terra.

#### **Spinitermes brevicornis** Silv.

Trovai sempre questa specie dimorante alla base di nidi di *Cornitermes similis* a Tacurù Pucù, ed alla periferia di nidi di *C. cumulans* a Coxipò.

**Armitermes heterotypus** Silv.

Soltanto operai e soldati in alcune gallerie sotterranee.

**Armitermes festivellus** Silv.

Trovai una colonia di questa specie installata nella base di un nido abbandonato di *Anoptotermes turricola* lungo il rio Cuyabà presso la città omonima.

Esso era costituito di celle abbastanza ampie, separate da grossi strati di terra.

**Armitermes euamignathus** Silv.

Costruisce un nido conico elevato dal suolo raramente più di 35 centimetri sopra una base di diametro uguale quasi all'altezza. Tale nido composto in gran parte di terra vegetale, è di color nero ed è costituito di celle molto irregolari, la cui forma fondamentale può considerarsi una ellissi con l'asse maggiore lungo 15 mm. ed il minore 6; le celle degli strati esterni sono più ampie delle altre e separate fra di loro da sottili strati di terra. Ogni cella è provvista di due, tre o quattro fori rotondi molto stretti, e per mezzo dei quali stanno in comunicazione con le celle adiacenti. L'appartamento reale costituito di una camera rotondeggiante, spaziosa e bassa si trova nella parte centrale del nido, che anche in questa specie è molto più consistente, perchè vi è ammassata in grossi strati terra vegetale, nutrimento dell'*A. euamignathus*.

La sciamatura deve avvenire in ottobre-novembre.

Vive a Coxipò in campi asciutti con molta vegetazione arborea, nel Paraguay in campi aperti un poco umidi.

I soldati forniti di un doppio mezzo di difesa ed offesa (mandibole e naso), sono poco numerosi.

Avvicinando un pezzo di nido all'orecchio si ode nettamente il suono prodotto dagli abitanti, che è di due specie e può essere rappresentato da un *titi* lento ed un *ti ti* accelerato. Quando molti producono lo stesso suono si sente un gran *titi* generale, però pare quasi che ci sia un ritmo: *tititi titi titititi titi*.

Di questa specie ho trovato molti individui reali derivati da ninfe della 2<sup>a</sup> forma.

**Armitermes odontognathus** Silv.

Attorno alla base di un nido di *Cornitermes cumulans* trovai alcune gallerie abitate da operai e soldati.

**Armitermes odontognathus minor** Silv.

Anche di questa specie trovai solo alcuni operai e soldati in alcune gallerie scavate lungo l'argine di una fossa.

### **Armitermes albidus** (Hag.).

Alcuni operai e soldati raccolti alla base di un nido abbandonato di *Cornitermes cumulans*.

### **Armitermes nasutissimus** Silv.

Questa bella specie caratteristica per il suo lungo naso scava un nido sotterraneo alla profondità di circa 10 centimetri. Tale nido è composto di terra e non è dalla terra circostante separato, quindi non ha una forma definita, è costituito da una colonna centrale ai cui lati sono scavate celle di forma ovale appiattita e da un'altra parte, che sarà più o meno estesa, che è continua all'altra, ed è formata di celle poco ampie, irregolarissime e di dimensioni molto variabili.

Non ho visto l'appartamento reale, che forse si troverà in mezzo ad una parte di costruzione peculiare.

La sciamatura deve avvenire in ottobre.

### **Eutermes Rippertii** (Ramb.).

In tutta la regione del bacino del Rio Paraguay sulla biforcazione principale dei tronchi d'albero o lungo il fusto snello di una palma o tra liane o sulla cima di qualunque palo infitto nel suolo o attaccati ad un ramo o anche ad una parete si vedono assai frequentemente grossi corpi neri o nerastri di forma rotondeggiante o ovale; tali corpi sono per lo più nidi dell'*Eutermes Rippertii*. Essi sono variabilissimi per dimensioni giungendo spesso ad avere un'altezza di 60 centim. ed una larghezza di 40. Quando l'*Eutermes* sta ancora formando nuovi strati esterni il nido ha una superficie vermicolare, se no è coperto da un sottilissimo strato tutto continuo; esso è costituito di detrito vegetale masticato ed impastato, e per la struttura può dirsi che è un vero labirinto di celle allungate, tortuose, irregolarissime, separate fra di loro da strati più o meno sottili e messe in comunicazione per mezzo di fori, variabili pure per forma e dimensioni. La parte esterna del nido è molto fragile per essere costituita di tutte celle, separate da strati sottilissimi, mentre che il resto, di mano in mano che si procede al centro, è sempre più consistente essendo formato di una massa attraversata da poche gallerie strette e contenente di mano in mano un numero minore di celle. Verso la parte centrale più dura sta l'appartamento reale, costituito anche in questa specie di una camera rotondeggiante, larga e bassa. In qualche nido la parte centrale è formata di sottilissimi strati, vere laminette, restando solo una piccola regione più consistente attorno all'appartamento reale. La ragione di tale fatto è quella stessa da me emessa a proposito del *Microcerotermes*: cioè il nido di *Eutermes* non solo serve di abitazione, ma anche da magazzino del nutrimento, nutrimento

costituito di detriti vegetali, masticati, rigettati ed ammassati in forti strati. Il nido è in comunicazione con il suolo per mezzo di una galleria coperta, che può estendersi e ramificarsi ovunque il Termine vuole recarsi a fare bottino. Quest'*Eutermes* non solo si ciba di detriti vegetali, ma anche di stoffe, di carta, di legno secco, di cuoio e perciò invadendo anche le case diventa nelle regioni tropicali molto dannoso.

I soldati di questa specie, come le seguenti di *Eutermes*, sono detti più specialmente nasuti: sono forniti di un lungo naso e di mandibole assai rudimentali; attraverso il naso secernano una sostanza appiccicaticcia.

Se si fa una breccia in una parte qualunque del nido vediamo accorrere frettolosi ad essa una quantità di nasuti, che si avanzano fin sui margini estremi sporgendo il loro naso, da cui pende fuori già una goccia appiccicaticcia. Se in tale breccia poniamo un insettuccio, i nasuti fanno a gara per avvicinarsi e girano e rigirano il loro naso finchè qualcuno può riuscire a metterglielo nella bocca, che resta così impiestrata di secrezione gommosa. Il povero insetto ad un attacco tanto strano resta spaventato, comincia a capitombolare, e cerca nella fuga uno scampo. Fatta la breccia se stiamo osservando senza infastidire la truppa dei soldati, vediamo comparire operai con un po' di materiale in bocca per rimettersi a rattoppare il nido.

Quando gli operai stanno fabbricando una galleria o stanno in escursione sono sempre accompagnati da nasuti, che si dispongono ai loro lati.

I nasuti nella società di *Eutermes* sono più numerosi che i soldati nelle società degli altri generi di *Termitidae*.

In moltissimi nidi trovai la coppia reale vera; in uno a Coxipò nello stesso appartamento reale due coppie reali vere. Quale la spiegazione di quest'ultimo fatto? Siccome le due coppie reali, per il loro uguale sviluppo devono avere avuto una stessa età, è probabile sia accaduto che dopo la sciamatura esse, per caso, si siano annidate in due punti molto prossimi fra di loro e che appena i nidi cominciarono ad essere fabbricati siano venuti a contatto e le giovani larve dell'uno si siano affratellate con quelle dell'altro. Quindi avrebbero continuato a considerarsi come fratelli tutti i discendenti ed avrebbero preso cura con uguale amore di ambedue le coppie, custodendole in uno stesso appartamento.

#### ***Eutermes arenarius* (Bates).**

Costruisce un nido conico elevato dal suolo 40-60 centim. con un diametro alla base di 30-40. La consistenza esterna di tale nido è molto debole per uno spessore di circa 10 centimetri, va di poi divenendo sempre più forte fino al nucleo, che contiene l'appartamento reale. La parte esterna è composta di terra, specialmente arena, l'interna invece di detriti vegetali preparati e disposti quasi come nell'*Eutermes Rippertii*. Le celle

degli strati esterni sono ampie e separate da sottili strati, mentre nell'interno esse sono rare e riunite fra di loro da strette gallerie.

Questa specie si nutre di detriti vegetali.

Vive in campi aperti, asciutti.

Per i soldati vale quanto ho detto a proposito dell'*E. Ripperti*.

**Eutermes arenarius proximus** Silv.

o **Eutermes arenarius pluriarticulatus** Silv.

Vale per queste sottospecie quanto ho riferito per la specie.

**Eutermes arenarius fulviceps** Silv.

Quest'*Eutermes* costruisce un nido conico, elevato dal suolo 20-50 centimetri con una base proporzionata. Tale nido composto di terra nera vegetale, è formato di piccole celle allungate tortuose irregolarissime, separate fra di loro da strati abbastanza spessi. In mezzo al nido vengono perlopiù presi anche cespugli di erba.

La coppia reale si trova in una camera larga, rotondeggiante, situata verso la parte basale centrale del nido.

Questa specie si nutre di erbe secche e di terra vegetale.

La sciamatura avviene in novembre-dicembre.

Vive in luoghi aperti, bassi, umidi.

In molti nidi trovai la coppia reale vera, in alcuni femmine ergatoidi.

ESPERIMENTI. — In un nido Janet, dove vissero per alcuni giorni larve, operai, nasuti e ninfe, potei osservare che gli operai e qualche grossa larva attendono ai lavori della colonia e puliscono gli individui delle altre caste ed anche i compagni. Vidi operai prendere tra le mandibole una zampa di larva e passarla così dalla coscia all'estremità, altrettanto vidi fare da essi ai palpi. Sorpresi sovente operai, che davano da mangiare a larve, a nasuti e anche ad altri operai. Con frequenza trovai operai che stavano mangiandosi un altro individuo.

**Eutermes diversimiles** Silv.

Vive sotterraneo specialmente sotto le pietre e sotto i tronchi d'albero nei boschi. Il suo nido è costituito di celle ampie scavate ed in parte costruite nel luogo da esso scelto.

Si nutre di detriti vegetali.

La sciamatura avviene in ottobre.

Predilige luoghi asciutti.

Questa specie quasi costantemente ha nasuti grandi e nasuti piccoli.

**Eutermes cyphergaster** Silv.

Costruisce il nido nei boschi asciutti ad un'altezza dal suolo di 10-25 centimetri, raramente di 1 metro, poggiato generalmente fra due o tre

arbusti, spesso attaccato al tronco di un albero, che, se piccolo, può anche esserne circondato completamente. La forma di tale nido è ovale o a pera con la parte più assottigliata rivolta all'insù; le sue dimensioni sono variabili, giungendo molto raramente sino a 55 centimetri di altezza e 50 di diametro nel punto più largo. Tale nido è composto di terra, e risulta costituito da celle ampie irregolari, ovali o allungate, separate da sottili strati e messe in comunicazione per mezzo di fori ovali o rotondi variabili per dimensioni. Nella parte esterna del nido, gli strati che separano le celle sono sottili, nell'interna spessi. Molte celle della parte centrale sono riempite da una grossa pallottola di nutrimento consistente in terra vegetale e in detriti vegetali.

Non ho trovato in questo nido un appartamento reale.

Una galleria coperta mette in comunicazione il nido con il suolo.

La sciamatura avviene in ottobre.

#### **Eutermes heteropterus** Silv.

Vive in campi aperti asciutti costruendo un nido sul suolo alto anche 40-50 centimetri con un diametro alla base di 40. Tale nido è composto di terra ed è quasi tanto fragile all'interno quanto all'esterno, per essere costituito di celle abbastanza ampie irregolari per forma e limitate da strati sottili. Non trovai un appartamento reale.

Il nutrimento consiste in erbe secche tagliuzzate fino ad essere ridotte come segatura, ed è accumulato nelle celle della parte centrale del nido.

Il nido di questa specie viene spesso occupato da altre specie di Termitidi, che menano vita sotterranea.

#### **Eutermes microsoma** Silv.

Questa piccola specie scava le sue celle e gallerie sotto terra, prediligendo specialmente nidi di *Cornitermes*, dove occupa le parti esterne basali ed anche gli strati interposti alle gallerie. Vidi a Tacurù Pucù che questa specie avendo occupato delle celle di *Cornitermes similis* le aveva divise in celle minori inalzandovi dei tramezzi.

La sciamatura deve avvenire in settembre-ottobre.

Non conosco la coppia reale vera.

#### **Anoplotermes pacificus** Fr. Müller.

Il nido di questa specie è conico e si eleva generalmente dal suolo per un'altezza di 40-50 centimetri sopra una base di 30-40. È composto di terra nera vegetale e risulta costituito di celle molto larghe, basse, irregolarissime, separate da grossi strati di terra e messe in comunicazione per mezzo di gallerie più o meno strette. Talvolta le celle in un punto del nido si succedono in forma quasi regolare, separate da strati paralleli.

Questa specie si nutre di terra vegetale e predilige i campi aperti e umidi.

Tutte le società di *Anoplotermes* sono sprovviste di soldati.

La sciamatura deve avvenire in luglio-ottobre.

### **Anoplotermes turricola** Silv.

Nel Matto Grosso lungo il Rio Paraguay ed i suoi affluenti esistono terreni più o meno estesi che nell'epoca delle piogge vengono in parte inondati; quivi costruisce il suo nido l'*Anoplotermes turricola* a forma di cono sottile alto fino a 3 metri con una base di 60-70 centimetri di diametro. Tale nido, composto tutto di terra vegetale, è costituito di celle molto basse, ampie, irregolarissime, separate da strati di terra molto spessi e comunicanti per mezzo di strette gallerie. Non c'è altro nido alto che contenga un minor numero di celle e gallerie.

L'*Anoplotermes* si nutre di terra vegetale e perciò il suo nido gli serve di riparo e di nutrimento, quando non può più cercar cibo in basso per la presenza dell'acqua. La coppia reale si trova in una cella orizzontale, più larga delle altre, tanto più che la regina è molto lunga.

La sciamatura avviene in settembre.

### **Anoplotermes tenebrosus** (Hag.) — **A. cingulatus** (Burm.)

#### **A. morio** (Latr.) — **A. reconditus** Silv.

Queste specie hanno costumi simili: scavano gallerie sotterranee ad una profondità di 3-40 centimetri in direzioni varie. Le gallerie sono ampie e si restringono a intervalli irregolari lasciando anche un foro piccolissimo, attraverso il quale può passare un solo individuo. Comunque questi *Anoplotermes* e specialmente il *tenebrosus*, il *morio* ed il *reconditus* si trovano nelle parti basali periferiche di nidi alti di altri Termitidi ed anche in parti centrali di essi abbandonate dal legittimo proprietario. Sotto le pietre, sotto i tronchi d'albero e sotto lo sterco di mammiferi si incontrano assai spesso *Anoplotermes*.

Essi si nutrono di terra vegetale e di erbe secche, che tagliano in pezzetti di circa 1 mm. di lunghezza ed accumulano in varie parti delle gallerie; l'*Anoplotermes reconditus* si nutre solo di erbe secche e di detriti vegetali.

Dell'*A. reconditus* non ho raccolto la coppia reale e non posso perciò asserire che non possenga un appartamento proprio, come posso farlo per le altre specie.

La sciamatura avviene in agosto-dicembre.

Il 10 settembre 1900 a Coxipò osservai verso le ore 16 una sciamatura di *A. reconditus* mentre cadeva una leggera pioggia. Attorno ad un buco di 1 centimetro di diametro, aperto sul suolo presso il bosco, erano

sparpagliati una quindicina di operai, dei quali alcuni si aggiravano in varie direzioni ed altri stavano fermi facendo il solito movimento di intesa, da tale buco uscivano di quando in quando due o tre alati, che fatti pochi passi volavano via. Una ninfa pure fece capolino dal buco e poi si ritirò. Molestai gli operai; allora essi si ritirarono fecero cessare la sciamatura e cominciarono subito a chiudere il buco.

A circa 10 metri di distanza da tale buco se ne apriva un altro sul suolo da cui uscivano alati custoditi da tre a cinque operai.

### **Relazione dei Termitofili con gli ospiti.**

La parte più interessante nello studio dei Termitofili è senza dubbio quella, che riguarda le loro relazioni con gli ospiti; ma essa è anche la più difficile per il tempo che richiede. Perciò io avendo potuto tenere in osservazione i Termitofili, da me raccolti solo per qualche giorno ed alle volte per qualche ora, non credo nè voglio far credere ad altri di essere riuscito a sorprendere tutti i rapporti, che esistono fra i sopradescritti termitofili ed i loro ospiti.

Quanto qui appresso espongo ha il valore di frammenti, che possono specialmente essere utili per chi si occuperà in avvenire di tale soggetto.

### **Acari.**

#### **Heterozercon latus** Berl.

Catturai un solo esemplare aderente al dorso dell'*Anoplotermes pacificus* e non potei osservare le relazioni esistenti fra di essi.

#### **Urozercon paradoxus** Berl.

Raccolsi molti individui di questa specie circolanti nel nido fra gli *Eutermes Rippertii*, li vidi anche camminando sul corpo degli operai e più specialmente su quello della regina, come anche sui mucchietti delle uova. Non potei osservare i rapporti esistenti fra l'acaro ed il termitide, però io ritengo verosimile che quest'acaro si nutra solo di spoglie dell'*Eutermes* e che questo da parte sua lo sopporti pacificamente nella propria casa, quindi l'*Urozercon* dovrebbe considerarsi come un termitofilo *synoicoxeno*. La piccolezza del corpo, la rapidità dei movimenti e la disposizione delle setole lo proteggerebbero contro ogni tentativo di attacco da parte dell'*Eutermes*.

#### **Discopoma expansa** Berl.

Una sola femmina osservata aderente all'addome di un operaio di *Anoplotermes pacificus*. Assai probabilmente i rapporti di quest'acaro

con l'*Anoplotermes* saranno uguali a quelli, che riferisco per la specie seguente.

### **Discopoma termitophila** Berl.

In quasi tutti i nidi di *Eutermes heteropterus* vidi esemplari di *Discopoma* in discorso aderenti all'addome degli operai, generalmente in numero di uno, qualche volta di due ed anche di tre.

In un tubo di vetro posi alcune larve, operai e soldati di *Eutermes*, un individuo di Stafilinide termitofilo accidentale ed otto *Discopoma*. Dopo pochi minuti gli acari si erano installati sull'addome degli operai di *Eutermes*, dei quali uno ne portava tre, uno due ed altri uno. La disposizione del *Discopoma* sull'addome è generalmente dorso-laterale con la bocca rivolta all'esterno. Per andare sul dorso del Termine il *Discopoma* gli si attacca ad una zampa ed abbastanza rapidamente raggiunto il ventre, da qui passa al dorso. Dove giunto ed attaccatosi l'*Eutermes* si scuote come per farlo cadere, ma poi lo sopporta senza dolore, sembra, perchè non fa più alcuno sforzo per toglierselo e continua ad occuparsi dei suoi lavori. Gli altri operai nell'operazione di pulizia, che dispensano ai compagni, puliscono anche l'acaro senza fargli danno alcuno. In questo frattempo l'acaro conserva lo stesso posto, però sotto il suo scudo si vedono piedi e palpi in movimento. Il *Discopoma* si vede fermo nello stesso punto per vario tempo e fortemente aderente col rostro tanto che spesso vi rimane anche dopo che insieme al termine è morto in alcool. Quando vuol cambiare ospite profitta del momento in cui un *Eutermes* sta pulendo un compagno per passargli sopra poggiandosi fortemente con le zampe posteriori sull'ospite, che vuole abbandonare, e librandosi all'innanzi con il resto del corpo fino a toccare in qualche punto l'altro *Eutermes*; in tal modo ho visto *Discopoma* passare anche ad un *Eutermes*, che s'incontrava a camminare vicino. Vidi una sola volta un *Discopoma* sopra l'addome di una larva, non ne sorpresi mai sull'addome di nasuti.

Anche lo stafilino termitofilo fu una volta assalito dall'acaro e per alcuni minuti per quanto agitasse l'addome non potè liberarsene; mentre però lo stafilinide stava con la testa vicino a quella di un operaio di *Eutermes*, il *Discopoma* passò per la testa di quello al dorso di questo ultimo.

È certo che questo *Discopoma* deve nutrirsi del sangue dell'*Eutermes* assorbendolo quando trapela dalle piccole ferite, che fa nelle membrane intersegmentali con il rostro. Si comprende perciò la ragione nel ricercare solo operai, che sono individui più grandi e più nutriti dei nasuti.

Il *Discopoma* è dunque un termitofilo *parasitoxeno*.

Debbo far notare che mentre raccolsi una cinquantina di ninfe omeomorfe non mi fu possibile vedere un individuo adulto. Ciò mi fa sospettare

che allo stato adulto quest' acaro passi sugli alati e con essi al tempo della sciamatura emigri.

### **Tyroglyphus viduus** Berl.

Allo stato di *Hypopus* ne catturai varii individui aderenti alla parte occipitale del capo degli operai e dei nasuti di *Eutermes arenarius fulviceps*, allo stato adulto molti esemplari sui cadaveri di tale termitide. In una colonia di *Eutermes* tenuta in un nido Janet, la maggior parte degli individui restò dopo pochi giorni enormemente infettata; molti individui ne portavano dieci e persino quindici esemplari aderenti al capo; gli esemplari morti brulicavano di *Tyroglyphus*. Io credo che la presenza degli *Hypopus* sull'*Eutermes* non debba considerarsi come un semplice caso di *phoresia*, ma piuttosto come un vero e proprio *ectoparassitismo*.

## DIPLOPODA

### **Mesotropidesmus dorsalis** Silv.

Nelle gallerie di *Capritermes opacus* trovai varii individui di *Mesotropidesmus* fermi o lentamente camminando; li catturai e li posi in un tubo con operai e soldati del detto termitide, che non fecero di essi caso alcuno. Di questa specie ne trovai alcuni esemplari anche nella parte centrale del nido di *Cornitermes similis* ed altri sotto piccoli pezzi di legno, giacenti sopra il suolo. Quindi il *Mesotropidesmus* è un termitofilo *synoicoxeno* e *accidentale* potendo vivere anche lontano da Termitidi. Esso nelle gallerie di *Capritermes* e *Cornitermes* vi cerca riparo, oscurità, umidità, detriti.

La forma del corpo del *Mesotropidesmus* è eminentemente protettiva. Inoltre la sostanza puzzolente, che emette a volontà dalle ghiandole laterali, è ben atta a tener lontani gli ospiti, se tentassero molestarlo.

### **Isotropidesmus rudis** Silv.

Trovai una sola volta tre individui di *Isotropidesmus* sotto un pezzo di legno dove erano in escursione anche *Eutermes Rippertii macrocephalus*. Credo che questo Diplopodo debba considerarsi come termitofilo *accidentale*, poichè detto *Eutermes* non aveva lì il suo nido.

### **Plagiotrepidesmus convexus** Silv.

I quattro esemplari da me raccolti si trovavano nella parte centrale basale di un nido di *Eutermes arenarius pluriariculatus*. Li osservai per qualche tempo vivi in un tubo insieme ad operai e nasuti di *Eutermes* e avendo constatato che questi sopportano pacificamente la presenza del

*Plagiotropidesmus*, dobbiamo ritenere tale specie termitofila *synoicoxena* forse accidentale.

### Thysanura.

#### **Grassiella termitobia** Silv.

Nella camera reale di *Anoplotermes tenebrosus* trovai con il re e la regina varii esemplari di *Timeparthenus* e tre esemplari della *Grassiella*, che si aggiravano tranquillamente fra gli operai. In un tubetto di vetro posi la coppia reale, alcuni operai e le tre *Grassiella*, in tal modo constatavi che queste vivono in perfetta armonia con l'*Anoplotermes*, senza essere mai perseguitate. Una volta ne osservai una anche sul dorso della regina, mentre la testa di un operaio, che puliva questa, stava vicinissima alla testa della *Grassiella*. Oltre la casa forse questi Tisanuri hanno anche cibo dalle Termiti rubandolo loro come fanno altre specie alle formiche. Quindi abbiamo un termitofilo *synoicoxeno*, perchè i Termiti non lo accarezzano e non lo perseguitano, ma solo lo tollerano, con tutto che non ne ricavino alcun beneficio e forse anzi un danno.

La *Grassiella termitobia* vive anche con l'*Amilermes amifer*.

#### **Grassiella synoeketa** Silv.

Nelle gallerie di *Eutermes microsoma* in mezzo ad operai, soldati e larve vidi aggirarsi tre *Grassiella*, che catturai e posi vive in un tubetto con i suoi ospiti. Esse camminavano per ogni dove in mezzo agli *Eutermes*, qualche volta s'incontravano con essi a testa a testa, però nè le une nè gli altri ne facevano caso. Vidi pure entrare nella stessa galleria, dove erano *Eutermes* una *Grassiella* ed uscirne liberamente dall'altra parte. Non osservai mai un *Eutermes* rincorrere una *Grassiella* o viceversa, quindi si tratta anche per questa specie di un termitofilo *synoicoxeno*, perchè riceve casa e probabilmente cibo.

## HEMIPTERA

#### **Termitococcus aster** Silv.

Rompendo le gallerie di *Leucotermes*, ben caratterizzate e distinte da quelle di ogni altra specie di Termiti, per essere tappezzate completamente di una sostanza bianca o bianca paglierina, vidi in una di esse avvicinati fra di loro quattro piccoli artropodi, quasi immobili, presso i quali passavano i Leucotermi senza farne caso. Debbo confessare che lì per lì nemmeno sospettai che si trattasse di insetti, li ritenni Acari, tanto erano somiglianti per la loro forma apparente a tali Artropodi! Li posi vivi in un tubetto di vetro con larve, operai e soldati degli ospiti e constatavi che i Leucotermi non si approssimavano mai a loro nè in

atteggiamento di amici, nè in quello di nemici. Cosicchè dobbiamo ritenere che il *Termitococcus* è un termitofilo *synoicoxeno*.

Il *Termitococcus* ha un colore bianco-paglierino o un color crema quale è quello dell'interno delle gallerie del *Leucotermes*, quindi ha un colore protettivo e protettiva ha altresì la disposizione delle setole, che circondano in varie serie tutto il suo corpo. I vantaggi che ritrae il *Termitococcus* da questo suo modo di vivere, sono: quello di avere un luogo riparato da intemperie e sicuro da molti nemici, e poi quello di poter più facilmente trovar radici da succhiare.

#### **Termitococcus brevicornis** Silv.

Questa specie la rinvenni nelle gallerie di *Capritermes opacus parvus*, con il quale Termine ha le stesse relazioni che il *T. aster* con il *Leucotermes*. Vivendo in gallerie con pareti scure questo *Termitococcus* ha un colore ochraceo o ferrugineo.

### DIPTERA

#### **Termitomastus leptoproctus** Silv.

La prima volta che io vidi questo curioso Dittero fu in Misiones nella Rep. Argentina presso S. Ana: stavo in un luogo non boscoso, ma fornito di vegetazione arborea e arborescente poco spessa sollevando pietre, sotto le quali trovavo qualche galleria di *Anoplotermes reconditus*. Durante tale operazione fui sorpreso nel vedere tra una fila di *Anoplotermes*, che si rifugiavano frettolosi nelle gallerie sotterranee, alcuni individui di un insettuccio, che ben facilmente compresi dover essere un termitofilo. Questo era seguito da operai di *Anoplotermes* ed era incitato a scappare insieme; ciò potei constatare più volte. Catturai varii esemplari del *Termitomastus* e li posi vivi in un tubo di vetro insieme a operai e larve di *Anoplotermes* e così potei osservare qualche cosa dei rapporti esistenti fra le due specie. Essi vivono in perfetta armonia: qualche operaio di *Anoplotermes* si avvicina al *Termitomastus* lo pulisce, lo accarezza, spesso lo segue per di dietro tastandolo con antenne e palpi e gli prende in bocca l'estremità dell'addome, certamente per farsi dare qualche cibo gradito. In che consisterà esso? Io credo in sterco soltanto. Tale sostanza è nutrimento abituale dei Termitidi, che lo esigono anche dai loro compagni, e probabilmente la feccia di un Dittero sarà per loro cosa anche più prelibata! Ed il Dittero in cambio che riceve dall'*Anoplotermes*? Casa e carezze già lo sappiamo, però anche nutrimento? Questo io non ho potuto constatare, ma è probabile che così avvenga, poichè non saprei davvero che cosa potrebbe mangiare il *Termitomastus* nella casa dell'*Anoplotermes*, dove non esiste che terra

e erbe secche triturate, sostanze, che insieme a sterco di vertebrati e ad altri detriti sono il nutrimento di *Anoplotermes reconditus*.

Il *Termitomatus* è dunque un termitofilo *euxeno*.

A Coxipò presso Cuyabà trovai questa stessa specie con il medesimo ospite ed ebbi campo di fare le stesse osservazioni.

### **Tripanurga termitophila** Silv.

Nei nidi di *Anoplotermes pacificus* presso S. Ana, trovai molte crisalidi e larve di questo dittero; tanto le une che le altre però non stavano nelle gallerie del Termine, occupavano solamente la parte periferica del nido ed anche gli spazii tra le gallerie profonde. Quindi si tratta di un termitofilo *alloicoxeno*.

Come ho detto io non ho trovate larve nelle gallerie, però questo potrà accadere alle volte ed in tal caso la larva trova degli amici negli *Anoplotermes*. Infatti io avendo posto alcune larve in un tubo con molti operai di *Anoplotermes* vidi questi non molestarle ed anzi qualche volta pulirle. Tali larve poterono dopo alcuni giorni incrisalidarsi.

### **Ptilozeuzia termitoxena** Silv.

Per questa specie vale quanto sopra.

## **Hymenoptera.**

### **Solenopsis geminata** (F.).

Nella provincia di Buenos Ayres con molta frequenza si trovano piccoli cumuli di terra abitati dalla *Solenopsis* e dall'*Anoplotermes cingulatus* e *tenebrosus*, però tale vicinanza è puramente accidentale. Detti *Anoplotermes* sono specie scavatrici e non costruttrici e quindi sono essi che invadono parte del nido della *Solenopsis*.

Gli *Anoplotermes* sono più numerosi nella parte profonda del nido. Appena si smuove il terreno da essi abitato e restano allo scoperto formiche e termiti, quelle afferrano ed uccidono questi.

### **Camponotus punctulatus** Mayr. subsp. **termitarius** Emery.

Questa formica vive in campi aperti ed umidi e costruisce nidi sopra il suolo alti anche 50 a 70 centimetri. In tale nido frequentemente si trovano *Anoplotermes cingulatus* e *tenebrosus*, e la loro presenza quivi si deve considerare affatto accidentale. Altre volte si trovano nidi di *Eutermes arenarius fulviceps* poggiati con un lato a quelli di *Camponotus*, eppure ciò avviene affatto accidentalmente. Non ho mai trovato *Camponotus* dentro le gallerie.

Tanto il *Camponotus* che dette specie di Termiti vivono per lo più lungi l'uno dagli altri.

### **Centris thoracica** Lep.

Questo bell'apide sceglie per deporre le sue uova i nidi di *Armitermes euamignatus* e *Eutermes cyphergaster*. Con molta frequenza ho trovato larve e crisalidi sue in detti nidi a Coxipò, però mai nelle gallerie stesse. Si deve considerare come un termitofilo *alloicoxeno*. I bozzoli abbandonati vengono spesso occupati dai Termiti o riempiti di sostanza nutritiva.

### **Acanthopus splendidus** F.

Quest'apide si trova negli stessi nidi prediletti dalla *Centris*, perchè è appunto parassita di quest'ultima. Per la grandezza ed il colore sono due specie in modo sorprendente somiglianti.

### **Trigona Kohli** Friese.

Tanto a Coxipò che ad Urucùm osservai nidi di questa *Trigona* occupanti il centro del nido di *Eutermes Rippertii*. Essa perciò è un termitofilo *alloicoxeno*. Essa scaccia dalla parte centrale l'*Eutermes*, rompe le pareti divisorie delle gallerie, lasciando solo gli strati più grossi, e così si forma delle cavità, di forma e grandezza varia, nelle quali dispone i suoi favi. Tutto il nido della *Trigona* è ben separato da quello dell'*Eutermes* per mezzo di un propoli durissimo. L'*Eutermes* perde parte della sua casa ma in cambio riceve protezione dalla *Trigona*, perchè tiene lontano con gelosa e fiera custodia dal proprio nido molti nemici, la *Trigona* da sua parte oltre che la casa, però non in ordine, ha una forte protezione nell'*Eutermes* che le circonda completamente il nido.

### **Trigona fuscipennis** Friese.

Vidi questa *Trigona* abitare il nido di *Eutermes Rippertii*, però non so se lo faccia sempre o accidentalmente e se sia quindi un termitofilo *alloicoxeno* genuino o accidentale.

### **Trigona latitarsis** Friese.

Il nido di questa specie fu da me catturato pure nel nido di *Eutermes Rippertii*. Esso ne occupava appena una piccola porzione nella parte inferiore ed era separato dalle gallerie di *Eutermes* per mezzo di propoli resinosa. Non avendo trovato che una volta il nido di questa specie non so se debba considerarsi come termitofilo *alloicoxeno*.

## COLEOPTERA

### **Termitothymus philletherus** Silv.

Vidi alcuni individui di questa specie correre rapidamente per le gallerie di *Eutermes arenarius fulviceps* con l'addome ripiegato all'innanzi senza apparente persecuzione da parte degli ospiti. Ne posi due individui in un tubetto insieme a varii operai e nasuti di *Eutermes* e non sorpresi mai questi perseguitare quelli o viceversa. Qualche volta osservai fermo vicino ad un *Eutermes* un *Termitothymus*, che tenendo sempre l'addome ripiegato all'innanzi, ne volgeva però frequentemente l'estremità verso l'*Eutermes* e lo fregava con esso. Perché? Credo per accarezzarlo. Io non ho potuto sorprendere il *Termitothymus* in atto di essere nutrito dall'*Eutermes*, ma ciò è probabile che avvenga. L'*Eutermes* dal canto suo che cosa può ricevere dal *Termitothymus* in cambio della casa e del cibo? Carezze certamente come ho potuto osservare, ma se poi gli ammanisca qualche sostanza nutritiva attraverso l'ano oppure come esudato non saprei, nè la morfologia esterna in questo caso ci viene in aiuto. Sarà l'osservazione che potrà deciderlo.

Questo Aleocarino è un termofilo *euxeno* ed avendo l'addome steno-gastro deve essere considerato come un termitofilo relativamente recente, poichè non ha raggiunto nessuna delle specializzazioni tanto caratteristiche delle specie seguenti.

### **Xenogaster nigricollis** Silv., **inflatus** Wasm.;

### **Termitoiccus anastrephoproctus** Silv.;

### **Termitozophylus lactus** Silv.; **Termitosius pauciseta** Silv.

Le relazioni di queste specie con i loro ospiti sono tutte regolate da uno stesso interesse reciproco e quindi sono uguali fra di loro. Io ho osservato solo per pochi momenti individui delle varie specie messi vivi con individui dell'ospite in tubetti di vetro ed ho potuto solamente constatare che fra Aleocarini e Termitidi regna una perfetta armonia non solo, ma che quelli accarezzano questi, e che questi alla lor volta puliscono quelli. Tutti i generi sopra indicati sono più o meno physogastri, *Xenogaster*, *Termitozophylus* e *Termitosius* hanno un addome rivolto all'insù in modo da formare un angolo abbastanza ottuso con il piano cefalo-toracico, quando essi camminano lo ripiegano all'avanti fino a giungere a toccare con l'estremità il torace. *Termitoiccus* ha invece l'addome sempre ripiegato all'innanzi ed in ciò si avvicina a *Spirachta*.

La forma del labbro inferiore ci indica che questi termitofili sono nutriti dai loro ospiti, ai quali danno in compenso carezze ed ammaniscono qualche gradito esudato attraverso l'integumento dell'addome, che tendono a rendere più sottile riducendo le parti chitinose, e più

esteso e più ricco di essudato caricandosi di molto grasso. Quell'atto che fanno i Termitidi per pulire gli Aleocarini deve essere interpretato anche come leccamento, e quello degli Aleocarini verso i Termitidi oltre che come carezza forse anche come stimolo a farsi dare da mangiare.

Dunque *Xenogaster*, *Termitoiceus*, *Termitozophitus*, *Termitostus*, sono tutti termitofili *euxeni*.

### **Corotoca Phylo** Schiöd., **C. Melantho** Schiöd.

Quando rompendo un nido di *Eutermes cyphergaster* vidi scappare frettolosi tra i Termiti alcuni individui di questi stafilinidi, quasi con tutto l'addome caricato sul torace, giacchè l'ano viene a trovarsi sopra il pronoto, rimasi incantato a contemplarli! Come erano belli! Però essi scappavano, allora dovei prenderli e metterli in un tubo insieme a operai e nasuti dell'ospite. Superfluo dire che stavano in perfetta armonia. Alle volte un operaio di *Eutermes* si affrettava come per raggiungere una *Corotoca*, la tastava, la puliva e forse la leccava; altre volte una *Corotoca* ferma di fianco ad un operaio volgeva l'estremità dell'addome verso di esso e lo sfregava. In tal modo lo accarezzava, ma forse tale atto non è anche un invito a farsi dare da mangiare? Io non ho potuto constatarlo, ma lo credo assai verosimile. Così dunque la *Corotoca* avrebbe cibo, casa e carezze, l'*Eutermes* una ghiottoneria essudata dall'enorme addome e carezze.

La *Corotoca Phylo*, anche più della *Melantho* raggiunge il più alto grado di *phitsogastrìa*, che si conosca. Il loro colore è giallognolo simile a quello delle ninfe dell'*Eutermes*.

Ambedue le specie sono vivipare, quindi anche in mezzo a tanti amici, hanno creduto più opportuno assicurare lo sviluppo della prole nel proprio corpo.

Le *Corotoca* sono termitofili *euxeni*.

### **Timeparthenus regius.**

Mentre sminuzzavo gallerie di *Eutermes tenebrosus* fu attratta la mia attenzione da due insettucci biancastri, che lesti camminavano tra gli operai di *Anoplotermes*: erano essi individui del bellissimo genere sopra indicato, che catturai con gran contentezza non sospettando la sorpresa più gradita, che mi attendeva. Continuando a sminuzzare il nido, misi allo scoperto la camera reale, e quale non fu la mia gioia nel contemplare lo spettacolo, che mi si presentò incantevole alla vista! Intorno alla regina ed al re erano varii operai affaccendati, sei individui di *Timeparthenus* aggirantesi per l'appartamento regio e tre *Grasstella termitobia* Silv! Quanta armonia fra tante bestiole tanto diverse!

Curioso di sapere qualche cosa dei rapporti esistenti fra tali creature,

posi in un tubo la coppia reale, parecchi operai, i *Timeparthenus* e le *Grassiella*. Vidi spesso gli Staflinidi radunati in numero di tre o quattro intorno la testa ed il torace della regina e del re, senza che alcun operaio si curasse di scacciarli, anzi osservai qualche volta operai di *Anoplotermes*, che accarezzavano *Timeparthenus* e li pulivano. Non sorpresi mai *Timeparthenus* dispensando carezze agli ospiti, perciò nella mia nota preliminare dicevo che tale specie di termitofilo doveva servire solo di compagnia alla coppia reale. Oggi però credo che se è vero che esisteranno relazioni spirituali tra il *Timeparthenus* e la coppia reale, assai probabilmente e principali devono essere le materiali.

Questo genere con il suo addome *phitogastro*, ma normalmente disteso, con piccolissimi scudi chitinei, offre una superficie leccabile, assai estesa, e quindi dobbiamo ritenere che quando l'*Anoplotermes* lo pulisce, lo lecchi pure. Quanto alla loro dimora specialmente nella camera reale è probabile, che avvenga per due ragioni, primo perchè ivi più facilmente possono ricevere cibo da operai, che vanno a nutrire la coppia reale ed in secondo luogo, perchè può essere, che siano destinati ad essere leccati specialmente dalla regina e dal re. Quindi il *Timeparthenus* sarebbe piuttosto una balia che una dama d'onore della coppia reale; in ogni modo è un termitofilo *euxeno*.

#### **Jubus decipiens** Raffr.

Catturai questo piccolo Pselafide in mezzo a operai e nasuti di *Eutermes diversimiles* Silv. Postolo vivo in un tubo con individui dell'ospite, non potei osservare alcuna relazione da amici o nemici, posso solo asserire che dopo 18 ore esso era tale quale nel momento della cattura.

#### **Perinthus Silvestrii** Wasm.

Raccolsi varii esemplari di questa specie aggirantisi svelti sulle pareti delle gallerie di *Eutermes cyphergaster*. Il termitide non ha relazione alcuna con questi ospiti, i quali vivono in casa altrui usufruendovi anche per cibo detriti, mangiati dall'albergatore. Questa specie è un termitofilo *synoixoxeno*.

#### **Perinthus crassicornis** Wasm.

Questa specie fu da me catturata in mezzo a molti individui di *Leucotermes tenuis*.

#### **Termitonannus Silvestrii** Wasm.; **T. major** Wasm.

Il primo fu da me trovato in un nido di *Anoplotermes morio* ed il secondo in quello di *Anoplotermes pacificus*. Non so affatto che relazioni esistano fra i Termitidi e tali ospiti.

### **Termitopsenius Ilmulus** Wasm.

Questo bello Stafilinide fu visto da me camminare sul corpo della regina di *Capritermes opacus*. Vivrà egli sempre su di essa? In caso affermativo forse egli, termitofilo di antica data come indica anche tutta la forma del corpo, ha scelto per sua dimora il corpo della regina per potersi recare frettolosamente a rubare un po' di cibo, quando gli operai stanno nutrendola. Quindi sarebbe un termitofilo *cleptoxeno*.

### **Eupsenius clavicornis** Wasm.

Intorno a questo termitofilo posso solo affermare di averlo raccolto nell'interno di un nido di *Leucotermes tenuis*.

### **Divisione dei Termitofili**

Termitofili sono tutti quei animali, che vivono dentro i nidi di Termiti. Essi, a seconda dei rapporti, che hanno con gli albergatori, possono riunirsi in determinate categorie, le quali per altro in natura non sono le une dalle altre nettamente distinte.

Seguendo in gran parte la classificazione data dal Janet per gli animali mirmecofili, io divido i Termitofili in:

*Alloicoxeni* — *Parassitoxeni* — *Phoresoxeni* — *Cleptoxeni* — *Synnectroxeni* — *Synoicoxeni* — *Euxeni*.

*Alloicoxeni* sono i termitofili, che vivono nel nido dei Termiti, però giammai nelle gallerie stesse insieme ai legittimi proprietari; *parassitoxeni* quelli, che vivono sopra o dentro il corpo dei Termiti nutrendosi a danno di questi; *phoresoxeni* quelli, che usufruiscono i Termiti per farsi trasportare da un luogo ad un altro; *cleptoxeni* quelli, che, nonostante la manifesta ostilità dei Termiti, di soppiatto riescono a toglier loro nutrimento o prole; *synnectroxeni* quelli, che vivono insieme ai Termiti divorandoli; *synoicoxeni* quelli, che sono tollerati dai Termiti nel proprio nido e che utilizzano oltre la casa spesso anche i detriti che possono trovarvi; *euxeni* infine quelli, che vivono in rapporti intimi con i Termiti, e che vengono da questi anche nutriti in cambio di qualche secrezione o essudato, di cui essi siano ghiotti.

Come ho già fatto notare antecedentemente, sarà soltanto possibile pronunciarsi sul vero valore dei rapporti tra Termiti ed ospiti quando si sarà potuto osservarli insieme in nidi artificiali per un lungo periodo di tempo e con somma attenzione.

Rispetto a quelli da me raccolti, senza pretendere di averne scoperto tutti i veri rapporti con gli albergatori, almeno sono certo che sono realmente termitofili, e che alcuni di essi sono parassiti, altri tollerati ed altri invece veri amici, nutriti, puliti, accarezzati.







# BOLLETTINO

DEI

## Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

N. 420 pubblicato il 8 Aprile 1902

VOL. XVII

Viaggio del Dr. A. Borelli nel Chaco boliviano e nella Repubblica Argentina.

XVII.

Dott. LUIGI COGNETTI

Assistente all'Istituto Zoologico della R. Università di Modena.

### Terricoli boliviani ed argentini.

Il ricco materiale raccolto dal dott. cav. ALFREDO BORELLI durante il suo viaggio nel Chaco Boliviano e nella Repubblica Argentina, svoltosi nel biennio 1895-96, fu dal raccoglitore stesso cortesemente donato al Museo Zoologico di Torino, e trovasi già in gran parte illustrato nei precedenti numeri di questo Bollettino. Tra le collezioni che ancora rimanevano a studiare ve n'era una di Oligocheti, e questa il prof. CAMERANO, direttore del Museo, volle affidare a me onde ponessi in chiaro quanto fosse in essa di interessante e di nuovo. I risultati delle mie indagini formano l'oggetto della presente nota.

Riescirà opportuna qualche indicazione circa le località dalle quali proviene la collezione in discorso. Per la maggior parte esse sono comprese nel territorio argentino nordico-occidentale, così: Salta, capoluogo della provincia omonima in cui si comprendono pure Lesser a 20 km. a nord-ovest dal capoluogo, e Tala alquanto più a sud; San Lorenzo nella confinante provincia di Jujuy; San Pablo in vicinanza della città di Tucuman che dà il nome ad una terza provincia confinante a settentrione con la precedente.

Appartengono invece al Chaco Boliviano: Caiza che ne è il capoluogo, e Aguajrenda. Queste due ultime località sono nelle vicinanze del confine settentrionale della Repubblica Argentina contro il quale stanno le sud-dette provincie di Jujuy e di Salta. È quindi naturale il ripetersi ch'io riscontrai di diverse forme nelle varie località visitate dal dott. Borelli, nè a ciò si oppongono forti differenze di altitudine giacchè la località più alta, Salta, trovasi a circa 1200 metri sul livello marino, e la più bassa a poco meno di 500. Tuttavia le forme riportate da Caiza e da Aguajrenda non le ritrovai fra quelle riportate da Salta e da Tucuman che sono alquanto più a mezzodì.

Le specie ammontano complessivamente a dodici, distribuite nelle tre famiglie *Megascolecidae*, *Glossoscolecidae*, *Lumbricidae*. Di quest'ultima fanno parte soltanto tre specie mentre tutte le altre sono proprie della fauna neotropicale. Si può dunque dire che questo materiale oligochetologico è eminentemente indigeno delle regioni onde proviene, e ciò ne accresce l'importanza.

D'altronde esso risultò per me del massimo interesse giacchè appunto tra le forme indigene ne riconobbi due nuove per la scienza, distinte entrambe da caratteristiche di natura speciale, talchè fui condotto a fondare per esse due nuovi generi.

Ecco pertanto l'elenco completo delle specie, disposte secondo la classificazione adottata dal MICHAELSEN nella sua nota monografia (7).

Fam. **Megascolecidae**.

Subfam. **Acanthodrilidae**.

**Microscolex phosphoreus** (Ant. Dugès).

Loc.: San Lorenzo; Salta; Tala; San Pablo (Tucuman).

Di questa specie ho già avuto occasione di occuparmi studiando gli Oligocheti dell'isola di Sardegna, e nella nota che pubblicai in questo Bollettino (2) sulla fauna oligochetologica sarda ne ho dato la lista sinonimica completa.

Esaminai parecchi degli esemplari raccolti dal dott. BORELLI anche nei caratteri interni, ma nulla ho da aggiungere a quanto oggidì si conosce di questa forma quasi cosmopolita, se non poche osservazioni intorno alle spermateche. In tali organi mi risultò non essere costante il rapporto tra il volume e la lunghezza della porzione rigonfia ed il volume e la lunghezza dei due diverticoli i quali possono pure, entro un certo limite, differire tra di loro, come già aveva notato l'EISEN nel suo *Microscolex parvus* (= *M. phosphoreus*) (4), e come appare anche dalla fig. 8 della tavola che va unita al mio lavoro sopra citato. L'inserzione dei due diverticoli al collo della spermateca avviene al punto in cui quello s'interna nello strato muscolare della parete del corpo.

**Yagansia Beddardi** (Rosa).

1895. *Microscolex Beddardi*, Rosa in: Boll. Mus. Torino, v. 10, n. 204.

1895. *M. Beddardii*, Rosa in: Mem. Acc. Sc. Torino, ser. 2<sup>a</sup>, v. 45.

Loc.: Lesser a 20 km. NO di Salta; Tala; San Pablo (Tucuman). Da quest'ultima località provengono pure gli esemplari che servirono al ROSA per la descrizione della specie (1).

(1) Nella Monografia del MICHAELSEN (7) il n. 9 della tavola dicotomica del genere *Yagansia* a pag. 156 va corretto in questo modo:

9	}	Penialborsten dünn fadenförmig, mehr als doppelt so lang wie das Tier	p. 161
		dick . . . . . <i>Y. papillosa</i> . . . . .	
		Penialborsten Kürzer als das Tier dick . . . . .	10

Subfam. **Ocnerodrilinae.**

**Kerria ciseniana**, Rosa.

1895. *K. e.*, Rosa in: Boll. Mus. Torino, v. 10, n. 204.

1895. *K. e.*, Rosa in: Mem. Acc. Sc. Torino, ser. 2<sup>a</sup>, v. 45.

*Loc.*: San Lorenzo.

**Kerria subandina**, Rosa.

1895. *K. s.*, Rosa in: Boll. Mus. Torino, v. 10, n. 204.

1895. *K. s.*, Rosa in: Mem. Acc. Sc. Torino, ser. 2<sup>a</sup>, v. 45.

*Loc.*: Caiza; Aguajrenda; San Lorenzo.

Il dott. BORELLI raccolse numerosi individui di questa specie così chiaramente descritta dal ROSA su esemplari provenienti dalla provincia di Salta la quale, come ho detto sopra, non è molto lungi dalle tre località summentovate. Ebbi così agio di osservare abbastanza minutamente entro quali limiti potesse oscillare la variabilità dei caratteri esterni, particolarmente quelli dati dall'area maschile, e ciò a fine di stabilire se in realtà fosse possibile fondere con la specie in discorso un'altra specie, la *K. Borellii* mihi, da me descritta due anni or sono (1), come appunto ha fatto il MICHAELSEN nella sua monografia pel Tierreich (7). Volli pure ricorrere ai tipi del ROSA, e in seguito a ripetuti raffronti potei riconoscere che tra le due specie passano varie differenze più o meno importanti, le quali tutte ho riportato nella sottostante tabella.

	<i>K. subandina</i> , Rosa	<i>K. Borellii</i> , mihi.
Lunghezza . . . . .	Gli esemplari più lunghi misurano 55 mm.	60 — 80 mm.
Diametro . . . . .	2 mm. al più, e assai di rado anche negli adulti.	Quasi costantemente 2 mm.
Clitello . . . . .	13 — 19 (20) = 7 (8)	13 — 19 = 7
Area maschile . . . . .	Alquanto variabile nell'aspetto esteriore secondo lo stato di conservazione dell'animale e secondo la maggiore o minore contrazione. Mai limitata da orlo più o meno distinto. L'ispessimento mediano è poco pronunciato, e le papille su cui si trovano le aperture prostratiche ai segmenti 17 e 19 sono leggerissime, e costantemente allungate in senso trasversale.	Di forma costante in tutti gli esemplari causa l'ispessimento assai notevole sempre esteso oltre il margine esterno dei solchi che uniscono su ciascun lato le aperture prostratiche fra di loro. Queste sono portate da papille rotonde, esse pure molto rilevate, essendo comprese entro l'orlo bianchiccio, più o meno evidente in tutti gli esemplari, che delimita all'ingiro tutta quanta l'area.
Valori numerici delle distanze fra le singole paia di setole dietro al clitello . . . . .	$aa = 20$ ; $bc = 20$	$aa = 20$ ; $bc = 25$
Numero dei segm.	100 — 125	100 — 130 (1).

(1) Proporzionalmente alla lunghezza il numero dei segmenti è in questa specie alquanto minore.

Quanto ai caratteri interni riconobbi che anche nella *K. subandina*, come già dimostrai per la *K. Borellii* (1), è presente un terzo paio di cuori nel 9° segmento. Infine le spermateche, pur tenendo conto delle dimensioni dell'animale, non sono così voluminose come nella *K. Borellii*, e presentano un tubo avvolto a spira che in quest'ultima specie manca quasi completamente.

Da tutto ciò credo si possa concludere essere la *K. Borellii* una forma bensì vicina alla *K. subandina*, ma da questa sufficientemente distinguibile talchè ne possa andar disgiunta sotto un nome specifico diverso.

### **Oenerodrilus (Ilyogenia) parguayensis**, Rosa.

1895. *O. p.*, Rosa in: Boll. Mus. Torino, v. 10, n. 204.

1895. *O. p.*, Rosa in: Mem. Acc. Sc. Torino, ser. 2<sup>a</sup>, v. 45.

1900. *O.* [(*Enicodrilus*)] *p.*, Eisen in: P. Calif. Ac., ser. 3<sup>a</sup>, v. 2.

*Loc.*: Aguajrenda; San Lorenzo.

A pagina 383 della monografia del MICHAELSEN (7) occorre rettificare là dove è detto nella diagnosi di questa specie: « Borsten ab des 17 Segm. vorhanden »; le setole ventrali di quel segmento sono invece assenti, come appunto indicò il ROSA stesso (8). E la medesima correzione si deve fare a pagina 379 nel numero 14 della tavola dicotomica del sottogenere *Ilyogenia*.

## Fam. **Glossoscolecidae**.

### Subfam. **Glossoscolecinae**.

#### **Rhnodrilus parvus** (Rosa).

1895. *Anteus p.*, Rosa in: Boll. Mus. Torino, v. 10, n. 204.

1895. *A. p.*, Rosa in: Mem. Acc. Sc. Torino, ser. 2<sup>a</sup>, v. 45.

*Loc.*: Caiza.

#### **Anteoides Rosae**, n. gen., n. spec.

*Loc.*: Aguajrenda; San Lorenzo.

CARATTERI ESTERNI. — Le dimensioni dei tre soli esemplari interi esistenti nella collezione, due dei quali giovani, variano tra 45 e 70 mm. in *lunghezza* e 2 e 3 mm. in *diametro*. Il diametro maggiore è raggiunto dal 6-8 segmento. Il numero dei segmenti è 132-187. La *forma* del corpo è cilindrica, arrotondata all'estremità posteriore, conica all'anteriore. Negli individui che per l'uccisione in alcool non sono rimasti troppo contratti si osserva un leggero strozzamento prima del clitello con un massimo all'11° segmento. Il primo segmento si presenta leggermente solcato longitudinalmente. I segmenti 1-7 sono un po' allungati, e così pure i segmenti clitelliani.

Il *colore* è cenerognolo, più chiaro, quasi bianco, al clitello ed all'estremità anteriore.

Il *clitello* abbraccia del tutto i segmenti 14-21 (= 8) i quali conservano invariato l'ispessimento ghiandolare in tutta la superficie e sono ancora nettamente distinti.

Il *prostomio* non è visibile in tutti gli esemplari potendo essere ritirato verso la cavità boccale; piccolo, pari in lunghezza a metà del 1° segmento è da questo nettamente distinto (Kopf prolobisch) (1).

Sia il primo che il secondo segmento appaiono chiaramente all'esterno, tuttavia i primi segmenti sono un po' incastrati l'uno dentro nell'altro.

Le *setole* sono geminate strettamente, e su ciascun lato le dorsali sono tra loro ravvicinate più delle ventrali. L'intervallo ventrale *aa* è uguale ai  $\frac{3}{4}$  dell'intervallo *bc*; l'intervallo dorsale *dd* è pari a metà della circonferenza di un segmento. I singoli rapporti si possono dedurre dai seguenti valori numerici delle distanze parziali tra una setola e l'altra:

$$aa = 25; ab = 5; bc = 42; cd = 2; dd = 122.$$

La forma delle setole è sigmoide, con nodulo circa a metà; presso l'estremità distale si scorgono alcune poche impressioni leggermente arcuate e a decorso ondulato (2). Le setole ventrali al 18° segmento, ove trovansi i pori maschili, sono alquanto più robuste che agli altri segmenti, ma non presentano particolari differenze di struttura dalle setole normali (3).

Le *aperture maschili* sono in un paio al 18° segmento e si scorgono soltanto nelle sezioni al microscopio. Sono disposte accanto alle seconde setole ventrali (*b*), dorsalmente ad esse, accanto ai *tubercula pubertatis* (4).

Questi si sviluppano prima del clitello ed hanno forma di due rilievi stretti, lunghi, e arcuati verso il ventre. Si estendono dal margine posteriore del 17° fin contro al margine anteriore del 19° (5). Spiccano sul clitello anche pel colorito più chiaro.

Le *aperture femminili* (viste nelle sezioni) si trovano al 14° segmento a poca distanza dalla setola *b*, esternamente ad essa.

Le *aperture delle spermateche* mancano.

I *nefridiopori*, abbastanza evidenti per tutta la lunghezza dell'animale, sono al margine anteriore di ogni segmento a partire dal 3°, in direzione della prima serie di setole dorsali. Non mi fu dato di scorgere dei solchi nefroboccali (6).

---

(1) V. tav. Fig. 2.

(2) V. tav. Fig. 5.

(3) V. tav. Fig. 6.

(4) V. tav. Figg. 1 e 4.

(5) V. tav. Fig. 1, t. p.

(6) Cfr. ROSA (8), pag. 116.

CARATTERI INTERNI. — Nelle sezioni longitudinali si vedono, con l'aiuto del microscopio, due *sepimenti* rudimentali, esilissimi, i quali si inseriscono alla parete del corpo in corrispondenza degli intersegmenti 4-5 e 5-6. Ma il primo dissepimento nettamente visibile trovasi in corrispondenza dell'intersegmento 6-7. Esso è fortemente ispessito, più ancora lo sono i *sepimenti* 7-8, 8-9, 9-10; e un po' meno i due susseguenti 10-11 ed 11-12. Tutti questi segmenti oltrechè ispessiti sono pure conformati a infondibulo, ma in minor grado procedendo dall'avanti all'indietro.

Nella parete dal corpo ai segmenti 3-12 è da notarsi una disposizione dei muscoli circolari simile a quella già descritta e disegnata dall'EISEN (4) pel *Pontoscolex corelhrurus* (Fr. Müll.), sono cioè evidenti delle cavità anellari, più o meno ampie, interposte a quei muscoli, limitate però qui unicamente al terzo anteriore di ogni segmento. In corrispondenza di quelle cavità l'epidermide soprastante è costituita di cellule piccole, basse e alquanto ravvicinate.

La *cavità boccale* è limitata all'indietro da un restringimento attorno al quale trovasi, nella cavità del corpo, il cingolo nerveo periseofageo. Anteriormente alla bocca vi può essere un vestibolo determinato da parziale invaginazione del primo segmento: in essa si scorge il prostomio distinguibile, oltrechè dalla forma, per le alte e sottili cellule epidermiche che lo rivestono.

Alla cavità boccale fa seguito il *bulbo faringeo*. Questo è costituito da un ammasso spugnoso di fasci muscolari frammezzo ai quali decorrono i prolungamenti derivati dai gruppi di cellule ghiandolari a contenuto fortemente colorabile che in gran numero si trovano dietro al bulbo stesso, ma non oltre il 6° segmento.

La parete ventrale del bulbo faringeo, rivestita da un epitelio a cellule prismatiche, alte, presenta una profonda ripiegatura con ripiegature secondarie; ciò induce a credere si tratti qui di un organo estroffessibile, tanto più che nella cavità celomica si osserva un forte apparato di briglie muscolari che partendo dal bulbo vanno ad inserirsi dorsalmente e lateralmente alla parete del corpo. Un potente fascio muscolare inserito dorsalmente in corrispondenza dell'intersegmento 3-4 penetra coll'altra estremità dentro al prostomio.

Al bulbo faringeo segue il primo tratto dell'*esofago* che è ampio e a parete sottile. Però al 6° segmento si ispessisce gradatamente dando luogo ad un robusto *ventriglio*, oblungo, di aspetto sericeo, e disposto secondo l'asse maggiore dell'animale. Esso è avvolto dal dissepimento 6-7. Dietro al ventriglio, ancora nel 6° segmento, la parete del tubo digerente si fa di nuovo sottile a costituire il secondo tratto esofageo, il quale si protende fino nel 17° segmento.

Sono da notarsi in questo secondo tratto le *ghiandole* di Morren (Oeso-

phagealtaschen) in numero di quattro paia ai segmenti 7°, 8°, 9° e 10°; ciò riconobbi pure al microscopio in sezioni longitudinali e trasversali. Hanno la forma di sottili linguette, leggermente moniliformi, originantisi dalla parete esofagea in corrispondenza della regione ventrale e dirette verso il dorso. Nel loro interno presentano un lume alquanto ridotto causa le ripiegature longitudinali dell'epitelio che lo tappezza.

Il vaso dorsale moniliforme presenta le ampolle dei segmenti 11°, 12°, 13°, 14°, 15°, 16°, 17°, alquanto più ingrossate. Più innanzi quel vaso si assottiglia gradatamente e oltre il dissepimento 6-7 non è più visibile.

In ciascuno dei segmenti 12° e 13° si trova un paio di *cuori intestinali* voluminosi, non moniliformi. I *cuori laterali*, moniliformi, sono in due paia ai due segmenti 10° ed 11°; i loro rigonfiamenti diminuiscono in grossezza procedendo dal dorso al ventre. Infine tre paia di *anse laterali*, sottili cilindriche, stanno rispettivamente ai segmenti 7°, 8° e 9°.

*Apparato riproduttore.* All'11° segmento trovasi un paio di testes allungati, uniti per la base al dissepimento  $^{40}/_{41}$ , e rimpetto ad essi, contro il dissepimento  $^{44}/_{42}$  un paio di padiglioni cigliati. Testes e padiglioni non sono racchiusi in capsule seminali.

I canali deferenti scorrono ventralmente attaccati alla parete del corpo, e presso le aperture maschili non presentano alcuna particolare formazione. Al 12° segmento si scorgono due mediocri vescicole seminali bianchiccie, site dorso-lateralmente all'esofago, ai due lati del vaso dorsale, ed aprentisi nell'11° segmento, essendo attaccate al dissepimento  $^{44}/_{42}$ . Sono eminentemente moriformi (1).

Gli ovarî essi pure allungati, stanno in un paio nel 13° segmento, contro il setto 12-13; le piccole tube degli ovidotti, pure nel 13°, sono contro il dissepimento 13-14. Mancano *receptacula ovarum*.

Le spermateche sono assenti completamente.

I *nefridi* cominciano al 3° segmento ove sono alquanto voluminosi; pure voluminosi, ma in minor grado sono i nefridi dei segmenti 4-10 inclusivi. In questi il canale è irregolarmente raggomitolato. Più all'indietro, e cioè a partire dall'11° segmento, i nefridi sono disposti su ciascun lato contro la parete del corpo: il canale descrive poche anse trasversali e sbocca, poco lungi dal nefridioporo, in un lungo cieco diretto verso il dorso. Non mi fu dato veder traccia alcuna dei cosiddetti « sacchi piriformi ».

La specie qui sopra descritta come unica rappresentante del nuovo genere *Anteoides*, è alquanto affine a quelle forme che il ROSA (8) riunì nel 1895 sotto il nome comune di *Anteus* a formare un gruppo ch'egli stesso dimostrò essere assai omogeneo sebbene piuttosto esteso, e si apalesò più esteso ancora in seguito alla scoperta fatta dal MICHAELSEN

---

(1) V. tav Fig. 3.

(6) nel 1900 di parecchie specie ad esso ascrivibili. La concomitanza in quel gruppo dell'omogeneità e dell'estensione avrebbe potuto riuscire un intralcio pel sistematico, ed unico riparo a ciò era una partizione di esso in gruppi minori, con caratteristiche speciali dedotte dalle differenze costanti che esistono tra un dato numero di specie tra di loro più affini e le specie rimanenti. Tali differenze sono assai scarse, e vanno ricercate nel sistema riproduttore maschile o nel numero delle ghiandole di Morren (Chylustaschen, Oesophagealtaschen). Già il ROSA (8) ricorse alla seconda di queste differenze e diede una *divisione delle specie in quelle che hanno sei o più paia di ghiandole di Morren e quelle che ne hanno solo tre paia*, ma allo scopo di facilitare la ricerca, chè egli stesso aggiunge essere tale divisione *probabilmente artificiale*.

Invece il MICHAELSEN non soltanto ammise questa divisione nella sua recente monografia (7), forse egli pure coll'intento di agevolare la determinazione delle molteplici forme di *Anteus*, ma separò ancora, nel gruppo delle forme provviste di 6-8 paia di ghiandole di Morren, quelle distinte essenzialmente dall'aver le vescicole seminali limitate al 10° segmento, stabilendo così i tre generi: *Rhinodrilus*, *Thamnodrilus* e *Andiodrilus*.

Non occorre dimostrare che, data appunto la peculiare omogeneità del gruppo degli *Anteus*, quei tre generi non sono vicendevolmente contrapponibili nello stesso grado di quello che lo siano ai rimanenti della medesima subfamiglia *Glossoscolecinae*: e le tre diagnosi del MICHAELSEN, le quali non differiscono gran che l'una dall'altra, tranne per i due caratteri suddetti, lasciano apparire chiaramente la stretta parentela che corre tra di essi.

Ora io mi domando se non riescirebbe ugualmente vantaggioso al sistematico, ma al tempo stesso più conforme alle necessità di una classificazione il più possibile omogenea, diminuire alquanto il valore dato dal MICHAELSEN ai tre generi *Rhinodrilus*, *Thamnodrilus* e *Andiodrilus*, e considerarli quali sottogeneri di un genere unico, il genere *Anteus* quale appunto l'intendeva il ROSA (8). Accanto ad essi ne verrebbe collocato un quarto, il sottogenere *Anteoides* al quale in questo mio lavoro ho dato provvisoriamente il valore di genere soltanto per mostrare essere egli contrapponibile ad ognuno dei tre suddetti allo stesso modo che questi sono contrapponibili tra loro.

Per un rapido riconoscimento dei singoli sottogeneri può tornar utile una tavola dicotomica così redatta:

1	}	Testes e padiglioni in due paia al rispettivamente 10° e 11° . . . . . 2
		Testes e padiglioni in un solo paio . . . . . 3
2	}	Ghiandole di Morren in 6-8 paia . . . . . <i>Thamnodrilus</i> .
		Ghiandole di Morren in 3 paia . . . . . <i>Rhinodrilus</i> .

- 3 } Testes e padiglioni al 10°, chiusi in una capsula seminale  
vescicole seminali al 10° . . . . . *Andiodrilus*.  
{ Testes e padiglioni al 11°, liberi; vescicole sominali al 12° *Anteoides*.

In essa ho preferito subordinare il carattere dato dalle ghiandole di Morren a quello dato dalle gonadi maschili giacchè la scoperta dell'*Anteoides Rosae* con quattro paia di ghiandole di Morren viene a dimostrare che vi sono delle forme di passaggio tra i due gruppi A e B proposti dal ROSA (S) quando ancora non era nota che una sola forma di *Anteus* a un sol paio di testes, l'*A. schüllti* (Mchlsn.) (= *Andiodrilus schüllti*).

Alla diagnosi del genere *Anteus* quale la diede il ROSA (S) occorre fare una modificazione là dove dice:

« Testes e padiglioni ai segmenti 10 e 11 generalmente chiusi in capsule seminali e comunicanti con due paia di vescicole seminali ai segmenti 11 e 12 (eccezionalmente tutte queste parti in un sol paio, « *A. Schüllti* »).

Oggidì si dirà invece:

« Testes e padiglioni *in due paia ai segmenti 10 e 11 oppure in un sol paio al 10 o all'11*, generalmente chiusi in capsule seminali e comunicanti con due paia di vescicole seminali ai segmenti 11 e 12 *oppure al segmento 10 o al 12* ».

E più innanzi si potrà togliere il punto interrogativo alla frase « talora assenti » riguardante le spermateche.

### **Glossoscolex peregrinus** (Mchlsn.).

1897. *Tykonus p.*, Michaelsen in: Zool. Jahrb. Anat., v. 10.

*Loc.*: Aguajrenda.

È rappresentato nella collezione da un solo esemplare il quale risponde esattamente alla descrizione del MICHAELSEN, fatta eccezione per le papille maschili che in esso non sono evidenti. Ciò tuttavia non mi ha trattenuto dall'ascrivere quell'unico esemplare alla suddetta specie, tanto più che lo stesso MICHAELSEN riconobbe nei suoi tipi che per effetto dell'alcool le papille sono quasi appianate. L'esemplare in discorso trovandosi per l'appunto nell'alcool da qualche anno è a ritenersi che l'azione prolungata di questo abbia cancellato ogni traccia visibile esteriormente di tali organi.

### **Enantodrilus Borellii**, n. gen. n. sp.

*Loc.*: San Lorenzo.

La descrizione più che mi fu possibile particolareggiata di questo interessantissimo Glossoscolicide fa oggetto di una mia nota già pronta per la stampa e corredata di una tavola in litografia. Qui non faccio che riportare i punti più salienti di quella descrizione.

Lunghezza 60-150 mm., diametro 5 mm., numero dei segmenti 200-250.

Prostomio breve, retrattile, distinto dal primo segmento.

Colore (in alcool) bruno-giallognolo o cinereo, più chiaro al clitello.

Setole a cominciare dal secondo segmento strettamente geminate:  $aa = 3bc$ ,  $dd = 2aa$ ,  $dd > \frac{1}{2}$  circonferenza. Setole copulatrici all'8° portate da papille.

Clitello ai segmenti 14-22 (= 9), completo ai primi cinque.

Ai segmenti 19 e 20 due profonde *tasche dermo-muscolari* nell'intervallo *bc* in fondo alle quali al 19° si trovano le aperture maschili.

Aperture femminili **in due paia** ai segmenti 13 e 14 accanto (in ternamente) alla setola *a*.

Aperture delle spermateche in due paia agli intersegmenti 7-8 ed 8-9. in direzione delle setole ventrali.

Nefridiopori al margine anteriore di ogni segmento a partire dal 3°; dopo il 14° esternamente alle linee occupate dalle setole *b*.

Pori dorsali assenti.

Dissepimenti ispessiti 6-7, 7-8, 8-9, 9-10, 10-11.

Ventriglio muscoloso al 6°; ghiandole calcifere voluminose inserite all'esofago nell'11° ma estese parecchi segmenti all'indietro senza attraversare i dissepimenti; l'intestino propriamente detto comincia al 15°.

Cuori laterali ai segmenti 7°, 8°, 9°; cuori intestinali al 10° e 11°.

Testes e padiglioni un paio all'11°, liberi. Vescicole seminali assenti.

Ovari due paia al 12° e 13°, entrambi sviluppati completamente.

Spermateche due paia all'8° e 9°.

### Fam. Lumbricidae.

#### **Eisenia rosea** (Sav.).

*E. r.*, Michaelsen: Tierreich-Oligochaeta 1900 (ubi liter.).

*Loc.*: San Lorenzo; Tala.

Parecchi esemplari parte adulti, parte giovani. In essi notai *costante assenza delle spermateche*.

Tale fatto non riesce nuovo per questa specie che normalmente è fornita di quegli organi: io stesso l'ho posto in chiaro l'anno scorso in un mio studio sulla fauna oligochetologica dell'isola di Sardegna (2).

#### **Melodrilus (Allolobophora) caliginosus** (Sav.).

subsp. **trapezoides** (Ant. Dugès).

*H. (A.) c.*, Michaelsen: Tierreich-Oligochaeta (ubi liter.).

*Loc.*: San Lorenzo; Tala.

#### **Melodrilus (Bimastus) parvus** (Eisen).

*H. (B.) p.*, Michaelsen: Tierreich-Oligochaeta (ubi liter.).

*Loc.*: San Lorenzo.

La presenza di questa specie nell'America del Sud segnalai io per primo (3), e ancora nella Repubblica Argentina. Sua patria originale è, secondo il MICHAELSEN (5), l'America settentrionale, e precisamente la parte occidentale di questa.

OPERE CITATE

---

- (1) COGNETTI L. — *Contributo alla conoscenza degli Oligocheti neotropicali*. — Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino, vol. XV, 1900, n. 369.
- (2) COGNETTI L. — *Gli Oligocheti della Sardegna*. — Id. id., vol. XVI, 1901, n. 404.
- (3) COGNETTI L. — *Oligocheti raccolti dal Dr. F. Silvestri nel Chile e nella Repubblica Argentina*. — Id. id., vol. XVI, 1901, n. 407.
- (4) EISEN G. — *Researches in American Oligochaeta, with special reference to those of the pacific coast and adjacent islands*. — Proceedings of the California Academy of Science, III series, vol. II, n. 2, 1900.
- (5) MICHAELSEN W. — *Die Lumbriciden-Fauna Nordamerikas*. — Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, vol. XVI, 1899.
- (6) MICHAELSEN W. — *Die Terricolen-Fauna Columbiens*. — Archiv für Naturgeschichte, vol. LXVI, 1900, Hft. I.
- (7) MICHAELSEN W. — *Oligochaeta*. — Das Tierreich, 10 Lief., Berlin, 1900.
- (8) ROSA D. — *Contributo allo studio dei Terricoli neotropicali*. — Memorie della R. Accad. delle Scienze di Torino, serie II, vol. XLV, 1895.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

---

**Anteoides Rosae**, n. gen., n. sp.

1. Estremità anteriore di un esemplare con prostomio retratto. *cl.* — clitello; *t. p.* = *tuberc. pubertatis*.
  2. Estremità anteriore di un esemplare con prostomio protratto.
  3. Vescicola seminale.
  4. Sezione longitudinale passante per un'apertura maschile ( $\sigma^7$ ). *dsp.* = dissepimento; *t.p.* = sezioni del *tuberculum pubertatis*. Ingrandimento 34 diametri.
  5. Setola normale della metà del corpo. Ingrandimento 370 diametri.
  6. Setola ventrale del 18° segmento. Ingrandimento 370 diametri.
-



Fig. 1

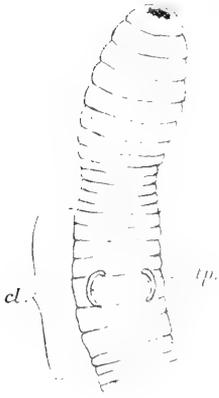


Fig. 3



Fig. 2



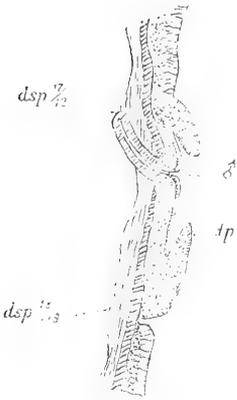
Fig. 6



Fig. 5



Fig. 4





# BOLLETTINO

DEI

## Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

N. 421 pubblicato il 14 Maggio 1902

VOL. XVII

DANIELE ROSA

Professore nella R. Università di Modena.

### Il Rev. Padre Kircher trasformista.

ATHANASII KIRCHERI e Soc. Jesu: ARCA NOE in tres libros digesta quorum I. De rebus quae ante diluuium, II. De iis quae ipso diluuiio ejusque duratione, III. De iis, quae post diluuium a Noëmo gesta sunt. Amstelodami 1675.

Questo è il titolo del libro; inutile presentare l'Autore poichè tutti conoscono di nome il fondatore del Museo Kircheriano di Roma, l'erudito scrittore del *Mundus subterraneus*, dell'*Iter ecstaticum coeleste*, dell'*Ars magna lucis et umbrae* e di tanti altri poderosi e omai polverosi volumi.

Fui tratto a consultare questo libro dalla lettura di un brano di Antonio Vallisnieri (De' corpi marini che su' monti si trovano, 2<sup>a</sup> edizione, Venezia 1728).

Il Vallisnieri nell'opera ora citata (pag. 87), dopo aver messo garbatamente in burla le profonde elucubrazioni del Kircher intorno all'Arca, ricorda come, per eludere la difficoltà di far capire in essa tutti gli animali, il dotto Padre « si sia ingegnato di ritrovare un mezzo termine, che appresso chi non è pratico della naturale storia può avere qualche apparenza di vero, ma che realmente è falso: cioè che tanti pellegrini animali, che a noi di genere o di specie diversa rassembrano, veramente nol siano, ma abbiano mutata, e mutino figura, costumi ed aspetto per il tanto diverso clima, sotto il quale si nutricano e vivono ».

Questo brano di Vallisnieri mi diede, come dissi, curiosità di consultare l'opera del Kircher, per vedere se questi avesse sviluppata un po' ampiamente la sua tesi. Devo confessare che rimasi stupefatto, trovando che il Kircher si era spinto molto al di là di quanto io avrei osato immaginare.

I passi che ci riguardano stanno nel libro primo e precisamente nella Sectio III. « *De habitaculorum, nidorum, seu stabulorum in Arca distributione* ». Ne estraggo qui appresso una piccola antologia.

Lib. I, Sectio III, Cap. III. *De omnibus et singulis speciebus animalium quadrupedum, quae in Arcam introduci debebant.*

Confessa qui il Kircher (p. 48 e 49) che sebbene i pesci non avessero bisogno di essere ricoverati nell'Arca e nè meno v'entrassero gli animali che nascono per generazione spontanea dalla putredine, come gli insetti (intende tutti gli invertebrati) e la massima parte dei rettili, tuttavia il numero delle forme animali che nascono da genitori era ancora troppo grande... « *sunt praeterea alterius et incognitae nobis orbis animalium tam quadrupedum, quam volatilium, reptiliumque innumerabiles species, quas omnes intra Arcam conservatas, haud vero simile est* ».

Fa dunque notare il K. come le piante e gli animali trasportati in altro clima cambiano tanto « *ut unius et ejusdem speciei esse aut fuisse, vix tibi persuadeas* ». Insiste soprattutto sull'influenza dei climi tropicali dalla quale « *tanta mox sequitur monstrosarum rerum in vermibus, serpentibus, insectis multitudo, quam exteri satis mirari non possunt* » e sull'opposta influenza della zona frigida.

Da queste premesse l'Autore conclude che non tutte le specie entrano nell'Arca, e ciò soprattutto per questa ragione « *quod pleraque animalia a Deo condita, illa sub determinata specie sapientissimus rerum opifex produxit, quae postea tamen in infinitum multiplicata, universam terrae faciem repleverunt; ubi et ex supramemorato, diverso climatum zonarumque situ, nec non ex diverso solis, lunae, siderumque influxu, adeo differentem constitutionem sortita sunt ut quasi a primo creatis specie differre viderentur* ».

Solo quelle prime specie create da Dio furono dunque introdotte nell'Arca « *frustra enim in Arcam introducebantur ea, quae ex se, et sua natura in differentes species poterant degenerari* ».

Per la formazione di nuove specie il K. dà però anche molta importanza (p. 51) all'incrocciamento e a quello che chiama la « *vis imaginationis* » dei genitori, così dice « *Accedit quod volucres vi imaginationis, dum ovis incubant, pullos suos fere in omne colorum genus transmutent, uti experientia in pavonibus, gallinis aliisque constat* ».

Capo IV. *De reptilium insectorumque varietate, natura et proprietate, et quatenam ex iis in Arcam intrarint.*

In questo capitolo il K. spiega come gli insetti (sotto il qual nome si vede ch'egli intende tutti gli invertebrati) non entrassero nell'Arca perchè essi nascono per generazione spontanea e mantiene su quest'ultimo punto la sua antica opinione anche di fronte alle esperienze del Redi che, del resto, il K. cita con molta deferenza.

Cerca poi il K. quali specie di rettili entrassero nell'Arca e le riduce

a circa una dozzina, tanto più che anche per molti rettili egli ammette una generazione spontanea. Nota però (pag. 56) che tante enormi specie di serpenti esotici sono dovute solo alle circostanze locali.

Capo V. *De quadrupedibus in Arcam introductis.*

Fin dal principio ci arresta qui un'ardita interpretazione della Genesi; dice infatti il K. « sunt ipsae species se multiplicantes, juxta illud divinum praeceptum: Crescite et multiplicamini et replete terram ».

Il K. passa poi in rivista i mammiferi che entrarono nell'Arca e ne dà la descrizione e le figure.

Sono l'elefante, il camello, il bue, del quale ultimo è detto che si divide in varie specie « scilicet in boves asiaticos, africanos, indicos, bisontes, uros; quae tamen a coeli et terrestri loci natura... omnem illam varietatem acquirunt ».

Sono ancora il rinoceronte, il bufalo, l'alce, il cavallo, la tigre, l'orso, il leone, il cervo, l'asino — a proposito del quale è detto che l'onagro ed il bonaso « etsi differentes aliquo modo quoad exteriorem formam, ejusdem tamen speciei censuntur esse, sola coeli tellurisquique vi transformata ».

Vengono quindi il lupo, il pardo, la capra — e anche qui è detto: « caprae in multas species dividuntur a nonnullis, quae tamen non tam specie, quam exteriori forma differunt, ex natura loci, alimentorumque differenti constitutione: ut capricorni, ibices, rupicaprae et similes ».

Cita poi il montone, il porco, il cane — insistendo sulla grande varietà di razze che presenta quest'ultimo — quindi la volpe, il gatto, la lepre, il coniglio, lo scoiattolo, la mustela, la viverra, il tasso, il ghio, il riccio, l'istrice, la bertuccia ed il cercopiteco.

Anche delle scimmie dice che ce ne sono molte specie, ma che « non omnes hujusmodi species intra Arcam conservatas fuisse certo tenemus; sed duas principales species, simiae proprie dictae et cercopithecici, ex quibus postea aliae produci potuerant. »

*De quadrupedibus quae in Arca non conservata putantur.*

Il K. esclude naturalmente gli ibridi, come p. es. il mulo, ma per lui sono ancora ibridi la giraffa, il leopardo, la marmotta, ecc. e persino l'armadillo, che egli congetture essere nato dall'incrocio del riccio colla testuggine.

Fra gli *Amphibia* il K. enumera l'ippopotamo, il cocodrillo, la lontra, il castoro, la testuggine, la foca e... la sirena; dei quali tutti egli dice « nos intra Arcam conservata fuisse intrepide affirmamus ».

Capo VI. *De animalium volatilium in Arcam introductorum relatione, natura et proprietate.*

Per gli uccelli il Kircher sostiene anche più insistentemente la sua tesi. Troppo lungo sarebbe citare tutto quanto ci interessa; bisognerebbe fra altro copiare per intero le pag. 74 e 75 in cui si dice appunto che

« quod de quadrupedibus verum esse supra demonstravimus, multo verius id de volucrium genere asserendum censemus ».

Ci basti della pag. 75 questo periodo: « Ex hisce itaque concluditur, non omnes illas avium species, quas America, Africa, Asia, India, toto, ut ajunt, coelo ab Europaeis differentes, nec non prodigiosa quadam varietate stupendas producit, omnes intra Arcam conclusas fuisse, neque a Conditore in primordio rerum sub tanta diversitate productas fuisse, sed post earum, in universum terrarum orbem dispersionem dictis de causis tantam varietatem incurrisse; quod idem de vegetabili natura intelligi velim ».

Enumera poi il K. le specie di uccelli che furono introdotte nell'Arca (meno d'un centinaio) e tale enumerazione gli dà agio a ripetere spesso la sua tesi e a mostrarci con quale ampiezza egli la applicasse.

Così (pag. 77) dice: « primigenias tantum species, aquilam et vulturem in Arca conservatas fuisse censemus, non coeteras aquilarum species quae postmodum vel situ et natura locorum, aut adulterino congressu natae fuerunt ».

Così (pag. 84) dice: « verum, si recte ea expenderis, omnes cornices corvini generis esse reperies, minime primaevae species ».

Simili cose ripete (pag. 85) delle colombe e poi del fagiano, urogallo e tetraone, le quali ultime tre specie « adeo pro climatum locorumque differenti natura differunt, colorum varietate, formaque corporis ut, etsi una species, toto tamen coelo diversae videantur ».

Ripete lo stesso per le pernici, per gli « indici passeris » per le gazze, pel pinguino il quale ultimo nota trovarsi solo nello stretto di Magellano e nelle terre vicine « luculentum indicium, alitem hanc corporis sui a reliquis volucribus constitutionem non nisi a natura loci obtinuisse ».

E il Kircher termina la sua enumerazione dicendo: « praeter hasce, innumerabiles fere aliae species, tum in India orientali, tum occidentali America reperiuntur, quae a nostris, tum colore multivario, tum corporis forma valde distinguuntur, ita quoque ad primitivas species, ex quibus primam suam originem duxerunt, non nisi ex naturae dotibus, proprietatibus et operationibus. conjectura facta, reduci debent » (p. 94).

Ma soprattutto importante è il:

### **Consectarium apodicticum.**

« Quo ostenditur, a Deo primo cuncta animalia sub certo et determinato numero, condita fuisse, quae vel natura loci et climatum coelorumque influxu, aut promiscua differentium specierum copula deinceps in universam terram dispersa, in infinitam animalium multitudinem et varietatem excreverunt » (p. 94).

In questo « consectorio » il Kircher riassume ed integra le sue vedute sulla trasformazione delle specie.

Egli si sofferma dapprima a mostrare con molti esempi l' « immensam metamorphoseos varietatem » che subiscono i vegetali coltivati per effetto del mutato ambiente e poi ripete « in animalium regno idem evenire ».

Soprattutto dice: « quatuor animalium genera, quae sunt volatilia, natatilia, reptilia et insecta primo ingentes transmutationes subire » asserendo però che anche i quadrupedi « ingentes transmutationes incurerunt ».

Cause di tali trasmutazioni sarebbero :

1° « Astrorum in differentes terrarum, regionum, climatumque dispositiones influxus »;

2° « Phantastica animalium tum quadrupedum in coeundo, tum oviparorum in incubando vis et potestas » la quale può produrre nuove forme nello stesso modo come, in seguito alle impressioni avute durante la gravidanza, vediamo nascere mostri;

3° « Ex omogeneo unius speciei congressa, quo ex imaginatricis facultatis potentia, si non speciem, saltem formam extrisecam cum multiplici colorum varietate mutantur ». L'idea dell'Autore qui non è ben chiara, ma è in parte spiegata dall'esempio che egli cita degli animali polari, i quali « ob perpetuae nivis candentis aspectum ex nigro et rufo colore in candidissimum colorem mutant »;

4° « Heterogeneous diversarum specierum congressus, quo non extrinseca tantum forma, sed et intrinseca medium diversumque quoddam ex diversis speciebus natum animal resultat » (ibridismo).

Termina il Kircher dicendo che: « ex hoc quadruplici causarum complexu patet, animalium numerum quasi in infinitum auctum esse et quotidie augeri »... che se dunque ad Adamo furono condotti tutti gli animali affinché egli li denominasse, ciò si deve intendere solo per quelle « quae Deus produxerat certas et determinatas animalium species » e che nell'Arca si introdussero appunto « primaevae illas animalium species » dimodochè rimane dimostrato « Arcam ad omnes animalium species primigenias conservandas capacissimam fuisse ». Anzi, aggiunge cortesemente il nostro gesuita, vi restavano ancora vuoti più gabbioni in cui dovrebbero venir chiusi colle bestie gli atei ed i miscredenti.









# BOLLETTINO

DEI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

---

N. 422 pubblicato il 21 Maggio 1902      VOL. XVII

---

Dott. ALFREDO BORELLI

## Di una nuova specie di scorpione della Colonia Eritrea.

### **Babycurus zambonellii**, nov. sp.

Colore del tronco giallo testaceo lavato di bruno. Nel cefalotorace il colore giallo è disposto a macchie dietro gli occhi laterali, attorno alla gobba oculare centrale, la quale è bruna quasi nera, lungo il solco mediano e vicino ai margini laterali e posteriore, i quali sono bruni. Nei segmenti superiori dell'addome oltre ad una striscia mediana giallo-bruna, notasi a destra ed a sinistra sul fondo bruno-chiaro di ogni segmento ad eccezione dell'ultimo, una grande macchia di colore giallo-testaceo la quale si estende quasi sino ai margini laterali bruni del segmento, ed è divisa da una striscia medio-trasversale di colore bruno. L'ultimo segmento è giallo-testaceo ad eccezione della carena mediana, delle 4 carene laterali e dei margini laterali e posteriore muniti di granuli giallo-bruni. Segmenti inferiori dell'addome di un giallo leggermente grigiastro, l'ultimo più oscuro.

Coda giallo-testacea, più oscura negli ultimi segmenti; vescicola giallo-chiara colla spina sotto caudale giallo-bruna e l'aculeo bruno, quasi nero nella sua parte distale.

Palpi mascellari giallo-testacei colle carene giallo-brune, mani giallo-chiare colle dita giallo-brune. Zampe di un giallo-chiaro leggermente lavato di bruno sulla superficie esterna del femore e della tibia.

Cefalotorace leggermente trapezoidale, col margine anteriore debolmente concavo, di lunghezza poco superiore alla larghezza misurata sul margine posteriore; quasi interamente coperto di granuli brillanti più numerosi e più grossi davanti alla gobba oculare centrale e sui lati, molto più rari e più minuti sopra le impressioni di colore giallo e nel

solco mediano. Arcate sopracigliari granulose, spazio compreso fra esse profondamente solcato, non granuloso e non rilucente.

Granulazioni del tronco fine nella parte anteriore dei segmenti dorsali, principalmente sopra le impressioni di colore giallo, molto più marcate nella parte posteriore con grossi granuli perliformi disposti in serie lungo il margine posteriore di ogni segmento; carene mediane granulose e accorciate anteriormente. L'ultimo segmento è meno granuloso dei precedenti, la carena mediana si trova nella metà anteriore del segmento e, a destra ed a sinistra sono da notare 2 carene dentellate le quali partono dal margine posteriore del segmento e si uniscono con una carena trasversale prima di raggiungere il suo margine anteriore.

Segmenti ventrali non granulosi e non rilucenti, ad eccezione del quarto debolmente granuloso vicino ai margini laterali e del quinto fittamente coperto di minuti granuli i quali sono più grossi vicino ai margini laterali; nel quinto segmento sono da notare quattro coste granulose, di cui due interne partono dal margine posteriore del segmento e si estendono per metà della sua lunghezza, e due altre esterne non raggiungono né anteriormente né posteriormente i margini del segmento.

Coda coi segmenti a lati paralleli ad eccezione del v che va restringendosi verso la parte posteriore. Il I segmento con 10 carene, i segmenti II-IV con 8 carene tutte ben marcate, granulose e rese più evidenti dal colore oscuro de' grossi granuli di cui esse sono fornite. Spazi intercarinali granulosi; sulle superficie dorsali, leggermente concavi alcuni granuli sono disposti in serie longitudinali. Superficie del v segmento leggermente convessa, granulose, con 3 carene inferiori deboli ma indicate per tutta la lunghezza del segmento da granuli più grossi dei circostanti, mentre le 2 carene superiori laterali sono appena segnate da pochi granuli nella metà anteriore del segmento. Vescicola di larghezza poco superiore a quella della parte posteriore del v segmento, non granulosa, coperta sui lati ed inferiormente da piccole fossette piliferi con numerosi peli bruni nella parte distale; la superficie inferiore presenta una debole costa mediana, liscia. Spina sotto caudale di forma triangolare, fortemente compressa coll'apice acuto; aculeo corto e fortemente ricurvo.

Superficie superiore del femore dei palpi mascellari fortemente granulosa, con carene anteriore e posteriore ben marcate fornite di grossi granuli giallo-bruni; superficie anteriore con alcuni granuli tubercoliformi disposti in serie nella parte mediana; superficie posteriore con pochi granuli sparsi; superficie inferiore granulosa soltanto nella parte prossimale, con carene anteriore e posteriore fortemente granulose.

Le superficie della tibia non sono granulose; la superficie superiore presenta una carena anteriore granulosa, una costa mediana leggermente dentellata ed una costa posteriore liscia; sulla superficie ante-

riore sono da notare alcuni grossi granuli disposti in serie di cui il primo, prossimale, è spiniforme e più sporgente degli altri; la carena anteriore della superficie inferiore è munita di grossi granuli mentre la posteriore è quasi liscia.

Mano appena più larga della tibia dei palpi mascellari, non granulosa, colla superficie superiore leggermente convessa e limitata esternamente ed internamente da 2 carene lisce di cui l'interna si prolunga nel dito immobile; la superficie inferiore è più fortemente convessa ed è limitata da 2 carene lisce meno evidenti che sulla superficie superiore.

Dito mobile debolmente ricurvo, senza traccia di lobo alla base, lungo poco più di una volta e mezzo la mano posteriore, con 8 serie di granuli. Le 6 prime serie sono fiancheggiate esternamente da 2 granuli ed internamente da uno solo più grosso, spiniforme, situato poco più all'insù; le 2 serie basali sono fiancheggiate esternamente da un solo granulo posto in corrispondenza dell'intervallo che esiste fra esse.

Superficie esterna dei femori delle zampe fitamente granulosa, superficie esterna delle tibie debolmente granulosa con 3 carene leggermente dentellate.

Denti ai pettini 19-18.

*Dimensioni in millimetri:* lunghezza del tronco circa 19, della coda 30; lunghezza del cefalotorace 6, sua larghezza al margine posteriore poco più di 5,5; larghezza del I segmento della coda circa 3,2; lunghezza del V segmento 7, sua larghezza anteriore circa 3, sua larghezza posteriore 2; lunghezza della vescicola circa 3,5, sua larghezza poco più di 2; lunghezza dell'aculeo circa 2,2; larghezza della tibia dei palpi mascellari circa 2,2, della mano circa 2,4; lunghezza della mano posteriore 4, del dito mobile poco più di 6.

*Località:* Chenafena (fra Saganeiti e Godofelassi), colonia Eritrea; un solo esemplare ♂ spedito dal tenente Zambonelli cav. Lodovico residente all'Asmara al dott. Paolo Magretti.

Questa specie si avvicina al *Babycurus jaksoni* (Poc.) dal quale essa differisce per avere le 6 prime serie di granuli del dito mobile fiancheggiate esternamente da 2 granuli e non da 3, le 2 serie basali non unite ma separate da un breve intervallo in corrispondenza del quale si trova l'unico granulo esterno; inoltre le carene del V segmento della coda sono appena indicate in questa specie, la vescicola non è granulosa ma coperta inferiormente e sui lati da fossette piliferi e finalmente la mano è distintamente carenata.

Quest'unico esemplare mi fu cortesemente inviato in studio dal dott. Paolo Magretti assieme ad alcuni esemplari di *Pandinus Magrettii* Borrelli e ad un esemplare di *Bulhus trilineatus* (Ptrs.) ♂ juv. raccolti a Nefassit, Ghinda, Mai Mefellis (Colonia Eritrea).





# BOLLETTINO

DEI

## Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

---

 N. 423 pubblicato il 23 Maggio 1902      VOL. XVII
 

---

Dott. FABIO FRASSETTO

### Contributo alla teoria dei quattro centri di ossificazione nell'osso parietale dell'Uomo e dei Primati.

---

Un bel caso di parietale tripartito, occorsomi recentemente in un cranio di *Cercopithecus*, mi porge occasione favorevole per ricordare la teoria dei quattro centri di ossificazione nel parietale dell'uomo e delle scimmie. Dico, ricordare, perchè non intendo fare alcuna discussione, nè riportare l'intera bibliografia per non riuscire stucchevole a me e agli altri: oramai dovrebbe essere sufficiente quanto ho pubblicato in proposito (1). Piuttosto rammenterò che i casi di parietali tripartiti, a quanto ne so, sono 3 soltanto; uno descritto e figurato dal Fusari, (2) in un cranio umano; un altro descritto dal Mondio, (3) anche in un cranio umano ed un terzo descritto da me (4) in un cranio di *Cercopithecus mona*.

---

(1) Basterà consultare: a) *Su la presenza di quattro nuclei di ossificazione nel parietale dell'uomo e delle scimmie* (con 4 figure) *Abdruck aus der VERHANDLUNGEN DER ANATOMISCHEN GESELLSCHAFT. auf. der vierzehnten versammlung in Pavia von 18-21 april 1900*; b) *Notes de craniologie comparée* che usciranno, spero presto, negli *ANNALES DES SCIENCES NATURELLES*.

(2) FUSARI R. — Delle principali varietà presentate nelle ossa del tronco e della testa, esistenti nel Museo Anatomico della R. Università di Messina. Estratto dalla « SICILIA MEDICA ». Anno I, fascicolo 4°, 1889.

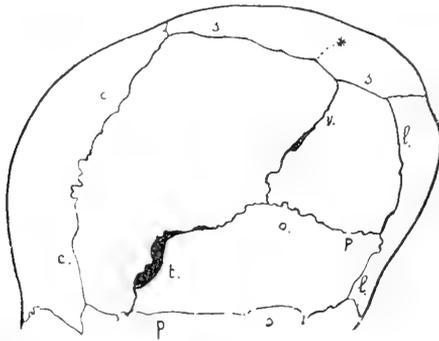
(3) MONDIO G. — Studio sopra duecento teschi messinesi, 180 appartenenti a sani, 20 a delinquenti. Estratto all' « ARCHIVIO PER L'ANTROPOLOGIA E L'ETNOLOGIA ». Volume XXVII, fasc. 3°, pag. 274, Firenze 1897.

(4) Si cfr. *Notes de craniologie comparée*, l. c., Part. I, Art. I, Ord. Primates, Gen. *Cercopithecus*, 2° Caso.

Cranio di *Cercopithecus* sp., n. 5387 del MUSEO DI ANATOMIA COMPARATA DI TORINO.

Questo cranio appartiene ad un individuo giovane perchè sono appena spuntati i due premolari ed il primo molare. Le suture persistono ancora alquanto aperte e tanto a destra che a sinistra la squama del temporale si articola col frontale, formando le note suture squamo-frontali che occorrono così sovente nelle scimmie.

Nel PARIETALE SINISTRO, come vedesi chiaramente sulla qui annessa figura, si verifica la sutura parietale verticale totale (*v. t.*) e la sutura parietale orizzontale posteriore (*o. p.*). La prima ha origine sulla sagittale (*s. s.*) a 9 millimetri dal lambda e si dirige in basso obliquando all'innanzi sino ad incontrare la sutura parieto-squamosa (*p. s.*) a 11 millimetri della coronale; la seconda ha origine dalla sutura lambdoidea in un punto sito a 19 millimetri dal lambda e a 11 millim. dall'asterion e si dirige, decorrendo quasi parallelamente alla sutura sagittale, verso la prima (*r. t.*) incontrandola nel suo punto medio. La sutura parietale ver-



Cranio di *Cercopithecus* sp., visto un po' di scorcio e ritratto in grandezza quasi naturale.

c. c. = sutura coronale — s. s. = sutura sagittale — l. l. = sutura lambdoidea  
p. s. = sutura parieto-squamosa — v. t. = sutura parietale verticale totale  
o. p. = sutura parietale orizzontale posteriore — \* = sutura parietale verticale super. sinistra.

ticale (*v. t.*) che più propriamente si chiamerebbe *prolambdica-parapterica*, secondo una classificazione che ne ho dato recentemente (1/b) (\*), lascia durante il suo percorso due spazi suturali, uno piccolo nella metà superiore e l'altro un pochetto più grande nella metà inferiore, che sono rappresentati sulla figura, il primo, immediatamente al di sotto della lettera *v*, e l'altro in faccia alla lettera *t*.

(\*) (1/b) l. c.

La sutura parietale orizzontale posteriore è leggermente dentellata.

Nella faccia endocranica di questo parietale, oltre alle suture soprannumerarie sullodate, si nota una zona di erosioni e di rugosità sita nella metà anteriore dell'osso, di rimpetto alla sutura *p. v.* Questa zona misura 21 millimetri di lunghezza e 10 millimetri di larghezza ed ha forma lanceolata obovata.

Nel PARIETALE DESTRO, però sulla faccia endocranica, si nota un segmento di sutura che ho proiettato sulla faccia esocranica in (\*) per renderla visibile sulla figura. Questa sutura (\*) ha origine sulla sagittale (*s. s.*) 3 millimetri all'innanzi della sutura parietale verticale (*v. t.*) del parietale destro e misura appena 4 millimetri. Però, guardando l'osso per trasparenza attraverso il foro occipitale, si scorge in continuazione di essa, un cordoncino oscuro che si delinea lungo tutto il parietale decorrendo parallelamente alla branca coronale sinistra. In conclusione, in questo parietale, abbiamo un segmento di sutura parietale verticale superiore endocranica e la traccia di tutta la sutura parietale verticale totale visibile anche all'esocranio per una leggera depressione lineare.

Un altro caso di parietale diviso, meno interessante, mi occorre nel Cranio di *Cebus* sp. adulto n. 5395 del MUSEO DI ANATOMIA COMPAR. DI TORINO.

In questo cranio si nota la traccia della sutura parietale verticale inferiore destra, associata a necrosi della branca orizzontale sinistra della mandibola.





# BOLLETTINO

DEI

## Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

---

N. 424 pubblicato il 14 Giugno 1902      Vol. XVII

---

F. FRASSETTO

### Sul foro epitrocleare (*foramen supra-condyleum internum*) nell'omero dei Primati

Di questi giorni mi capitò sotto mano un caso tipico di foro epitrocleare in un primate in cui questa varietà anatomica fù fin'ora negata. E siccome nello spigolare la bibliografia, per accertarmi di questo fatto, mi occorre di verificare alcune inesattezze commesse da qualche anatomico che scrivendo del processo epitrocleare nell'uomo (\*) toccò la questione del foro epitrocleare nelle scimmie, così m'è sembrato opportuno far seguire, alla descrizione del mio caso, una rassegna storica sul foro epitrocleare nei primati a scopo di interpretarne il significato morfologico.

---

(\*) Per la bibliografia su questo argomento basterà consultare quella che raccolse il Valenti nel 1896 (VALENTI G. *Processo sopracondiloideo dell'omero in due criminali ed in una pazza*. Estratto dagli ATTI DELL'ACCADEMIA MEDICO-CHIRURGICA DI PERUGIA. Vol. VIII, fasc. 1° 2°, 1896), ed inoltre le pubblicazioni seguenti:

a) SUTTON J. B. — *On the nature of ligaments* « Journal of Anatomy and Physiology ». Vol. XIX, pag. 27, London, 1885.

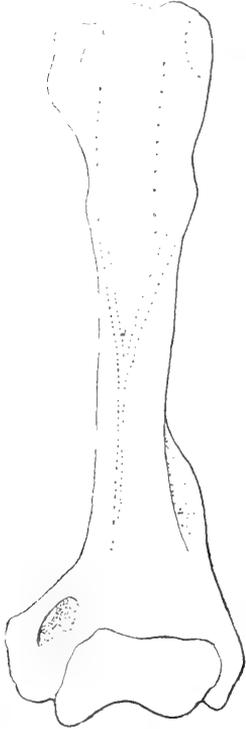
b) BERTAUX. — (V. bibliogr.) pag. 60 e seguenti.

c) BERTACCHINI. — *Un caso di anomalia arteriosa del braccio e di apofisi sopraepitrocleare dell'omero associati*. Estratto dalla « Rassegna di Scienze Mediche ». Ottobre-Novembre, 1895. Anno X. Modena, 1895.

d) « The Journal of Anatomy and Physiology ». Vol. XXXIII, pag. 312 e pag. 357, London, 1899.

Scheletro disarticolato di *Macacus nemestrinus*, L., adulto n. 5390 del MUSEO DI ANATOMIA COMPARATA DI TORINO.

Le ossa di questo scheletro sono molto robuste a giudicare dalle creste che si delineano fortemente e dalle impronte degli attacchi muscolari assai rugose ed estese. Questa impalcatura scheletrica così robusta, insolita nei Macachi, e caratteristica dei Cinocefali, potrebbe far pensare che si tratti di un *Cynocephalus hamadryas* anzichè di un *Macacus nemestrinus* se non fossero considerate la brevità della coda e la delicatezza del cranio, cranio e coda che sembrano appartenere allo stesso individuo.



Omero sinistro di *Macacus nemestrinus*, L., ritratto in grandezza naturale. Nell'estrem. inferiore è visibile il foro epitrocleare.

**FORO EPITROCLEARRE.** Il foro epitrocleare è tanto nell'omero destro come nel sinistro e si presenta con le solite particolarità già descritte dagli anatomici. Non varrà perciò la pena di insistere sui particolari tanto più che la figura che qui riporto è ritratta di grandezza naturale e con sufficiente esattezza. Farò soltanto osservare che nel nostro caso, il foro epitrocleare è associato a una torsione dell'omero più accentuata di quello che può verificarsi negli altri individui della stessa specie che appartengono al MUSEO DI ANATOMIA COMPARATA DI TORINO, inoltre che fu già notata, nell'omero umano, dal Nicolas (\*), la concomitanza del processo epitrocleare con la maggior grandezza dell'angolo di torsione.

Alcune misure che qui sotto riporto, serviranno a stabilire meglio i confronti con altri omeri aventi la stessa particolarità e che potranno essere descritti in avvenire.

	destro	sinistro
Lunghezza mediana dell'omero . . . . .	mm. 98	98
Larghezza della testa . . . . .	» 23	21
» del collo chirurgico . . . . .	» 16	15
» del corpo . . . . .	» 9	9
Distanza fra l'epicondilo e l'epitroclea . . . . .	» 33,5	32

(\*) NICOLAS A. — *Nouvelles observations d'Apophyse sus-épitrochléenne chez l'Homme* (avec 2 planches). Extrait de la « *Revue Biologique du Nord de la France* ». Tome III, 1890-1891, Lille, 1890.

	destro	sinistro
Spessore dal ponte osseo che limita il foro epitrocl. »	2	2
Larghezza » » » » »	3,5	4

### Rassegna storica nel foro epitrocleare nei Primati in generale.

#### 1573 VOLCHER COITER (1)

(pag. 61) « Humerus simiae non admodum humano dissimile existit. In caudata differt ab humano juxta inferius caput, quo cum cubito articulatur: hac enim in regione reflectitur ab exteriori parte introrsum, atque in illa flexura canaliculum acquirit ex apposito later pervium ».

#### 1787 JOSEPHI (2)

(pag. 318) « Bei einigen geschwänzten Affen zeigt sich an dem unteren Theil, und zwar etwas nach innen, noch das besondere, das der Knochen hiee schräge von hinten und oben nach vorn und unten durchbohrt ist, und einen kurzen Kanal hildet, durch welchen die gemeinschaftliche Sehne des zweiköpfigen Armmuskels (Biceps brachii) zum Hügel der Speiche fortgeht, und welchen ich, seiner Länge nach, Canalis supracondyloideus nennen will. So viel ich weiß, findet sich diese Oeffnung bei keinem einzigen ungeschwänzten Affen ».

Nella 1<sup>a</sup> tavola figura lo scheletro di un *Cebus apella* col foro epitrocleare.

#### 1818 TIEDEMANN (3)

(pag. 545) « Da ich im Jahr 1805 die in der zootomischen Sammlung zu Paris sehr sahlreich aufgestellten Gerippe von Affen untersuchte, fand ich jenen Kanal gleichfalls bei einigen geschwänzten Affen, namentlich beim Sai (*Simia capucina*), Saju (*S. apella*) und Saimiri (*S. sciurea*).

Wiederholt habe ich denselben späterhin nicht nur bei diesen Arten, sondern auch bei *Simia sabaea* und *fuliginosa* Geoff. angetroffen. Dagegen fehlt der Kanal bei folgenden Affenarten, *S. satyrus*, *sinica*, *aethiops*, *faunus*, *rubra nemestrim*, *innus maimon*, *hamadryas*, *sphinx*, *pongo*, *talapoin*, *rosalia* und *Jacchus* ».

« Demnach kommt derselbe also nur mehreren geschwänzten Affen zu, wie *Coiter* sehr richtig bemerkt hat, und zwar vorzüglich denen mit Rollschwänzen aus Südamerika. Dieser Kanal ist nicht blofs mehreren langgeschwänzten Affen eigenthümlich, sondern auch die Makis ».

#### 1819 TIEDEMANN F. (4)

(pag. 348) « Bei der Untersuchung des Gefäßsystems der vierhändigen Thiere fand ich, dass die Armarterie mehrerer Affen un Makis schon poch oben in die Speichen- und Ellenbogenschlagader getheilt ist, und das letztere mit dem Mittelarmnerven durch einen besondern Kanal am inner Knorren des Oberarmbeins geht ».

1819 MECKEL J. F. (5)

(pag. 18) « Auf einen solchen Kanal bei mehreren Säugthieren, namentlich verschieden geschwänzten Affen, den *Tarseern*, *Loris*, dem Löwen, haben schon *V. Coiter*, *Josephi*, *Fischer*, und neuerlich *Tiedemann*, der diese citirt, aufmerksam gemacht ».

1829 MECKEL (6)

(pag. 41) « Je l'ai remarqué [la perforation olécrânienne] également chez plusieurs singes, par exemple le *pongo*, le malbronc (*scimia faunus*), le magabey à collier (*s. oethiops*), le mandrill (*s. mormon*), le papion (*s. sphinx*), le *galéopithèque varié*, les *hèrissos*, le *laurec*, les *chiens*, les *civettes*, les *hyènes*, les *porcs* et les *tapirs* ».

1836 CUVIER G. (7)

(pag. 145) « Dans le *sapajous* en générale on remarque un trou dans la ligne saillante interne de l'humérus est percée ».

1837 WAGNER J. A. (8)

(pag. 464) « Durchbohrt habe ich den innern Oberarmbeinknorren gefunden bei *CEBUS* Fatuellus un capucinus, *CALLITHRIX* cuprea, *CHRY-SOTHRIX* sciurea und *NYCTIPITHECUS*; Meckel auch noch bei *CEBUS* Apella und *HAPALE* Midas.

Nicht durchbohrt ist er bei *ATELES* hypoxanthus und *Paniscus*, *CALLITHRIX* melanochir und einer andern Art, *HAPALE* Rosalia, *Jacchus* und *Mystax*, und *LAGOTHRIX*. Die vordere und hintere Gelenkgrube des Oberarmbeins, die bei mehreren Affen der alten Welt durch ein Loch durchbrochen ist, ist bei den Affen der neuen Welt vollständig geschlossen; bei *Cebus* Fatuellus sind beide blos durch ein sehr dünnes Knochenblättchen geschieden ».

1841 DUCROTAY DE BLAINVILLE (9)

(pag. 8) « Sapajous (*Cebus*). La tubérosité interne est percée d'un trou oblique assez grand, qui n'existe chez oucun Singe ».

1841 VROLIK V. (10)

(pag. 13) « Dans l'*Orang-oetan*, il n'ya pas, comme chez l'homme, de sillon au condyle interne, pour le passage du nerf ulnaire; dans les *Sajous* au contraire, le *Saimiri*, l'*Ouistiti*, le *Tarsier*, le *Loris grêle* et le *Mongous*; l'humérus se rapproche de celui des Carnivores, par un trou percé dans le condyle interne, et servant de passage à l'artère brachiale et au nerf médian, qui sont ainsi défendus contre toute compression, pendant le fortes contractions des muscles du bras e de l'avant-bras ».

1842 GRANT R. E. (11)

(pag. 632) « Bei den meisten Carnivora, bei vielen Rodentia, Edentata, Monotrema, Marsupialia, Insectivora und bei dem *Quadrumana*, Thieren mit freim Gebrauch ihrer Arme, gehet die Arteria brachialis, bisweilen auch die Ulnaris, versteckt durch den Knochenkanal über den

Condylus internus des Humerus, damit sie den sie begleitenden Nervus medianus vor Druck schützte ».

1854 GERVAIS PAUL (12)

(pag. 115) « Un'autre différence existe dans le squelette de ces divers Animaux. [Singes américains]. Les premiers manquent seul du trou sus-condylien de l'humérus que tous les autres présentent d'une manière évidente. Les Hurlleurs, les Eriodes, les Lagotriches sont de la première catégorie; les Sajous, les Saimiris, les Nyctipithèques et les Hapaliens ont été reconnus pour appartenir à la seconde ».

1858 H. MILNE EDWARDS (13)

(pag. 545) « Il est une autre particularité que je crois devoir signaler ici, bien qu'elle n'ait en elle-même que peu d'importance.

Chez plusieurs Mammifères, tels que le Sajou et les Makis, l'artère brachiale ou la cubitale, pour se rendre de la partie interne du bras à la face palmaire de l'avant-bras, passe dans un trou ou canal creusé dans le condyle interne de l'humérus ».

1859 GRUBER W. (14)

(pag. 62) « Unter den in hiesigen Museen aufgestellten Skeleten sach ich einen Kurzen Kanal oder ein Loch bei: *Cebus capucinus* und *C. apella*; bei *Callithrix sciurea* (2 Exempl.): bei *Simia caudata* sp. ?; bei *Hapale vulgaris*. Die den Kanal schliessende Knochenspange war 2. Lin. breit bei *Cebus capucinus*.

Ich fand aber jenen Kanal oder jenes Loch nicht: beim *Orang-Utang* (2 Exempl. *mas.* et *fem.*); nicht: beim *Hylobates lar* und *H. syndactylus* (*Syamanga syndactyla*); nicht: bei *Cercopithecus nasicus*; nicht: bei *Cercocebus aethiops* u. *C. fuliginosus*; nicht: bei *Macacus Innus* (S. s. *I. ecaudatus* und *Macacus s. Innus nemenstrinus* (3 Exemp.); nicht bei *Simia silenus*, nicht: bei *Cynocephalus spinx* (2 Exemb.) und *C. maimon* ».

1866 MIVART G. ST. (15)

(pag. 310) « A supracondyloid foramen is only present in the Anthropoidea, in *Cebus*, the Pitheciinae, *Chrysothrix*, *Callithrix*, sometimes in *Nyctipithecus*, and sometimes in *Hapale* (in the Tamarin according to *De Blainville* l. c. p. 22 he adds "ce qui pas lieu cependant nichez le Pinche ni chez les Ouistitis") on the other hand, it is present in all the Lemuroidea except *Arctocebus* ».

(pag. 411) « . . . the . . . supracondyloid foramen, which is present in all Lemuroids except *Arctocebus*, but is, as we have seen, absent in the majority of the Anthropoidea . . . ».

1870 FLOWER W. H. (17)

(pag. 245) « The humerus has no supracondylar perforation in any of the Old World *Simiina*, nor in *Ateles*, *Myceles* or *Hapale* among the

American Monkeys; but in the remaining genera of *Cebidae* and in most of the Lemurs, such a perforation is found ».

1871 C. DARWIN (18)

(pag. 28) « In the Quadrumana and some other orders of mammals, especially in the Carnivora, there is a passage near the lower end of the humerus, called the supra-condyloid foramen, through which the great nerve of the fore limb passes, and often the great artery ».

1889 TESTUT L. (19)

(pag. 40) « Dans l'ordre des quadrumanes, le canal sus-épitrochléen existe chez le saï et les lémuriens; il fait défaut chez le papion, le ouistiti, le maimon, le macaque, etc.; il n'a j'amaï été signalé non plus chez l'un ou l'autre des quatre anthropoïdes ».

(pag. 40-41) « C'est ainsi que le canal sus-épitrochléen donne passage au nerf médian tout seul chez le fourmilier (Cuvier) et chez l'ichneumon (Struthers); il est traversé sur le médian et l'artère cubitale chez la kaanguroo, chez le sojou, chez le magot ».

1891 BERTAUX (21)

(pag. 67) « ... parmi les primates, les sapajous seul le présentent d'une façon constante et chez les Anthropoïdes, de même que chez l'homme on ne le voit qu'à titre d'anomalie assez rare ».

1874-1900 BRONN'S G. H. (22)

(pag. 456) « Die HALBAFFEN charakterisiren ihren Oberarm zum Unterschiede von den Chiropteren wieder durch starke Muskelleisten, schmalen und hoch gewölbten obern Kopf und sehr niedrige schwache Rollhügel; tiefe Olecranongrube und durchbohrten inneren Beugeknorren ».

### Rassegna storica del foro epitrocleare nelle diverse famiglie.

#### Familia **SIMIDAE**.

1886 MIVART (15)

(pag. 412) « *Anthropoidea* . . . . humerus often without a supra-condyloid foramen ».

1894 ZITTEL (22)

(pag. 708) « ... l'humérus n'a j'amaï de trou épicondylaire ».

#### Famiglia **CERCOPITHECIDAE** — Subfamiglia **Cercopithecinae**

##### Gen. **Cercopithecus**.

1891-1900 BRONN'S (23)

(pag. 458) « Nur bei *Cercopithecus cephus* finde ich den innern Beugeknorren durchbohrt ».

Familia **CEBIDAE** — Subfamilia **Alouatinae**

Gen. **Alouata**.

- 1866 MIVART (15)  
(pag. 418) « Mycetes . . . no supracondyloid foramen ».

Subfamilia **Cebinae**

Gen. **Ateles**.

- 1866 OWEN (14)  
(pag. 543) « The humerus is not perforated either above or between the condyles ».

- 1871-1900 BRONN'S (23)  
(pag. 458) « . . . der innere [Ende] sehr starke dagegen nicht durchbohrt ».

- 1866 MIVART (15)  
(pag. 417) « . . . no supracondyloid foramen ».

Gen. **Lagothrix**.

- 1866 MIVART (15)  
(pag. 417) « . . . no supracondyloid foramen ».

Gen. **Cebus**.

- 1866 MIVART (15)  
(pag. 418) « . . . a distinct supracondyloid foramen ».

- 1866 OWEN (14)  
(pag. 543) « In a young *C. capucinus* I have found the humerus perforated both between the condyles and above the inner condyle ».

- 1871-1900 BRONN'S (21)  
(pag. 457) « Das untere Ende erscheint wie gewöhnlich breit und platt, der äussere Beugeknorren ganz wie bei Hapale, auch der innere mit weitem Nervenkanal ».

Subfamilia **Pithecinae**

Gen. **Pithecia**.

- 1866 MIVART (15)  
(pag. 419) « . . . a supracondyloid foramen ».

Gen. **Brachyurus**.

- 1866 MIVART (15)  
(pag. 419) « . . . a supracondyloid foramen ».

Subfamilia **Nyctipithecinae**

Gen. **Callithrix**.

- 1866 MIVART (15)  
(pag. 419) « . . . a supracondyloid foramen ».

Gen. **Nyctipithecus**.

1866 MIVART (15)

(pag. 419) « ... a supracondyloid foramen generally present ».

Gen. **Homunculus**.

1894 ZITTEL (22)

(pag. 710) « *Homunculus ameghino*. Humérus avec un foramen en tepicondyloideum ».

Familia **HAPALIDAE**

Gen. **Hapale**.

1866 OWEN (14)

(pag. 543) « The humerus ist not perforated either above or between the condyles ».

Gen. **Rosalia**.

BRONN'S (23)

(pag. 457) « ... den innern Knorren nicht durchbohrt.

SPECCHIETTO RIASSUNTIVO.

Il foro epitrocleare fu sin'ora riscontrato nei seguenti generi:

Fam. **CERCOPITHECIDAE** - Gen. **Cercopithecus**, Bronn's - Gen. **Macacus**, Frassetto.

Fam. **CEBIDAE** - Subf. **Cibinae** - Gen. **Cebus**, Josephi, Tiedemann, Cuvier, Wagner, Wrolik, Gervais, de Blainville, Milne Edwards, Mivart, Testut, Bronn's - Subf. **Pithecinae** - Gen. **Pithecia**, Mivart - Gen. **Brachyurus** - Subf. **Nyctipithecinae** - Gen. **Callithrix**, Wagner, Mivart - Gen. **Nyctipithecus**, Mivart - Gen. **Homunculus** (Ameghino) - Gen. **Lagothrix**, Tiedeman, Wagner, Wrolik, Gervais.

Fam. **HAPALIDAE** - Gen. **Hapale**, Owen.

INTERPRETAZIONE E CONCLUSIONE.

Lo specchietto riassuntivo, riferito testè, dimostra una riduzione progressiva del foro epitrocleare nel passare dalle scimmie inferiori alle superiori, tant'è vero, che, mentre esso è stato riscontrato con una certa costanza in alcuni generi della famiglia degli Hapalidi e dei Cebidi, fu rinvenuto soltanto 2 volte (Bronn's, Frassetto) nella famiglia dei Cercopitecidi e mai in quella degli Antropoidi.

Tenendo conto di queste considerazioni, e ricordando che il foro olecranico è frequentissimo nelle proscimmie viventi (Gruber, Mivart, Owen, Bronn's, ecc.) e fossili (Zittel) e in quasi tutti gli ordini inferiori dei mammiferi viventi (Gruber) e fossili (Zittel) se ne deduce che il foro olecranico può considerarsi come un carattere atavico tanto per l'uomo, come per i primati, in quanto che nella catena filogenetica che conduce a questi due ordini, esso non costituisce un carattere seriale.

BIBLIOGRAFIA

- (1) VOLCHER COITER. — « Externarum et internarum principalium humani corporis partium Tabulae, atque anatomicae exercitationes observationesque varie ». Norimbergae, 1573. Fol., pag. 61.
- (2) JOSEPHI WILH. — « Anatomie der Säugethiere ». Mit. 5. Kupfertafeln, B. d. I. Gottingen, 1787. 8, pag. 318.
- (3) TIEDEMANN F. — « Ueber am Oberarmbein bei mehreren geschwänzten Affen vorkommenden Kanal und eine damit in Verbindung stehende besondere Anordnung der Arterien und Nerven des Arms ». Deutsches Archiv. für die Physiologie, herausgegeben von J. E. Meckel. IV, Band, pag. 544. Halle und Berlin, 1818.
- (4) TIEDEMANN F. — « Beiträge sur menschlichen und vergleichenden Anatomie », pag. 348-356. Deutsches Archiv. für die Physiologie. Fünfter Band. Halle und Berlin, 1819.
- (5) MECKEL J. F. — « Anatomie des zweizehigen Ameisenfressers ». Deutsches Archiv. für Physiologie. Fünfter Band. Erstes Heft., pag. 1-67. Halle und Berlin, 1819.
- (6) MECKEL J. F. — « Traité générale d'Anatomie comparée », Traduit de l'Allemand par MM. Riester et Alph. Sanson. — Tome III<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> Partie. Paris, 1829.
- (7) CUVIER G. — « Leçon d'anatomie comparée », recueillies et publiées par M. Duméril. 3<sup>éme</sup> Edition. Tome 1<sup>er</sup>. Bruxelles, H. Dumont, 1836.
- (8) WAGNER J. A. — « Beiträge zur Kenntniss der warmblütigen Wirbelthiere Amerika's », (mit 5 lithographirten Tafeln). « Abhandlungen der Mathematisch-physikalischen classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften ». Zweiter Band. München, 1837.
- (9) DUCROTAY DE BLAINVILLE — « Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classe d'animaux vertébré recents et fossile, ecc. ». Paris, 1841. 4 Pl. in Fol. — Des Primates, 1841.
- (10) VROLIK W. — « Recherches d'anatomie comparée sur le Chimpanzé ». Amsterdam, J. Müller, 1841.
- (11) GRANT E. R. — « Umriss der vergleichenden Anatomie. Aus dem Englischen von Carl Christian Schmidt ». Mit. 145 Abbildungen. Leipzig, Otto Wigand, 1842.
- (12) PAUL GERVAIS. — « Histoire naturelle des Mammifères. Primates, Chiroptères, Insectivores et Rongeurs ». Paris, L. Curmer, M.D.CCC LIV.
- (13) MILNE EDWARDS. — « Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux ». Tome Troisième. Paris, V. Masson, M.DCCC LVIII.

- (14) GRUBER WENZEL — « Monographie des Canalis supracondyloideus humeri und des Processus supracondyloidei humeri et femoris der Säugthiere und des Menschen ». (Mit. 3, Taf), pag. 53-128. Mém. des savant. étrang. de l'Acad. Imp. des sc. de St-Pétersburg. T. VIII, 1859.
- (15) MIVART G. ST. — « On the Appendicular Skeleton of the Primates (XIII) From the Zoological Transactions ». Vol. VI, part. IV. (!).
- (16) OWEN R. — « On the anatomy of vertebrates ». Vol. II. Birds and Mammals. London, 1866.
- (17) FLOWER W. H. — « An introduction of the osteology of the mammalia ». London, Macmillan e Co., 1870.
- (18) DARWIN C. — « The descent of man and selection in relation to sex ». Vol. I, London, Murray, 1871.
- (19) TESTUT L. — « L'Apophyse sus-épitrochléenne chez l'homme » avec deux planches en chromolithografie. Extrait du journal international d'Anatomie et de Physiologie. Tome VI, 1889, f. 9.
- (20) BERTAUX — « L'humérus et le fémure ». Thèse, Lille, 1891.
- (21) AMEGHINO H. — Revue scientifique, 1893, 41, p. 14.
- (22) ZITTEL K. — « Traité de paleontologie », 1.er Partie. « Paléozoologie ». Tome IV. Verlebrata (Mammalia). Paris, 1894.
- (23) BRONN'S G. H. — « Klassen und Ordnungen des thier-reichs. Sechster Band. Säugthiere, Mammalia. Leipzig, 1874-1900.







# BOLLETTINO

DEI

## Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

N. 425 pubblicato il 16 Giugno 1902      VOL. XVII

---

TOMMASO SALVADORI

---

### Nuova specie del genere **AMMOMANES**

---

Il Museo di Torino possiede da parecchi anni due esemplari del genere *Ammomanes*, maschio e femmina, provenienti da Assab; detti esemplari appartengono ad una specie apparentemente non descritta; recentemente ho ricevuto dal Museo della Università di Roma un terzo esemplare simile in tutto ai precedenti; ciò ha richiamato la mia attenzione sulla esatta determinazione dei medesimi.

Mi parve da prima che essi potessero essere riferiti all'*Ammomanes saturatus*, Grant, Nov. Zool. VII, p. 249, descritto su esemplari dell'Arabia, raccolti da Percival-Dodson, tanto più che alla medesima specie venivano attribuiti dal Grant anche certi esemplari (*u* ed *y*) dell'Abissinia, che lo Sharpe aveva annoverato con quelli dell'*A. deserti* (Cat. B. XIII, p. 646), facendo tuttavia notare come essi fossero molto più oscuri di quelli d'Egitto, e probabilmente fossero da considerare come spettanti ad una forma distinta.

Tuttavia la identificazione dei miei esemplari coll'*A. saturatus* non mi sembrava priva di dubbio, giacchè il Grant fra i caratteri della nuova specie indicava quello dei margini delle timoniere di color rossigno più pronunciato che non nell'*A. deserti*, la quale cosa certamente non si verificava nei tre esemplari che io aveva sott'occhi, i quali hanno invece le timoniere brune, senza margini rossigni. Nel dubbio io pensai d'inviare uno degli esemplari al Grant, pregandolo di confrontarlo col tipo dell'*A. saturatus*.

Da questo confronto sarebbe risultato:

1° Che esso è affatto distinto dall'*A. saturatus* dell'Arabia, avendo l'ala quasi  $\frac{1}{2}$  pollice più corta, e la coda circa 1 pollice più corta.

2° Che quell'esemplare è in tutto simile ad un altro di Somadu nel Somali, dal Grant attribuito all'*Ammomanes akeleyi*, Elliot (Ibis, 1901 p. 629), ma che differisce del tipico *A. akeleyi* per essere molto più scuro.

Inoltre l'Elliot, descrivendo l'*A. akeleyi*, dice che il pileo è di color rossigno bruno (*rufous brown*) formante un distinto *cap*, della quale cosa non vi è traccia nei tre esemplari da me esaminati, i quali hanno il pileo dello stesso colore bruno terreo del dorso. Dopo ciò io credo che quei tre esemplari appartengano ad una specie distinta.

***Ammomanes assabensis*, nov. sp.**

*Supra fusco-terricolor, pilei plumis in medio fusco-striatis; loris albidis, supracaudalibus rufescentibus; gula albida, fusco-maculata; gastraeo reliquo sordide rufescente; subcaudalibus longioribus apicem versus fuscis, remigibus fuscis, intus basin versus cum subalaribus rufis; reatricibus fuscis, exterius vix albido-limbalis, extrema utrinque exterius ad basin vix rufescente limbata; iride castanea; rostro brunneo (in exuvie pallide corneo); pedibus corneo-rufescentibus.*

Foemina paullo minor.

Long. tot. mm. 145-135; al. 92-87; caud. 56-50; rostri culm. 14-13; tarsi 21-20.

Obs. *A. ASSABENSIS* differt ab *A. DESERTI* colore valde saturiore, ab *A. SATURATA* statura valde minore, ac colore saturiore, ab *A. AKELEYI* aulem colore saturiore et pileo haud rufescente, sed dorso concolore.

Museo Zoologico, 5 Giugno 1902.



# BOLLETTINO

DEI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

---

N. 426 pubblicato il 19 Giugno 1902      VOL. XVII

---

Prof. LORENZO CAMERANO

## Descrizione di una nuova specie di CHORDODES del Congo

### **Chordodes Gariazzi** nov. spec.

La nuova specie di Chordodes che io qui descrivo venne donata al Museo Zoologico di Torino con altri interessanti animali del Congo Belga dall'Ingegnere Pietro Gariazzo.

♂ Lunghezza m. 0,240 — Larghezza massima m. 0,0015.

Colorazione generale brunastra, più chiara verso l'estremità anteriore e verso l'estremità posteriore del corpo. Su tutto il corpo sono numerose ed irregolari macchie bruno nerastre assai spiccate.

La forma generale del corpo è quale suol essere nelle specie del genere Chordodes; il solco mediano postcloacale è corto, esso misura un mezzo millimetro circa.

Lo strato cuticolare esterno presenta le varie sorta di areole papillari seguenti: 1<sup>o</sup> Areole papillari più chiare e più basse, di aspetto spiccatamente moriformi; esse misurano in larghezza da 12 a 18 micromillimetri e sono molto ravvicinate fra loro; in alcuni punti dell'animale si comprimono tanto da assumere un aspetto poliedrico. 2<sup>o</sup> Areole papillari simili alle precedenti; ma più scure e un po' più elevate riunite in gruppi di 2, 3 o 4; una di esse porta un prolungamento rifrangente claviforme che, per la posizione che spesso prende nel preparato della cuticola, pare sorga fra due delle areole papillari del gruppo; ma in realtà è impiantato sopra una di esse. 3<sup>o</sup> Areole papillari simili alle precedenti, portanti un analogo prolungamento rifrangente claviforme; ma isolate qua e là fra le areole papillari della prima sorta. Queste areole in alcuni tratti dell'animale sono numerose. 4<sup>o</sup> Areole papillari più grosse scure e più grandi (circa 25 micromillimetri di larghezza) a sezione ottica

ovale le quali sono circondate da 12 a 17 areole papillari scure più piccole in modo da formare dei gruppi qua e là. Sulle areole papillari più grosse di questi gruppi sono spiccati, numerosi e corti filamenti rifrangenti. 5° Qua e là sporgono prolungamenti spiniformi chiari e trasparenti, lunghi da 26 a 30 micromillimetri e larghi alla base da 5 a 6 micromillimetri circa, i quali sono di forma grossolanamente conica e sono poco ricurvi; anche questi prolungamenti sono numerosi.

Questa specie appartiene alla sezione del genere *Chordodes* in cui le areole papillari sono moriformi (Camerano, « Monografia dei Gordi »: Mem. Accad. Scienze di Torino sez. II, vol. XLVII, pag. 371 bis, (1897)), ma appare ben distinta da quelle fino ad ora state descritte pei caratteri della cuticola esterna e per la colorazione.

Del genere *Chordodes* si conoscono le specie Africane seguenti: *Chordodes capensis* Camer., *C. ferox* Camer. (Monogr. op. cit.) e *C. Hawkeri* Camer. (Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. vol. XVII, n. 416, 1902) che non hanno areole papillari moriformi, *C. tuberculatus* Linstow, *C. digitatus* Linstow, *C. echinatus* Linstow, *C. capillatus* Linstow (Helminthen von den Ufern des Nyassa-Sees-Jenaisch, Zeitsch. f. Naturw. Jena, 1900, vol. XXXV, pag. 416-417-418, tav. XIII e XIV, fig. 16-17-18-19). Anche queste specie hanno lo strato esterno della cuticola conformato molto diversamente da quello della specie ora descritta. La stessa cosa si dica pel *C. Kallstenii* Jägerskiöld (Bihang Till. K. Svenska Vet-Akad. Handling, vol. 23, IV. Stoccolma, 1897) e pel *C. albibarbatus* Montgomery (Zool. Jahrb A. fur. Syst., vol. 11, 1898, pag. 493, tav. 29).



# BOLLETTINO

DEI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

---

N. 427 pubblicato il 28 Luglio 1902

VOL. XVII

---

E. WASMANN S. J.

(Luxemburg)

## Species novae Insectorum termitophilorum, a D. Filippo Silvestri

in America meridionali inventae (1).

(Contributio 128<sup>a</sup> ad cognitionem Myrmecophilorum et Termitophilorum).

---

### Coleoptera, Staphylinidae.

Transmisit mihi Dr. Filippo Silvestri species aliquas Staphylinidarum describendas, quas in nidis termitum in America meridionali invenerat; quibus addo speciem unam, quae est typus unius ex generibus novis, quae hic describo. Figurae a me delineatae specierum hic descriptarum in opere a Dr. Silvestri edendo apparebunt.

#### **Perinthus Silvestrii**, Wasm., n. sp.

Corpus myllaeniforme, antice latum, postice valde angustatum, sat convexum. Piceus vel nigropiceus, thorace subnitido, elytris et abdomine sericeopubescentibus, vix punctatus; antennae pedesque testacei. Caput sub thorace partim occultum, valde convexum, ore deflexo, oculis magnis sed sub thoracis margine anteriore occultis. Antennae graciles, compressae, capite thoraceque distincte longiores, apicem versus vix incrassatae, singulis articulis corona pilorum longiorum ornatis (quirilförmig behaart); articulis 2-6 oblongis, 7-10 subtransversis, 11° obtuse conico, fere duplo longiore 10°, sed distincte angustiore. Prothorax convexus, longitudine duplo latior, apicem versus sensim rotundato-angustus. Elytra thorace paullo angustiora et dimidio breviora. Abdomen late marginatum, apicem versus valde angustatum, subopacum, vix punctatum, margine parce setoso. Ceterum corpus supra haud setosum. Long. corp. 1,5 mm.

---

(1) De moribus specierum hic descriptarum jam aliquas observationes Dr. Silvestri in Boll. Mus. Torino XVII N. 419 p. 28-29 dedit.

*Habitat* in nidis *Eutermis cyphergastri* Silv. *Urucum* (Corumbá).

Dr. Silvestri invenit, cui speciem hanc dedico. Tria specimina vidi.

Ex sectione microscopica huius speciei ad descriptionem generis *Perinthus* notandum: Pedes omnes 4-articulati, art. 1° elongato. Ligula sat magna, biloba. Palpi labiales triarticulati, art. 1° crasso, sequentibus duobus latitudine et longitudine valde descrescentibus. Palpi maxillares 4-articulati, art. 3° valde inflato, 4° duplo brevior 3°, conico. Maxillae breves, longitudine inter se aequales; interior apice uncinato et intus spinosa; exterior apice pilosa. Forma labii et maxillarum omnino aliena a *Myllaenis*, quamvis corporis forma similis sit. Quem locum generi *Perinthus* inter *Aleocharinas* assignare debeamus, perspectum nondum habeo; certe non apud *Myllaenam*, ut Casey existimavit. Antennae lateraliter compressae generi *Lamprino* inter *Tachyporinos* paullo similes.

**Perinthus crassicornis**, Wasm., n. sp.

Per. Silvestrii similis. Nigropiceus, opacus, densius griseopruinosus, antennis paullo longioribus sed apicem versus valde dilatatis, articulis 2-6 latitudine longioribus, 7-10 subtransversis et sensim multo crassioribus; 11° obtuso, multo latiore et duplo longiore 10°. Corpus supra setis sparsis longioribus ornatum. Long. corp. 1,6 mm.

*Habitat* in nidis *Leucotermis tenuis* (Hag.) Silv., Paraguari (Paraguay). Unicum tantum specimen vidi, a Dr. Silvestri ibidem repertum.

Conspectus specierum generis **Perinthus**, Cas. (1).

(Species omnes fuscae vel griseofuscae, opacae, graciles, antennis compressis).

1. Antennae capite thoraceque haud longiores, vix incrassatae, articulis 5-10 transversis, 11° dimidio longiore 10°. Corpus supra setis sparsis erectis vestitum.

**Perinthus Dudleyanus** Cas. (Panama).

2. Antennae capite thoraceque longiores, vix incrassatae, articulis 2-6 oblongis, 7-10 subtransversis, 11° duplo longiore, sed angustiore 10°. Corpus supra haud setosum.

**P. Silvestrii** Wasm.

3. Antennae capite thoraceque longiores, apicem versus valde dilatatae; articulis 2-6 oblongis, 7-10 subtransversis, 11° duplo longiore et multo latiore 10°. Corpus supra setis erectis parce vestitum.

**P. crassicornis** Wasm.

**Termitonannus**, Wasm., n. gen. *Aleocharinorum* (*Oligotinarum*) — (ὁ νάννος = nanus).

Corporis forma generi *Tachino* paullo similis, parva, depressa. Caput thoraci arcte insertum, sed haud occultum neque deflexum praeter os. Antennae 10-articulate, breves et crassae, subfusiformes, articulis duobus primis magnis, 3° multo minore, obconico, 4° et 5° minimis, valde trans-

---

(1) Perinthus Dudleyani specimen ab auctore acceptum habeo; quare illam speciem cum novis comparare potui.

versis, 6-9 valide incrassatis, transversis, 10<sup>o</sup> plerumque multo longiore 9<sup>o</sup>. Oculi magni. Antennae immediate ante oculos insertae. Prothorax latus, scutellum fere omnino tegens. Adomen marginatum, apicem versus sensim angustatum, setosum. Pedes mediocres; tibiae omnes spinosae; tarsi antici et medii 4-, postici 5-articulati.

Oris partes: Mandibulae simplices, falcatae. Labrum latum, margine antico recto. Maxillae breves et angustae, inter se longitudine aequales, interior intus spinosa, exterior apice pilosa. Palpi maxillares 4-articulati, art. 3<sup>o</sup> valde inflato, 4<sup>o</sup> vix brevior 3<sup>o</sup>, sed valde angusto, subuliformi et distincte sinuato. Labium paraglossis haud distinctis; ligula biloba; palpi labiales 3-articulati, art. 1<sup>o</sup> magno, 2<sup>o</sup> perbrevis, vix oblongo, 3<sup>o</sup> longiore sed multo angustiore 2<sup>o</sup>.

**Termitonannus Schmalzi**, Wasm., n. sp.

Minimus, subplanus, nitidus, testaceus, elytris infuscatis. Corpus pilis erectis antice parcius, in abdomine densius vestitum. Caput, thorax et elytra polita; abdomen subtilissime denseque punctatum, minus nitidum. Antennarum articulus 10<sup>us</sup> tribus praecedentibus unitis longitudine aequalis et paulo angustior 9<sup>o</sup>. Long. corp. 0,8-1 mm.

*Habitat* frequens in nidis *Anoptotermitis atri* (Hag.) Silv. apud Joinville, S. Catharina; J. P. Schmalz invenit, cui hanc speciem dedico. Fere 20 specimina vidi ex uno nido. Examen microscopicum oris et pedum praecipue in hac specie feci.

**Termitonannus Silvestrii**, Wasm., n. sp.

Praecedenti simillimus, paulo obscurior; differt antennis multo magis incrassatis, quarum articulus 10<sup>us</sup> duobus praecedentibus unitis longitudine aequalis est, sed dimidio angustior 9<sup>o</sup>. Long. vix. 1 mm.

*Habitat* in nidis *Anoptotermitis morio* Silv. S. Catilinas (Buenos Aires); Dr. Silvestri invenit, cui hanc speciem dedico. Unicum tantum specimen vidi.

**Termitonannus major**, Wasm., n. sp.

T. Schmalzi similis, sed duplo major, magis elongatus, lateribus corporis anterioris magis convexus; minus pilosus, supra praeter abdomen fere glaber. Antennarum art. 10<sup>us</sup> ovalis, duplo tantum longior et vix angustior 9<sup>o</sup>. Testaceus, capite et elytris infuscatis. Long. 1,8 mm.

*Habitat* in nidis *Anoptotermitis pacifici* Silv. Tacurù Pucù (Paraguay). Dr. Silvestri invenit. Duo specimina vidi.

Conspectus specierum generis **Termitonanni**:

(Species omnes testaceae, nitidae, subdepressae, postice angustatae, antennis brevibus, fusiformibus).

1. Species minores, 0,8-1 mm.; antennarum articulus ultimus (10<sup>us</sup>) elongato-conicus, latitudine saltem duplo longior:

a. Antennae modice incrassatae, art. 10<sup>us</sup> tribus praecedentibus unitis longitudine aequalis et vix angustior 9<sup>o</sup>. **T. Schmalzi** Wasm.

b. Antennae validius incrassatae, art. 10<sup>us</sup> duobus praecedentibus unitis longitudine aequalis et multo angustior 9°. **T. Sivestrii** Wasm.

2. Species major, 1,8 mm.; antennarum articulus ultimus multo brevior quam in specibus praecedentibus, ovalis, latitudine paullo tantum longior. **T. major** Wasm.

**Termitopsenius** Wasm., n. gen. Cephaloplectinorum.

Corporis antichi forma lata, disciformis et deplanata, postici conica, *Xenocephalo* Wasm. similis, sed magis depressa. Caput magnum, non solum deflexum sed omnino in planitie inferiori corporis situm, desuper et e latere invisibile. Antennae 11-articulatae, validae, compressae, apicem versus dilatatae, in cavitate prothoracis fere omnino occultae; articulo primo magno, ovali, immediate ante oculos inserto et oculos partim tegente; art. 2-6 occultos non potui videre; articuli 4 penultimi subquadrati, ultimus ovalis, apice membranaceo. Prothorax peramplus, vix convexus, postice scutellum obtegens. Elytra thorace breviora, apicem versus angustata. Abdomen angustum, acute concum, tenuissime marginatum. Prothorax setis marginalibus instructus, elytra seriebus transversis setarum longarum erectarum ornata, item segmenta abdominalia. Coxae anticae et mediae subcontiguae, posticae in laminam latam, femora separantem, dilatatae et cum metasterno connatae; trochanteres postici lati et deplanati. Femora compressa. Tibiae anticae et mediae apice trispinosae, posticae margine externo trispinosa et apice quadrispinosa. Tarsi omnes 5-articulati, art. 1<sup>o</sup> valde elongato, ceteris unitis aequali vel (in tarsis posticis) longiore; tarsi longiores tibiis, praesertim in pedibus posticis.

Oris partes (quantum eas in facie inferiori corporis videre potui absque sectione speciminis unici): mandibulae videntur subobsoletae, extremum earum apicem tantum vidi; maxillae breves, quarum formam non exacte vidi; palpi maxillares valde elongati et filiformes, facile visibiles; item ligula magna et lata, in medio margine antico incisa, palporum labialium articulum primum obtegens; item palpi labiales triarticulati, art. 2<sup>o</sup> inflato et subgloboso, 3<sup>o</sup> parvo, subulato.

Genus hoc *Trichopsenio* Horn affine, (qui mihi etiam in *Cephaloplectinis* ponnendus videtur (1)), tum corporis forma, tum antennarum articulo primo late ovali, oculos partim tegente, tum coxis posticis cum metasterno connatis, tum tibiis tenuibus, acute spinosis, tum elytris seriebus transversis setarum longarum ornatis. Sed differt *Termitopsenius* a *Trichopsenio* corpore anteriore multo latiore, abdomine multo angustiore,

---

(1) Specimina *Trichopsenii depressi* Horn e variis Americae septentrionalis partibus a D. E. A. Schwarz, D. H. Heath et R. P. J. Schmitt O. S. B. accepta comparavi.

conico, capituli etiam fronte omnino in facie inferiori corporis sita, antennis latioribus et magis compressis (*Xenocephalo* Wasm. similibus), ligula multo maiore, palpis maxillaribus longe filiformibus et palporum labialium art. 2° globoso. (Tarsi etiam in *Trichopsenio* omnes 5-articulati, art. 1° valde elongato).

Genus **Termitopsenius** typum protectivum (« Trutztypus ») Staphylinorum termitophilorum egregie prae se fert, tum corporis forma, tum capite antennisque occultis, tum tibiis spinosis; quare *Xenocephalis* inter Staphylinos ecitophilos etiam biologice appropinquare videtur. Generi *Termitodisco* Wasm. ex India orientali hoc novum genus faunae neotropicae analogum esse videtur.

**Termitopsenius limulus**, Wasm., n. sp.

Rufotestaceus, elytris infuscatis, nitidissimus, impunctatus, sparsim longe et erecte setosus, praesertim in elytris et marginibus posterioribus segmentorum abdominalium. Long. vix 2 mm.

*Habitat* in nido *Capritermitis opaci* (Hag.) Silv. Posados (Argentina). Dr. Silvestri! unicum tantum specimen vidi.

**Eupsenius** Wasm., nov. gen. Cephaloplectinorum.

Corporis forma *Trichopsenio* similis, sed magis depressa et deplanata, etiam abdomine omnino depresso (haud cuneiformi ut in *Trichopsenio*). Caput omnino deflexum, desuper vix suprema verticis parte visibili; bicarinatum, carinis antice convergentibus, extra carinas profunde excavatum. Antennae in ipsa fronte in superiori carinae frontalis parte insertae, 10-articulatae, fractae; articulo 1° scapiformi, elongato et clavato, 2° 4° que parvis, 3° maiore, conico, 5-9 latitudine valde crescentibus, transversis, 8-10 clavam latissimam compressam formantibus. Oculi mediocres. Oris partes examinare non potui (1). Prothorax latissimus, semicircularis, scutellum postice obtegens. Elytra thoracis longitudine sed illo paulo latiora, margine externo convexo, apicem versus haud angustata. Abdomen planum, vix marginatum, basi elytrorum latitudine sed dein valde acuminatum.

Coxae anticae et mediae subcontiguae, posticae dilatatae sed a metasterno distinctae. Tibiae breves et tenues, inermes. Tarsi adhuc breviores, 4-articulati (saltem posteriores), art. 1° paulo elongato, ultimo submembranaceo, unguibus obsolete.

Genus hoc forma capituli et antennarum a *Trichopsenio* et *Termitopsenio* valde diversum; antennae generi *Limulodes* Matth. (qui ab autore suo inter Trichopterygios computatur) clava valde dilatata similis. Pedes perbreves articulo ultimo submembranaceo indicare videntur quod hospitibus suis insidere soleat, id quod D. Silvestri etiam in *Termitopsenio* observavit.

---

(1) In unico tantum specimine, quod dissiccare nolui.

**Eupsenius clavicornis**, Wasm., n. sp.

Minimus, planus, rufotestaceus, nitidus, vix punctatus, parce erecte setosus. Long. 1,2 mm.

*Habitat* in nidis *Leucotermis tenuis* Hag., Silv. Apud Tacurù, Pucù, Dr. Silvestri invenit. Unicum tantum specimen vidi.

**Coleoptera, Pselaphidae.**

*Jubus decipiens* Ruffr. Unicum specimen a Dr. Silvestri in nido *Eutermis diversimilitis* prope Posados in Argentina inventum. Utrum fortuito tantum in termitum nido habitaverit necne, nondum constat. Habeo etiam speciem generis *Hamotus*, in nido *Anoplotermis atris* Hag. prope São Leopoldo in Provincia Rio Grande do Sul a D. C. Heyer inventam. Sed quum etiam de hac specie non constet, utrum sit vere termitophila necne, descriptionem omitto. Ex Pselaphidis Americae meridionalis hucusque de solo genere *Phlegnomus* Raffr. certum est, quod species ejus sint vere termitophilae.







# BOLLETTINO

DEI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

N. 428 pubblicato il 18 Agosto 1902

VOL. XVII

Viaggio del Dr. Enrico Festa nella Repubblica dell'Ecuador e regioni vicine.

Dott. OLGA ROSMINI

XXIV.

## PASSALIDI

Il Prof. Camerano mi concesse gentilmente in istudio i Passalidi raccolti dal Dott. Festa nella sua permanenza dal 1895 al 1898 nell'Ecuador e nelle regioni vicine.

La Collezione consta di 37 specie di cui 6 sono nuove per la scienza.

La classificazione seguita è quella del Kuwert secondo l'ordine tenuto nella sua monografia « Die Passaliden Dichotomisch Bearbeitet » (Novitates Zoologicae, 1896-1898).

Le località da cui proviene il materiale sono: Guayaquil nella parte occidentale e più nell'interno Vinces, Balzar, Foreste del Río Peripà e Niebli; Pun nella regione orientale verso nord al confine dell'Ecuador con la Columbia; S. Josè, Gualaquiza, valle del Zamora e valle del Río Santiago nella parte meridionale; valle di Chillo nella regione interandina.

Ho aggiunto la descrizione di una nuova specie, il *Plicopus Borellii* del Nicaragua, esistente nelle collezioni del Museo di Zoologia dell'Università di Torino, a cui fu donata con altro materiale zoologico della stessa regione dall'Ing. Juan P. Rodriguez.

### Popiliinae.

1. **Chondrocephalus granulifrons**, Bates. — Kuwert, pag. 301, vol. iv, 1897, l. c.  
Vaile Santiago, 1 es.

### Spuriinae.

#### 2. **Spurius Conradi**, n. sp.

Il clipeo è debolissimamente diviso dalla fronte per mezzo di un sottile solco: il solco si vede bene alle parti, nel mezzo è quasi invisibile. Il clipeo termina ai lati con due piccole spine. La fronte è triangolare, splendente, con un piccolo sollevamento nel mezzo: alcuni punti isolati si trovano sulla fronte e sul clipeo. Non vi è corno del capo, neppure sono distinti i nodi laterali del corno del capo; abbiamo invece una conformazione cosiffatta: le carene frontali sono unite in basso e molto all'indietro cosicchè costituiscono come una base allargata da cui si sollevano affusolate finchè terminano molto assotigliate con due piccoli nodi davanti alle spine laterali del clipeo. Nella carena frontale destra vi è un piccolo sollevamento. Le superfici del capo sono punteggiate da alcuni piccoli punti.

Gli angoli anteriori del protorace sono retti, i seni, i margini anteriori e laterali sono punteggiate; le cicatrici laterali sono ben sviluppate e punteggiate; al di sopra di esse vi è una striscia di grossi punti a fossetta, diretta verso gli angoli anteriori del protorace. I margini laterali del protorace sono al disotto punteggiate, ed hanno lunghi e folti peli. Lo scudetto presenta finissimi punti anteriormente. La piastra mesosternale è liscia, splendente, le cicatrici sono diritte, allungate, non risplendenti, con leggere rugosità nella parte anteriore. Gli angoli umerali delle elitre sono forniti di un grosso ciuffo di peli che si estendono anche alquanto ai lati di esse. I solchi laterali delle elitre sono più larghi che gli intervalli e sono punteggiate con grossi punti divisi da bastoncini. La piastra metasternale è lucente; davanti alle coscie posteriori vi è una fossetta opaca. Gli angoli posteriori sono punteggiate con grossi punti che delimitano la piastra. Le tibie delle zampe mediane hanno una spinetta, così pure le tibie delle zampe posteriori. L'ultimo segmento del ventre è molto rugoso.

Lungh. 30; largh. 10,5; lunghezza delle elitre 17,5.

Gualaquiza.

### Nelidinae.

3. **Trichopleurus cumeloides**, Kuw., pag. 144, vol. v, 1898.

Pun, 6 es.

4. **T. longulus**, Perch. — Kuwert, pag. 144, id.

Pun, 3 es.

5. **T. discrepans** Kuw., pag. 143, id.

Pun, 2 es.

### Pertinacinae.

6. **Morosophus depressicornis**, Kirsch., Berl. Ent. Zeit., xxix, pag. 209. — Kuwert, pag. 154, v, l. c.

Niebli, 1 es.

Il *Morosophus depressicornis* venne da Kirsch falsamente descritto come appartenente al genere *Popilius*.

7. **M. epiphanoïdes**, Kuw., pag. 157, id.

Valle Santiago, 4 es.

8. **M. cubanus**, Kuw., pag. 157, id.

S. Josè, 1 es.; Cuchipamba, 1 es.

9. **M. rühli**, Kuw., pag. 158, id.

Cuchipamba, 1 es.

10. **Pertinax convexus**, Dalm. — Kuwert, pag. 159, id. — *Passalus convexus*, Burmeister Handbuch der Entomologie, vol. v, pag. 503.

S. Josè, 1 es.

11. **Prosoclitus quitensis** (Kaup) Bates. — Kuwert, pag. 161, id. — *Proculejus quitensis*, Kaup. Monographie der Passaliden, pag. 63 (Berliner Entomologische Zeitschrift, vol. iv, 1871).

Niebli, 27 es.; Valle di Chillo, 2 es.

Ho notato che la punteggiatura della piastra metasternale è molto variabile; gli esemplari raccolti in Valle di Chillo hanno il metasterno più riccamente punteggiato. Le spine delle tibie posteriori e mediane variano pure nel numero e nella grandezza. Sono sempre ben sviluppate le due grosse cicatrici della piastra metasternale poste nella parte posteriore davanti alle cosce posteriori.

### Veturiinae.

12. **Veturius trituberculatus** (Eschsch) Kaup. — *Passalus trituberculatus*, Eschscholtz « Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou », pag. 26 — Kuwert, pag. 170, vol. v.

Valle Santiago, 4 es.

13. **V. platyrhinus** Hope. — Kaup Mon., pag. 111, t. vi, f. 4.

Niebli, 4 es.

14. **V. aspina**, Kuw., pag. 172, id.

Valle di Chillo, 1 es.

### Paxillinae.

15. **Paxillus latisternus**, Kuw., pag. 179, id.

Vinces, 1 es.

16. **P. corsobrinus**, Kuw., pag. 180, id.

Vinces, 1 es.

17. **P. Icachi**, Mac Leay. — Kuwert, p. 180, id. — Burmeister Handbuch der Entomologie, vol. v, pag. 494.

18. **Paxillosomus Camerani**, n. sp.

Il clipeo è diritto con nel mezzo una leggera incavatura, la fronte è splendente con molti punti specialmente nella parte anteriore e mediana; nell'angolo della fronte non vi sono punti nè vi è una verruca.

Le carene frontali si distaccano dal corno del capo ad angolo debolmente ottuso e terminano dinnanzi ai denti laterali del clipeo con due nodi in forma di denti. Nelle carene frontali, a metà distanza tra la punta del corno del capo ed il clipeo, vi è un grosso nodo tanto nella parte destra quanto nella parte sinistra.

Il corno del capo è corto, alquanto allargato alla base, concavo e leggermente separato dai nodi laterali del corno. La clava delle antenne è costituita da cinque lamelle, la prima è appena rudimentale nella parte sinistra, alquanto più sviluppata nella parte destra. Il dente anteriore delle mandibole è diviso in tre acuti dentini. Il labbro inferiore è sporgente nel mezzo senza incavatura. I punti tra i nodi delle carene frontali e la parete interna dell'occhio sono diritti ben visibili.

Il protorace ha gli angoli anteriori quasi retti; i solchi dei margini anteriori e laterali sono punteggiati; al di sotto dei margini laterali vi sono abbondanti e lunghi peli. Le cicatrici presentano soltanto pochi punti, al di sopra di esse vi è una fila di grossi punti che si dirigono obliquamente verso gli angoli anteriori del protorace riempiendoli.

Lo scudetto presenta nella parte anteriore un leggero solco mediano.

Le cicatrici del mesosterno sono diritte, davanti ad esse vi è qualche piccolo punto. Le elitre presentano agli angoli umerali un ricco ciuffo di peli che si estendono anche alquanto ai lati. Gli intervalli ed i solchi laterali delle elitre sono ugualmente larghi; i solchi sono punteggiati da punti molto vicini divisi da sottili tramezzi. Nella parte posteriore le elitre terminano arrotondate. Gli intervalli della parte superiore delle elitre presentano delle rugosità trasversali.

La piastra metasternale è ben limitata ai lati da una sola fila di punti; non vi sono negli angoli posteriori altri punti. I pezzi laterali del metasterno sono piccoli, senza peli, alquanto rugosi. I segmenti dell'addome ai lati sono tutti rugosi.

L'esemplare manca delle zampe posteriori e mediane.

Lungh. 15; el. 9,5; largh. 4,5.

Valle Santiago.

Il mio esemplare confrontato con un *Paxillosomus pentaphyllus* Beauv. della collezione dei Passalidi del Marchese di Breme, presenta notevoli differenze: le cicatrici del mesosterno non sono ovali e divise posteriormente da una linguetta, il solco mediano dello scudetto non si estende

per tutta la lunghezza, ma solo fino a metà, i nodi terminali delle carene frontali non sono così sviluppati; gli angoli interni del metasterno non sono riccamente punteggiati: solo una fila di punti limita la piastra.

Il *P. pentaphyllus* differisce anche assai per la grandezza; il mio esemplare è lungo 15 mm. mentre il *pentaphyllus* è lungo 26 mm.

### Phoroneinae.

19. **Polyacanthopus maillei**, Perch. — *Passalus cognatus*, Truqui  
« Revue de zoologie », 1857, pag. 309.

Gualea, 1 es.

20. **Toxcutotacenijs bahiae**, Kuw., pag. 195, vol. v, l. c.

Valle del Zamora, 1 es.

21. **Tetraracus Nobilii**, n. sp.

Il clipeo ha quattro denti, i due denti mediani sono molto avvicinati e sporgenti. Sul clipeo e sulla fronte vi sono dei punti e delle rugosità. L'angolo della fronte è liscio con in mezzo una grossa verruca vuota. Le carene frontali sono lisce, si distaccano ad angolo retto dalla punta del corno del capo e si dirigono direttamente terminando in due grossi tubercoli a metà circa della distanza tra il clipeo e la punta del corno del capo. Il corno del capo ha la forma di una carena tagliente, e non è libero alla punta. I tubercoli laterali del corno appaiono appena tra la fitta punteggiatura che si estende su tutte le superfici del capo. Il labbro superiore è quasi diritto, il labbro inferiore è sporgente nel mezzo, con una piccola intaccatura per cui la parte rialzata appare come costituita da due dentini splendenti. Il dente anteriore delle mandibole è diviso in tre acuti dentini. Il dente inferiore della mandibola destra è molto allungato fusiforme, quello della mandibola sinistra è allargato e diviso in due denti di cui il superiore è acuto, l'inferiore ottuso. La mazza delle antenne è costituita da quattro lamelle, la prima è metà delle altre tre per lunghezza ed è più sottile.

Le cicatrici del protorace sono ben sviluppate con dei punti infossati. I solchi dei margini laterali sono punteggiati, così pure i margini anteriori e i seni che sono larghi e profondi. Gli angoli anteriori sono retti. Lo scudetto è punteggiato anteriormente nel mezzo, liscio ai lati e posteriormente.

Le cicatrici del mesosterno sono molto allungate, larghe e piatte, non risplendenti, con piccoli punti e peli; anteriormente e lungo tutta la cicatrice vi sono sulla piastra mesosternale molti grossi punti. La piastra mesosternale è liscia, splendente anteriormente, posteriormente opaca rugosa.

Le elitre hanno agli angoli umerali alcuni piccoli peli. Gli intervalli delle elitre sono larghi, i solchi sono punteggiati con piccoli bastoncini

tra i grossi punti; anche i solchi del dorso presentano una visibile punteggiatura. La piastra metasternale è piatta splendente; gli angoli posteriori sono grossolanamente e riccamente punteggiati.

Il margine posteriore dell'ultimo segmento addominale ha la forma di un arco di cui è corda il margine posteriore del penultimo segmento.

Le tibie delle zampe mediane sono fornite di due robuste spine con al di sopra due piccole spinette, le tibie delle zampe posteriori hanno una sola spina.

Lungh. 32; elitr. 18; largh. 11,5.

Valle Santiago.

Questa specie è molto simile al *Tetraracus abortivus* Perch, però differisce specialmente nel mesosterno per la punteggiatura e per i peli delle cicatrici; le spine delle tibie sono pure in numero diverso, le superfici del capo sono completamente punteggiate.

### **Petrejinae.**

#### **22. *Petrejus Henrici*, n. sp.**

Il clipeo non ha i denti mediani, vi è soltanto una leggera incavatura nel mezzo. La fronte è quasi rettangolare lucente, qualche piccolo punto isolato si trova sulla fronte e sul clipeo. Le carene frontali sono poco visibili, esse divergono con larghi archi ed abbracciano la fronte. Il corno del capo è lungo, quasi ugualmente grosso dall'avanti all'indietro; non è solcato.

La punta lungamente libera giunge quasi fino al margine del clipeo. I nodi del capo sono uniti in modo da costituire come una specie di piattaforma da cui si distacca il corno del capo. Le superficie del capo sono alquanto punteggiate. Il dente anteriore delle mandibole termina con tre acuti dentini.

Gli angoli anteriori del protorace sono alquanto sporgenti, i solchi dei margini anteriori e laterali sono punteggiate con una fila di punti, i seni sono larghi, profondi e punteggiate. Le cicatrici sono piccole a forma di fossetta non punteggiate, invece una ricca punteggatura si estende al di sopra, al di sotto ed ai lati di esse riempiendo le parti laterali del protorace, lasciando però una striscia senza punti vicino ai margini laterali.

Lo scudetto è completamente liscio senza punti.

Il mesosterno è solcato anteriormente nel mezzo da un solco ben visibile, posteriormente davanti alle cosce mediane è rugoso. Le cicatrici sono alquanto oblique, profonde, larghe ed opache.

Le elitre non hanno peli agli angoli umerali.

I solchi laterali delle elitre sono grossolanamente punteggiate; anche sul disco i solchi sono punteggiate ma i punti sono più piccoli.

La piastra metasternale presenta nella parte posteriore, davanti alle coscie posteriori qualche piccola impressione. Gli angoli posteriori del metasterno sono punteggiati con grossi punti a fossetta che riempiono tutto l'angolo.

Le tibie delle zampe mediane hanno una spinetta, manca però la tibia mediana e posteriore sinistra; la tibia delle zampe posteriori non ha spina.

Lungh. 18; largh. 6,5; elitr. 11,5.

S. José.

Il mio esemplare rassomiglia al *Pelrejus nasutus* Perch: differisce assai nella grandezza, il *P. nasutus* avendo una lunghezza di 26 mm.: le cicatrici del protorace sono in questo punteggiate, gli angoli del metasterno hanno solo alcuni piccoli punti vicino alla piastra, inoltre dei piccoli peli vi sono agli angoli umerali interni delle elitre.

### Neleinae.

23. **Ninus sobrinus**, Kuw., pag. 260, vol. 5, 1898.

Vinces, 5 es.; Gualaquiza, 1 es.

24. **Ninus interstitialis** (Eschsch) Kaup. — Eschscholtz, l. c., pag. 18.

Kaup, Mon., pag. 89. — Burmeister, pag. 484, l. c.

Vinces, 1 es.; Valle Santiago, 1 es.

25. **Ninus constmullis**, Kuw., pag. 261, l. c.

Gualaquiza, 1 es.

26. **Ninus hondurae**, Kuv., pag. 262, id.

Vinces, 1 es.; Valle Santiago, 4 es.

Due esemplari di *Ninus hondurae* provenienti da Gualaquiza presentano importanti differenze dal *Ninus hondurae*. Il corno del capo è molto più appiattito, quadrangolare e non risplendente, da esso partono le carene frontali pure non risplendenti, arrotondate e non dentate fino al dente mediano delle carene che è ottuso. Il dente anteriore delle mandibole non termina diviso in dentini. È forse una varietà.

27. **Neleus interruptus**, Linn. — *Linneo*, Systema Naturae, I, II, p. 260.

— Kuwert, p. 263, id. — Kaup, Moni., pag. 86. — Burmeister, p. 481, l. c.  
Gualaquiza, 6 es.

28. **Neleus subcarinatus**, Kuw., pag. 265, id.

Vinces, 1 es; Foreste del Rio Cianati (Darien), 1 es.

29. **Neleus arcuatofaeniatus**, Kuw, pag. 264, id.

Gualaquiza, 2 es.

30. **Neleus carinaefrons**, Kuw., pag. 268, id.

Balzar, 1 es.; Valle del Zamora, 1 es.

31. **Nelcus dilatipunctatus**. Kuw., pag. 268, id. — *Passalus punctatissimus*, Eschsch. (partim), pag. 19, l. c.

Foreste Rio Cianati, 1 es.; Foreste Rio Peripà, 1 es.

32. **Nelcus Festae**.

I quattro denti del clipeo sono alquanto ottusi ed ugualmente distanti gli uni dagli altri; alcuni punti sono sparsi sul clipeo e sulla fronte. *Le carene frontali non sono unite al corno del capo, sono libere, nel mezzo costituiscono quasi una linea retta, si incurvano poi ai lati e terminano in due grossi nodi arrotondati davanti ai denti esterni del clipeo.* La fronte ha quindi quasi la forma di un semicerchio. Nell'angolo della fronte vi è una verruca allungata a forma di gradino. Le carene frontali sono in vicinanza della parte mediana leggermente dentate. *Il corno del capo dista dalle carene frontali di un mm.; lo spazio compreso tra il corno del capo e le carene è alquanto infossato, liscio e lucente. Il corno del capo è corto, tozzo, poco allargato all'indietro, e finemente punteggiato. Anteriormente è compresso ed ha alla punta una ben evidente fossella circolare non splendente.*

Esso è separato per mezzo di due solchi dai tubercoli laterali del corno.

Le superfici del capo sono punteggiate specialmente in vicinanza della parete interna degli occhi. Dei tre denti costituenti il dente anteriore delle mandibole i due inferiori sono uniti in un solo dente.

Gli angoli anteriori del protorace sono retti, i solchi dei margini anteriori e laterali sono punteggiate, i seni sono poco profondi e pure punteggiate.

Al di sopra delle cicatrici vi è una striscia di grossi punti infossati. Al di sotto dei margini laterali del protorace posteriormente vi sono abbondanti peli. Lo scudetto è liscio risplendente. Il mesosterno ha ai lati le cicatrici convenientemente larghe e profonde, anteriormente arrotondate. Gli angoli umerali delle elitre sono fornite di un ciuffo di peli, i peli si trovano anche alquanto ai lati delle elitre; il penultimo intervallo delle elitre è molto allargato, finemente punteggiato e coperto di piccoli peli. I solchi laterali sono punteggiate coi punti divisi da bastoncini.

La piastra metasternale è risplendente; negli angoli posteriori del metasterno vi è uno sciame di punti grossolani. Le tibie delle zampe mediane e posteriori hanno una spinetta ottusa.

L'esemplare manca della zampa anteriore sinistra e del tarso posteriore destro.

Lungh. 41; largh. 14,5; elitr. 23,6.

Vinces.

33. **Nelcus approximatidentatus**, Kuw., pag. 272, id.

Valle del Zamora, 1 es.

34. **Neleus acuatoris**, Kuw., pag. 270, id.

Valle del Zamora, 1 es; Balzar, 1 es.

35. **Neleus arrogans**, Kuw., pag. 276, id.

Un individuo raccolto a Vinces presenta una strana conformazione delle carene frontali e del corno del capo, dovuto certo ad anomalia.

Le carene frontali sono piegate ad arco; la carena frontale destra forma un arco più piccolo per cui la fronte è asimetrica; la carena frontale sinistra è liscia senza dentature, la carena frontale destra presenta in vicinanza della parte mediana un tubercoletto diritto e vicino ad esso due piccole dentature. Nell'angolo della fronte vi è un sollevamento allungato a gralino arcato che abbraccia i due rami delle carene frontali. Sulla fronte e sul clipeo vi sono alcuni punti sparsi. Posteriormente alle carene frontali vi è una strana formazione; cioè un sollevamento posto obliquamente che termina nella parte destra con una formazione tubercolare, nella parte sinistra e molto più in basso con un tubercolo più piccolo e forato nel mezzo.

Mancando l'importante carattere del corno del capo sono in dubbio se debbo considerare questo individuo come appartenente al genere *Neleus* od al genere *Flavius*; noto ancora che nella parte anteriore del mesosterno vi è una ricca punteggiatura con alquanti piccoli peli che però non si estendono sì l'una come gli altri ai lati come nei *Ptychotricus*.

Lungh. 45; largh. 15; elitr. 26.

36. **Ptychotricus criniticatrix**, Kuw., pag. 277, id.

Valle Santiago, 1 es.

37. **P. geometricus**, Perch. — Kuw., pag. 277, id.

Valle del Zamora, 2 es.; Balzar, 1 es.

L'esemplare raccolto a Balzar è difficile a riconoscersi; essendosi i peli delle cicatrici mesosternali perduti per stropicciamento, è facile confonderlo con un *Ninus* per la forma della fronte e delle carene frontali.

### **Ptichopodinae.**

Di tre individui raccolti a Nicaragua uno è nuovo per la scienza. Gli animali del genere *Ptichopus* sono difficili a distinguersi e quasi soltanto riconoscibili alle dimensioni del corpo; infatti venivano tutti riuniti in una specie sotto il nome di *angulatus*.

**Ptichopus angulatus**, Perch. — Kuwert, pag. 164, vol. 5, l. c. —

Kaup Coleopterologische Hefte v. p. 27 (1868). — *Passalus angulatus*, Burmeister, pag. 505 l. c.

Nicaragua, 1 es.

**Ptichopus nitidus**, Kuw., pag. 165, id.

Nicaragua, 1 es.

**Pticopus Borellii**, n. sp.

Il clipeo è diritto incavato nel mezzo con un solco mediano che si prolunga fin verso la metà della fronte che è granulosa. Le carene frontali partono dal corno del capo ad angolo acuto poi divergono terminando sul clipeo; nel mio esemplare la carena destra giunge fino all'orlo del clipeo, la sinistra è poco distante.

Il corno del capo nella metà anteriore ha la forma di chiglia, nella metà posteriore è allargato e solcato nel mezzo però non molto profondamente. Nell'angolo della fronte vi è una verruca. I tubercoli laterali del corno del capo sono piccoli ed appaiono tra la rugosità delle superfici del capo. Il dente anteriore delle mandibole è diviso in due parti da una leggera intaccatura; il dente inferiore è allungato fusiforme nella parte destra, ottuso quasi quadrangolare nella parte sinistra.

Il protorace ha gli angoli anteriori molto sporgenti, i solchi dei margini anteriori e laterali sono punteggiati ma interrottamente, i seni sono profondi con qualche punto isolato. All'indietro dei seni vi sono alcune piccole impressioni in forma di fossetta.

Le cicatrici sono piccole, punteggiate e poste molto all'indietro; al di sopra di esse non vi è alcun punto.

Lo scudetto, osservato attentamente, presenta anteriormente nel mezzo una ricca punteggiatura con una piccola linea mediana splendente; posteriormente è liscio.

Il mesosterno è molto convesso con le cicatrici ben evidenti oblique; nella parte posteriore presenta delle rugosità in senso longitudinale.

Le elitre non hanno peli agli angoli umerali; i solchi laterali delle elitre sono punteggiati con grossi punti divisi da bastoncini.

Il metasterno ha una piastra metasternale piatta ben limitata, anteriormente termina tra le coscie mediane con una forma speciale di stella a tre raggi; posteriormente presenta due impressioni ed alcuni punti davanti alle coscie posteriori. Gli angoli posteriori del metasterno sono riccamente punteggiati da grossi punti disposti in file regolari.

L'ultimo anello dell'addome è quasi tutto rugoso e finemente punteggiato; gli altri anelli soltanto ai lati sono punteggiati e rugosi.

Le tibie delle zampe mediane hanno una spina ben evidente con al di sopra alcune piccole intaccature; le tibie delle zampe posteriori hanno una finissima spina.

Lungh. 28; largh. 9,5; elitr. 15.

Nicaragua.

Differisce dal *Plichopus angulatus* Perch specialmente nel metasterno che ha la piastra appiattita e ben limitata con gli angoli interni riccamente punteggiati, e nella forma del mesosterno che è assai convesso.







# BOLLETTINO

DI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

---

N. 429 pubblicato il 20 Agosto 1902 Vol. XVII

---

Dott. ROSETTA SEGRE.

## Ricerche intorno alla variazione della TINCA VULGARIS

---

Il prof. Andres pel primo studiò con un procedimento preciso (1) i caratteri sessuali secondari della Tinca, caratteri che erano già stati in parte segnalati dal Canestrini (2).

Il prof. Andres si valse in questo studio del metodo delle misure comparate delle varie parti degli animali, vale a dire riferì tutte le misure ad un'unica misura base giungendo a risultati assai interessanti.

Egli tuttavia prese in esame soltanto pochi individui, tutti di grande mole e limitò il suo studio ai caratteri sessuali secondari.

Le ricerche da me fatte e che verrò esponendo in questo lavoro riguardano la variazione quantitativa delle varie parti del corpo della Tinca.

Queste ricerche vennero condotte col metodo del prof. Camerano (3).

Il materiale esaminato comprende individui di varie dimensioni; è conservato in alcool e proviene da Argenta. Parte fu raccolto in gennaio e parte in maggio. Nelle misurazioni ho tenuto conto del mezzo millim.

---

(1) ANDRES « Rendiconti del R. Istituto Lombardo di letteratura », Serie II, vol. xxx, 1897.

(2) CANESTRINI G. « Caratteri sessuali secondari della Tinca », Atti Soc. Veneto-Trentina di Sc. Natur. Padova, Vol I, fasc. II, agosto 1872, pag. 127-129 in-8° (con 1 tavola).

(3) « Lo studio quantitativo degli organismi ed il coefficiente somatico. » Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino, vol. XXXV, 1900. — « Lo studio quantitativo degli organismi e gli indici di variabilità, di variazione, di frequenza, di deviazione e di isolamento. » *Ibidem*.

A differenza dell'Andres, ho scelto come lunghezza base, dalla quale va dedotto il coefficiente somatico, non già la distanza dall'apice del muso all'estremo della linea laterale; ma la lunghezza dall'apice del muso al centro dell'apertura cloacale perchè, come appare chiaramente dagli specchietti e tabelle uniti a questo lavoro, la lunghezza dall'apertura cloacale all'estremo della linea laterale è molto variabile: credo perciò inopportuno includerla nella lunghezza base.

Le distanze longitudinali degli organi dall'apice del muso e dall'apertura cloacale furono misurate sopra una linea supposta passante anteriormente per l'apice del muso e posteriormente pel punto medio che si trova nell'estremo delle squame tra i due ultimi fori mucosi destro e sinistro: su tale linea i vari organi furono proiettati mediante piani trasversi passanti per gli organi stessi.

Sulle linee che segnano l'intersezione dei piani trasversi col piano sagittale, e che perciò non sono altro che parallele all'asse dorso-ventrale, furono misurate le altezze superiore, inferiore, totale del corpo in corrispondenza dei vari organi.

In pratica ho proceduto nel modo seguente:

Tracciata una retta sopra un foglio di carta vi adagai sopra il pesce in modo che l'apice del muso e il punto medio all'estremità delle squame (tra i due ultimi fori mucosi) coincidessero esattamente su detta linea che, in tale posizione ci rappresenta evidentemente l'asse principale del corpo. Allora per mezzo di spilli finissimi infissi perpendicolarmente (essendo il foglio adagiato sopra uno strato di sughero), stabilii i punti di proiezione dei vari organi da misurare. Infine, abbassando da questi punti le perpendicolari all'asse principale, che rappresentano evidentemente le intersezioni di altrettanti piani trasversi col piano sagittale, facilmente potei misurare sul foglio stesso l'altezza del corpo in corrispondenza dei vari organi, nonchè le distanze longitudinali degli organi stessi.

Le appendici furono misurate direttamente in lunghezza e larghezza. Nelle pinne pari, pettorali e ventrali, misurai la lunghezza dall'ascella alla punta del raggio più lungo. Nelle altre misurai semplicemente il raggio più lungo. Per larghezza delle pinne intendo la larghezza della loro base.

Per ogni individuo vi sono 67 misure. Lunghezza base è la distanza dall'apice del muso al centro dell'apertura cloacale.

Le misure da determinarsi sono: Lunghezza dall'apice del muso alla:

- 1° Papilla narice
- 2° Centro pupilla
- 3° Punta occipitale
- 4° Margine opercolare

- 5° Ascella delle pinne toraciche
  - 6° » » ventrali
  - 7° Radice anteriore della pinna dorsale
  - 8° » posteriore » » »  
Lunghezza dall'apertura cloacale alla
  - 9° Radice anteriore della pinna anale
  - 10° » posteriore » » »
  - 11° » superiore » » caudale
  - 12° » inferiore » » »
  - 13° Estremo della linea laterale
  - 14° Lunghezza delle pinne toraciche
  - 15° » » » ventrali
  - 16° » della pinna dorsale
  - 17° » » » anale
  - 18° » del lobo superiore della pinna caudale
  - 19° » » » inferiore » » »
  - 20° » » 2° raggio » » ventrale
  - 21° Lunghezza delle pinne toraciche
  - 22° » » » ventrali
  - 23° » della pinna dorsale
  - 24° » » » anale
  - 25° » del 2° raggio della pinna ventrale
  - 26° » del capo in corrispondenza occhi
  - 27° » » » narici
- 1° Altezza super., 2° altezza infer., 3° altezza totale in corrispondenza della :

- 1° Papilla narice
- 2° Centro pupilla
- 3° Punta occipitale
- 4° Margine opercolare
- 5° Ascella delle pinne toraciche
- 6° » » » ventrali
- 7° Radice anteriore della pinna dorsale
- 8° » posteriore » » »
- 9° Apertura cloacale
- 10° Radice anteriore della pinna anale
- 11° » posteriore » » »
- 12° » superiore » » caudale
- 13° » inferiore » » »

Lo studio fu fatto separatamente non solo pei maschi e per le femmine, pei giovani e per gli adulti (chiamai giovani quelli con misura base da 30-55; adulti quelli con lunghezza base superiore); ma furono

altresì considerati separatamente gli adulti raccolti in maggio da quelli raccolti in gennaio. Complessivamente ho misurato 85 individui adulti e 40 giovani formandone 6 serie:

- ♀ A — adulti raccolti in maggio
- ♀ B — » » » gennaio
- ♀ C — giovani » » »
- ♂ A — adulti » » maggio
- ♂ B — » » » gennaio
- ♂ C — giovani » » »

Significato delle lettere adoperate negli specchietti:

- C — classi osservate
- V — uumero delle varianti
- Ce — classi estreme
- A — indice di variabilità
- a — » » variaizone
- M — media
- F. F<sub>1</sub> F<sub>2</sub> — indici di frequenza
- I — indice di isolamento.

Dalle tabelle e specchietti uniti a questo lavoro si può facilmente vedere che in tutte le serie studiate la maggior variabilità quantitativa è data:

1° Dall'altezza del corpo in corrispondenza dell'opercolo, pinne toraciche, pinne ventrali, radice anteriore e posteriore della pinna dorsale, apertura cloacale, fino alla radice anteriore della pinna anale dove diminuisce assai;

2° Dalla lunghezza dall'estremo della linea laterale e dalla radice della pinna caudale all'apertura cloacale; il che dà ragione della opportunità di escludere dalla lunghezza base la regione postcloacale, come consiglia il prof. Camerano;

3° Dalla lunghezza delle pinne e del capo.

Nell'altezza del corpo troviamo massima variabilità nell'altezza superiore in corrispondenza della pinna ventrale e dorsale; segue l'altezza inferiore, e infine l'altezza totale.

Le pinne presentano la maggiore variabilità nella lunghezza della ventrale e della dorsale.

Il gruppo di caratteri meno variabile è dato dalla larghezza delle pinne e, specialmente, del 2° raggio delle pinne ventrali.

Anche la larghezza del capo in corrispondenza degli occhi e delle narici non è molto variabile.

Studiando particolarmente la variabilità nei maschi vediamo che per quanto riguarda le distanze longitudinali dei vari organi dall'apice del

muso e dall'apertura cloacale, i giovani hanno valori più alti che gli adulti e raggiungono il massimo nella distanza dalla radice inferiore della pinna caudale all'apertura cloacale. Tuttavia l'andamento della variabilità è assai simile nelle 3 serie poichè tutte raggiungono il valore più grande nella distanza dalla radice della pinna caudale all'apertura cloacale. Anzi la distanza della radice inferiore e dell'estremo della linea laterale dall'apertura cloacale ha quasi uguale variabilità nelle 3 serie: come pure la lunghezza dal centro pupilla e dall'ascella della pinna ventrale all'apice del muso. È da notarsi che, mentre la serie B (adulti raccolti in gennaio) presenta per tutti i caratteri i valori minori, supera le altre serie nella lunghezza del lobo superiore della pinna caudale ed ha pure notevole variabilità, come le altre serie nella lunghezza della pinna ventrale (vedremo che questo fatto si collega probabilmente all'enorme sviluppo delle pinne negli individui di questa serie). I giovani presentano in generale minore variabilità nella lunghezza delle pinne, eccettuata la caudale e la ventrale. La variabilità diminuisce ancora nella larghezza delle pinne e del 2° raggio della pinna ventrale.

Raggiunge invece il massimo valore nell'altezza superiore ed inferiore del corpo, escluso il capo e la regione compresa tra la radice anteriore della pinna anale e la radice della pinna caudale. La serie B presenta sempre valori molto inferiori.

Invece nell'altezza totale del corpo non troviamo più grande diversità nell'andamento della variabilità; anzi si osserva un certo parallelismo nelle varie serie che tutte raggiungono il massimo valore in corrispondenza della radice anteriore della pinna dorsale.

Anche nelle femmine, fra le distanze longitudinali dei vari organi dall'apice del muso e dall'apertura cloacale, i valori più alti sono rappresentati dalla distanza della radice della pinna caudale all'apertura cloacale. I giovani hanno tendenza verso i valori più alti, tuttavia l'andamento della variabilità non presenta grandi squilibri fra le 3 serie che tutte raggiungono il valore massimo nella distanza dalla radice della pinna caudale all'apertura cloacale ed il minimo nella lunghezza dalla apertura cloacale alla radice anteriore della pinna anale.

La lunghezza delle pinne presenta maggior variabilità negli adulti specialmente la pinna dorsale che raggiunge nella serie A valori assai elevati.

Poca diversità nelle varie serie presentano invece la lunghezza del 2° raggio delle pinne ventrali e il lobo superiore della pinna caudale.

La larghezza delle pinne e del 2° raggio della pinna ventrale rappresentano, anche più spiccatamente che non nei maschi, il gruppo di caratteri meno variabile. Anzi la larghezza del 2° raggio ci dà per tutte

le serie e fra tutti gli organi il minimo di variabilità. Anche la larghezza del capo in corrispondenza degli occhi non presenta notevole variabilità.

Nelle femmine, più ancora che nei maschi la variabilità assume valori molto alti nell'altezza inferiore del corpo, in corrispondenza delle pinne ventrali, dorsale, e dell'apertura cloacale. Le serie B e C presentano notevole minore variabilità che la serie A. Tuttavia si ha un andamento parallelo poichè tutte e 3 le serie raggiungono il valore più alto in corrispondenza della pinna dorsale ridiscendendo parallelamente fino a raggiungere i valori più bassi in corrispondenza della radice superiore e inferiore della pinna caudale.

Anche nell'altezza inferiore prevale la serie A (la serie B presenta valori assai bassi), mentre nell'altezza totale la variabilità diventa più uniforme in tutte le serie che assumono il valore massimo in corrispondenza della pinna ventrale.

\* \* \*

Paragonando ora maschi e femmine vediamo che in generale per tutti i caratteri, la variabilità è maggiore nelle femmine che nei maschi.

Questa differenza appare massima negli adulti della serie A, diminuisce nella serie B e più ancora nei piccoli dove i valori si avvicinano.

Tanto nei maschi come nelle femmine la serie B presenta in generale valori notevolmente minori specie in corrispondenza dell'altezza del corpo. Nella distanza delle varie parti dall'apice del muso e dall'apertura cloacale la massima variabilità è data, in tutti gli individui, dalla lunghezza dall'estremo della linea laterale e dalla radice della pinna caudale all'apertura cloacale.

Si osserva però che nei giovani c'è maggiore tendenza a variare nelle dimensioni longitudinali, il chè si potrebbe spiegare osservando che in tale età l'accrescimento avviene specialmente in lunghezza, mentre negli adulti è molto più variabile l'altezza del corpo in corrispondenza dell'addome (in causa delle uova e della variabile curvatura della parte dorsale).

Notevole maggior variabilità nelle femmine che non nei maschi presentano:

1° L'altezza del corpo in corrispondenza dell'opercolo, pinna ventrale e pinna toracica;

2° La distanza dal margine opercolare all'apice del muso (è massima nei giovani e diminuisce negli adulti finchè nella serie A è uguale nei ♂ e nelle ♀);

3° La lunghezza dalla radice posteriore della pinna anale all'apertura cloacale;

4° La lunghezza dall'apice del muso all'ascella della pinna toraciche;

5° La lunghezza dall'apertura cloacale all'estremo della linea laterale e alla radice inferiore della pinna caudale;

6° La lunghezza delle pinne toraciche.

Pochissima diversità nella variabilità fra  $\sigma$  e  $\varphi$  presentano:

1° La lunghezza della pinna anale;

2° » del 2° raggio delle pinne ventrali;

3° La larghezza del capo;

4° » delle pinne eccettuata la pinna ventrale che nella serie A presenta valori un po' diversi;

5° L'altezza superiore in corrispondenza degli occhi e delle narici;

6° » totale in corrispondenza delle narici e degli occhi;

7° » inferiore in corrispondenza dell'opercolo, pinne toraciche e radice anteriore della pinna anale.

Presentano invece maggior variabilità nei  $\sigma$ :

1° La lunghezza del capo;

2° » delle pinne ventrali;

3° » del 2° raggio delle pinne ventrali;

4° La larghezza » » » »

Uguale variabilità nei  $\sigma$  e  $\varphi$  della serie A troviamo nella lunghezza dal margine opercolare, dalla radice anteriore della pinna dorsale, e dall'ascella delle pinne ventrali, all'apice del muso: come pure nell'altezza inferiore in corrispondenza della radice anteriore della pinna anale.

Nella serie C hanno uguale variabilità nei  $\sigma$  e  $\varphi$  la lunghezza delle pinne dorsali e delle pinne toraciche.

\* \* \*

Dallo studio delle medie risultano parecchie osservazioni intorno ai rapporti delle diverse parti del corpo che mettono così in chiaro l'entità media delle variazioni quantitative dei vari caratteri.

Notiamo anzitutto che i maschi presentano valori superiori per tutti i caratteri, eccettuata l'altezza inferiore del corpo che è più sviluppata nelle femmine.

La lunghezza del capo è assai simile in tutte le serie. Solo nei maschi più adulti ha valore minore. Per contro la posizione degli occhi e delle narici, assai costante in tutte le serie, nelle femmine di maggiore mole tende a portarsi più in alto verso l'apice del muso. Uno dei caratteri che assai facilmente si palesano anche ad un attento esame esterno si è che nei maschi il margine opercolare non raggiunge quasi mai l'ascella delle pinne toraciche, mentre nelle femmine quasi sempre le oltrepassa; il ché, a primo aspetto ci fa supporre che l'opercolo sia più corto nei maschi che nelle femmine, come appunto affermò l'Andres. Ora, l'esame degli specchietti uniti a questo lavoro, mostra evidentemente che la

lunghezza dell'opercolo non presenta grande diversità fra maschi e femmine. Ma è invece l'ascella della pinna toracica che nelle femmine è assai più vicina all'apice del muso che non nei maschi. Questo carattere, come in generale tutte le differenze sessuali, è spiccato specialmente negli individui di mole maggiore e tende a scomparire nei giovani dove l'ascella della pinna ha tendenza a coincidere col margine opercolare.

Un carattere assai importante e generale è la tendenza nelle femmine a diminuire la distanza tra l'ascella della pinna ventrale e la radice anteriore della pinna dorsale. In tre femmine di discreta mole trovai persino che la radice anteriore della pinna dorsale coincideva colla ventrale e in parecchie altre la loro distanza era ridotta a uno o due millimetri.

Nei maschi, invece, è la radice posteriore della pinna dorsale che tende a scendere verso l'apertura cloacale: tanto che in 4 maschi diligentemente osservati e misurati la radice posteriore della pinna dorsale coincideva coll'apertura cloacale e in parecchi altri questa distanza era ridotta a mezzo millimetro, mentre nelle femmine la distanza tra la pinna dorsale e l'apertura cloacale è sempre assai considerevole. Forse tali spostamenti delle pinne vanno collegati alla diversità nel profilo ventrale e dorsale fra maschi e femmine.

I maschi presentano infatti come già disse l'Andres un rilievo longitudinale, nella parte ventrale, che forma quasi uno spigolo tra la superficie ventrale e la laterale, mentre nelle femmine vediamo una curva ventrale regolare che solo presenta una lieve concavità nella regione postcloacale. Inoltre nei maschi cominciando dall'ascella della pinna ventrale osserviamo una linea diritta talvolta persino concava che va fino alla pinna anale donde, incurvandosi ancora notevolmente, prosegue fino alla caudale. Per contro la curva dorsale è molto più accentuata nei maschi tanto da produrre alla base del capo una fossetta cefalica assai evidente negli individui più sviluppati.

Perciò l'altezza superiore del corpo è sempre maggiore nei maschi esclusa però la porzione cefalica e postcloacale che non presentano mai notevoli differenze. È da notarsi che anche nella serie C i maschi presentano già una curva dorsale assai spiccata.

Nelle femmine troviamo invece assai più sviluppata la parte ventrale, come già abbiamo accennato parlando del diverso profilo ventrale fra maschi e femmine, il ché si collega all'ingrossamento e alle deformazioni dell'addome che producono le uova.

Quantunque la differenza di sviluppo tra maschi e femmine nelle altezze parziali del corpo raggiunga valori molto elevati specialmente nella regione addominale, l'altezza totale è quasi uguale per ciascuna serie nei due sessi.

Si osserva cioè qui una specie di correlazione inversa nello sviluppo dell'altezza superiore e inferiore in corrispondenza delle varie parti.

La quale cosa si può, in certo modo, già osservare a priori poiché se, come abbiamo già veduto osservando la forma del corpo della Tinca, nei maschi la curva dorsale è molto più accentuata che nelle femmine la parte ventrale è generalmente appiattita, in certi casi quasi concava; mentre l'inverso succede nelle femmine. Notiamo ancora che l'altezza del corpo cresce col crescere della statura, mentre le distanze longitudinali delle varie parti dall'apice del muso sono maggiori nei giovani che negli adulti.

Notevolissima differenza nello sviluppo presentano le pinne che non solo sono in genere più sviluppate nei maschi ma presentano altresì caratteristiche differenze nella forma.

Esaminando la pinna caudale notiamo subito che il punto di attacco del lobo superiore è molto più distante dall'apertura cloacale nei maschi che nelle femmine.

Inoltre nei maschi il lobo inferiore ha la radice più in alto che non il lobo superiore, Nelle femmine avviene il fatto opposto. Anzi nella serie C osserviamo una caratteristica inversione nei valori, cioè:

Distanza dall'apertura cloacale alla rad. sup. caud. ♂ = 151 ♀ = 144,5  
, , , , inf. » ♂ = 144,5 ♀ = 151

Corrispondentemente a ciò nei maschi il lobo superiore della coda è più corto che il lobo inferiore. È un caso di correlazione inversa?

Nelle femmine invece non c'è alcuna dipendenza tra il punto di inserzione e la lunghezza della pinna.

Infatti i 2 lobi della pinna caudale nelle femmine hanno quasi sempre uguale lunghezza cosicchè la coda delle femmine è più simmetrica e regolare mentre nei maschi il lobo inferiore è sempre più sviluppato.

Anche le pinne toraciche sono più sviluppate nei maschi (il raggio più lungo è il 3° raggio ramoso) come pure la dorsale (3° raggio ramoso) e l'anale (2° raggio ramoso).

Le pinne ventrali poi, oltre al maggior sviluppo nei maschi che nelle femmine, presentano diversità morfologiche tali da costituire uno fra i caratteri sessuali secondari più sicuri e costanti.

Nei maschi il loro estremo ricopre sempre l'apertura cloacale il che non succede quasi mai nelle femmine. Questo carattere si riscontra già negli individui giovanissimi tanto che su 40 piccolissime tinche da me misurate solo 5 facevano eccezione. Su 85 adulti trovai pure 3 eccezioni. Inoltre caratteristico è il diverso sviluppo e la diversa forma del 2° raggio che, come nota l'Andres, « è molto più sviluppato in larghezza con aspetto di stilo molto panciuto nei maschi, mentre nelle femmine è più sottile ed ovale ». Questa diversa forma del 2° raggio dà un aspetto assai diverso alla pinna ventrale dei maschi e delle femmine. Si noti ancora che le pinne ventrali nei maschi hanno tale tendenza a serrarsi contro la parete del corpo, che spesso durai fatica a staccarnele; mentre ciò

non avviene che di rado e assai debolmente nelle femmine. Questo fatto dipende, secondo l'Andres, da una maggior robustezza nelle pinne e da maggior reattività muscolare. Osserviamo pure che i giovani hanno le pinne molto più lunghe degli adulti; specialmente la caudale. Anche gli adulti raccolti in gennaio hanno le pinne più sviluppate.

\*  
\*\*\*

« La comparazione dei valori estremi di ciascun carattere nelle diverse serie e degli indici di frequenza nelle serie stesse concederà di fare considerazioni sulle tendenze di ciascun carattere nelle serie verso i valori più elevati, meno elevati, o verso il valore medio. Il facies, diremo, del fenomeno di variazione dei caratteri degli individui di una serie, viene così ad essere meglio precisato » (1).

La lunghezza del capo, nelle femmine, tende ad assumere valori superiori alla M. eccetto che nei giovani (serie C) dove i valori si equilibrano rispetto alla loro frequenza: nei maschi c'è invece tendenza ai valori inferiori alla M. Tuttavia nella lunghezza dagli occhi e dalle narici all'apice del muso è generale la tendenza ai valori superiori alla media.

La lunghezza dell'opercolo ha spiccata tendenza verso i valori minori, nei maschi, verso i valori maggiori nelle femmine; per contro l'ascella delle pinne toraciche che nei maschi ha tendenza ad allontanarsi dall'apice del muso, nelle femmine ha tendenza a diminuirne la distanza.

La distanza dall'ascella delle pinne ventrali all'apice del muso ci rappresenta uno dei caratteri più costantemente vicini alla media negli adulti, mentre si osserva una spiccata tendenza verso i valori superiori nei piccoli individui della serie C. Lo stesso si dica della radice anteriore della pinna dorsale che presenta sempre tendenza verso i valori inferiori negli adulti, specie nelle femmine, mentre nei giovani c'è tendenza ai valori più alti. La distanza della radice posteriore della pinna dorsale ci fa vedere che nei maschi sono assai più numerosi gli individui con valori inferiori alla media, mentre nelle femmine il numero di varianti superiori e inferiori alla M. si equilibrano quasi rispetto alla loro frequenza. Nei giovani tuttavia notiamo una spiccata tendenza verso i valori superiori alla M.

La distanza dalla radice anteriore della pinna anale all'apertura cloacale ci mostra che nei maschi quasi tutti gli individui hanno valori inferiori alla media (questo si collega al fatto osservato in parecchi individui cui mancava quasi assolutamente la distanza tra l'apertura clo-

---

(1) Lorenzo Camerano « Ricerche intorno alla variazione quantitativa del *Bufo vulgaris* ». R. Accad. delle Scienze di Torino, 1901.

acale e la radice anteriore della pinna anale — tale spazio era ridotto a mezzo e un millimetro): nelle femmine invece i valori superiori e inferiori alla media si equilibrano rispetto alla loro frequenza. Anche la distanza dalla radice superiore e inferiore della coda all'apertura cloacale presenta un certo equilibrio fra i valori maggiori o minori della media. V'è una lieve tendenza ai valori superiori nella radice superiore, ai valori inferiori nella radice inferiore. Nei maschi invece la radice inferiore della coda ha quasi sempre valori superiori alla media mentre nella radice superiore i valori presentano maggior equilibrio. I piccoli ♂ e ♀ mostrano sempre più numerosi gli individui con valori superiori. Nella lunghezza della linea laterale i valori tendono ad equilibrarsi in tutte le serie, eccettuata sempre la serie C dove prevalgono sempre gli individui con valori superiori alla media.

Si può pertanto concludere che, in quanto riguarda le distanze longitudinali delle varie parti del corpo, i giovani tendono sempre ai valori superiori alla media. Nei maschi adulti sono più frequenti i valori inferiori alla media mentre nelle femmine c'è maggiore equilibrio fra i valori superiori e inferiori.

L'esame delle pinne nei ♂ ci mostra che le toraciche hanno quasi sempre valori inferiori alla M.; mentre nella dorsale e nell'anale i valori quasi si equilibrano. Le ventrali presentano, specie negli adulti, spiccata tendenza ai valori superiori unitamente al loro 2° raggio. Nelle ♀ invece i valori superiori e inferiori alla M, sono quasi uguali e c'è piuttosto una lieve tendenza verso i valori inferiori (solo le toraciche sono più frequentemente superiori alla M.). La pinna caudale specialmente il lobo superiore ha sempre nelle ♀ valori inferiori alla M, il chè nei ♂ si osserva solo e raramente nel lobo inferiore. Nella larghezza delle pinne, nelle ♀ prevalgono i valori superiori alla M., eccettuata la pinna anale che nella serie A presenta  $F_1 < M = 0,9063$ . Nei ♂ c'è tendenza all'equilibrio fra i valori maggiori e minori. Nella serie A♂ la larghezza del 2° raggio ha notevole tendenza verso i valori superiori. Nei giovani ♂ e ♀ vi è sempre prevalenza nei valori inferiori. L'altezza superiore del corpo nei maschi adulti della serie A, eccettuata la regione cefalica e postcloacale, presenta un certo predominio dei valori inferiori mentre nei giovani, e specialmente nella serie B, prevalgono spiccatamente i valori superiori. In corrispondenza dell'apertura cloacale troviamo  $F_2 > M = 0,9167$ . L'opposto osserviamo nelle femmine dove nella serie A, eccettuata la regione cefalica e postcloacale, predominano i valori superiori alla M. Nella serie B e nei piccoli si nota invece una spiccata tendenza ai valori minori. In corrispondenza della pinna ventrale la serie B ha  $F_1 < M = 0,8182$  e nella serie C è  $F_1 < M = 0,8500$ . L'altezza inferiore, eccettuato il capo e la regione postcloacale presenta un apprezzabile equilibrio fra i valori superiori e inferiori nei ♂ adulti. Invece

nei piccoli prevalgono i valori inferiori. Anche le ♀ della serie A presentano un certo equilibrio fra i valori superiori ed inferiori. Non così nella serie B e nei giovani della serie C dove prevalgono i valori superiori tanto che in corrispondenza della pinna anale è  $F_1 < M = 0,0909$ .

Quanto all'altezza totale nelle ♀ della serie A prevalgono i valori superiori alla media mentre nei ♂, salvo nella regione addominale e in corrispondenza della radice caudale, i valori tendono ad equilibrarsi rispetto alla loro frequenza. La serie B nei ♂ presenta pure un certo equilibrio; ma le femmine hanno un'assoluta prevalenza dei valori inferiori alla media. Infatti per tutti i caratteri, eccetto nel capo e l'estremità posteriore del corpo, è  $F_1 < M = 0,9091$ . I giovani della serie C maschi e femmine hanno notevole tendenza verso i valori inferiori alla media specialmente nel capo. In corrispondenza delle narici è infatti  $F_1 < M = 0,9000$  nei ♂, e nelle ♀ è  $F_1 < M = 0,9500$ . Tuttavia le femmine, nella regione addominale hanno una lieve tendenza ad assumere valori superiori alla media.

---

**Statura di Tinca vulgaris ♂ (1)**

*Serie A.*

63 66 73<sub>3</sub> 79 80<sub>2</sub> 81<sub>2</sub> 83 98 99 105 106<sub>2</sub> 107<sub>3</sub> 110 111<sub>2</sub> (**112,5**) 116  
124 134 137 142 160 162.

*Serie B.*

71 72 73<sub>2</sub> 74 75 77 (**78,5**) 79 80 81<sub>2</sub> 86.

*Serie C.*

32 33 36 39<sub>2</sub> 40 41<sub>2</sub> (**41,5**) 42<sub>2</sub> 43<sub>3</sub> 45<sub>2</sub> 48 49 50 51<sub>2</sub>.

---

**Statura di Tinca vulgaris ♀**

*Serie A.*

54 59<sub>2</sub> 61 69 80 88 98 100 **103** 104 105 106<sub>3</sub> 107<sub>2</sub> 109 112 113 114  
121 131<sub>2</sub> 134 135 138 139 141 142 152<sub>2</sub>.

*Serie B.*

76 77 78 79 80 85<sub>2</sub> 89 (**90**) 93 94 104.

*Serie C.*

37<sub>2</sub> 38 39 40<sub>2</sub> 42<sub>2</sub> 44<sub>3</sub> 45<sub>3</sub> **46<sub>2</sub>** 49 51<sub>2</sub> 55.

---

(1) I valori della statura sono espressi in millimetri. I valori sono stati arrotondati facendo eguali ad 1 le quantità eguali a 0,50.

NB. Il numero stampato in carattere più grosso e nero corrisponde al valore medio delle varianti. I numeri più piccoli indicano la frequenza delle varianti.







*Ce* - CLASSI ESTREME — TINCA VULGARIS ♂

	LUNGHEZZA			ALTEZZA SUPERIORE			ALTEZZA INFER.			ALTEZZA TOTALE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	Linguetta della narice . . . . .	22-41	26-35	24-37	14-36	20-38	21-39	21-39	27-39	20-42	44-70	59-71
Centro pupilla . . . . .	48-63	51-64	51-65	20-55	35-52	32-56	32-48	35-49	30-51	65-92	78-92	68-97
Punta occipitale . . . . .	75-108	91-108	89-119	36-74	49-70	43-71	45-65	43-57	36-60	97-126	103-121	93-115
Margine opercolare . . . . .	119-142	128-150	126-153	53-94	64-80	48-87	50-86	45-64	40-65	126-147	121-138	106-131
Ascella p. toraciche . . . . .	118-145	131-154	134-159	49-97	64-80	48-87	50-82	45-64	40-65	121-147	121-138	106-131
» p. ventrali . . . . .	241-264	247-271	243-268	72-114	72-100	53-95	60-95	50-72	44-75	149-182	138-165	126-151
Radice anteriore p. dorsale . . . . .	260-286	266-283	260-289	70-117	72-100	53-95	60-95	50-72	44-75	144-182	136-165	117-151
» posteriore » . . . . .	334-360	339-353	328-360	47-89	44-75	30-78	40-80	42-69	40-66	109-136	106-127	91-130
Apertura cloacale . . . . .	360	360	360	44-89	42-69	31-71	37-77	37-64	36-61	103-136	98-125	86-110
Radice anteriore p. anale . . . . .	16-32	15-27	11-30	41-79	39-67	31-67	34-79	37-64	32-60	97-127	98-121	82-104
» posteriore » . . . . .	64-81	63-83	52-76	37-67	32-59	30-56	23-54	25-52	23-43	79-99	73-92	66-88
» superiore p. caudale . . . . .	131-162	140-174	133-169	33-48	30-47	30-49	30-48	32-44	29-43	66-93	74-87	65-84
» inferiore p. » . . . . .	124-156	136-168	125-164	33-48	30-47	30-49	31-47	30-44	29-43	69-90	74-87	65-84
Estremo linea laterale . . . . .	148-174	157-186	149-176	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pinne toraciche. . . . .	92-113	94-118	83-102	118-209	20-30	18-27	—	—	—	—	—	—
» ventrali . . . . .	99-132	111-145	91-124	» 22-40	26-37	24-32	—	—	—	—	—	—
Pinna dorsale . . . . .	99-131	107-138	101-120	» 69-89	69-91	61-78	—	—	—	—	—	—
» anale . . . . .	78-104	85-109	81-95	» 45-67	47-59	45-57	—	—	—	—	—	—
Lobo superiore p. caudale . . . . .	94-116	96-131	103-131	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» inferiore p. » . . . . .	101-125	108-136	106-136	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2° raggio p. ventrali . . . . .	88-121	104-136	82-111	3-16	7-13	4-9	—	—	—	—	—	—
Distanza tra gli occhi . . . . .	44-57	50-59	46-62	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» tra le narici . . . . .	27-42	37-44	32-41	—	—	—	—	—	—	—	—	—



INDICE DI FREQUENZA ecc. -  $F < M$  - MINORE DELLA MEDIA - TINCA VULGARIS ♂

	LUNGHEZZA			ALTEZZA SUPERIORE			ALTEZZA INFERIORE			ALTEZZA TOTALE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	Linguetta della narice . . . . .	0,7143	0,5833	0,3500	0,3929	0,3333	0,5500	0,2857	0,4167	0,8000	0,4643	0,6667
Centro pupilla . . . . .	0,6786	0,4167	0,1500	0,4286	0,5000	0,5500	0,2143	0,5000	0,8000	0,3571	0,5833	0,7500
Punta occipitale . . . . .	0,2857	0,5833	0,6500	0,3929	0,2500	0,5000	0,3571	0,5000	0,6500	0,4286	0,4167	0,6000
Margine opercolare . . . . .	0,5357	0,7500	0,5500	0,7857	0,3333	0,5000	0,5714	0,4167	0,6000	0,6786	0,5000	0,6000
Ascella p. toraciche . . . . .	0,6071	0,6667	0,6500	0,7857	0,3333	0,5000	0,5000	0,4167	0,6000	0,6071	0,5000	0,6000
» p. ventrali . . . . .	0,4643	0,5000	0,3000	0,7500	0,1667	0,3500	0,3571	0,4167	0,6000	0,4643	0,5833	0,7500
Radice anter. p. dorsale . . . . .	0,5714	0,6667	0,3500	0,7500	0,0833	0,3500	0,4286	0,5000	0,6500	0,2857	0,5833	0,6000
» posteriore » . . . . .	0,5000	0,5833	0,4000	0,6429	0,1667	0,3500	0,4286	0,7500	0,5500	0,3214	0,4167	0,6000
Apertura cloacale . . . . .	—	—	—	0,8214	0,0833	0,5500	0,4643	0,4167	0,5500	0,4643	0,5833	0,5500
Radice anteriore p. anale . . . . .	0,6429	0,3333	0,8500	0,6786	0,0833	0,6000	0,5000	0,5833	0,6000	0,2857	0,6667	0,5000
» posteriore » . . . . .	0,7857	0,9167	0,2500	0,5714	0,1667	0,6000	0,5714	0,8333	0,5000	0,5714	0,3333	0,8000
» super. p. caudale . . . . .	0,5357	0,6667	0,4500	0,3214	0,3333	0,7000	0,6071	0,4167	0,5000	0,5000	0,5833	0,5500
» infer. p. » . . . . .	0,2500	0,7500	0,3500	0,2857	0,3333	0,7000	0,6071	0,2500	0,5000	0,3929	0,5833	0,5500
Estremo linea laterale . . . . .	0,3929	0,8333	0,3500	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pinne toraciche. . . . .	0,6071	0,6667	0,8000	arg. 0,4643	0,7500	0,5500	—	—	—	—	—	—
» ventrali . . . . .	0,1429	0,6667	0,5500	» 0,3214	0,5833	0,7500	—	—	—	—	—	—
Pinna dorsale . . . . .	0,5714	0,5833	0,4500	» 0,5000	0,8333	0,5000	—	—	—	—	—	—
» anale . . . . .	0,2500	0,4167	0,5000	» 0,5714	0,7500	0,4000	—	—	—	—	—	—
Lobo super. p. caudale . . . . .	0,3571	0,6667	0,4500	» —	—	—	—	—	—	—	—	—
» infer. p. » . . . . .	0,6071	0,8333	0,4500	» —	—	—	—	—	—	—	—	—
2° raggio p. ventrali . . . . .	0,3571	0,6667	0,4000	» 0,2857	0,4167	0,3500	—	—	—	—	—	—
Distanza tra gli occhi . . . . .	0,5000	0,6667	0,5500	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» tra le narici . . . . .	0,3214	0,5833	0,6000	—	—	—	—	—	—	—	—	—

INDICE DI FREQUENZA ecc. - F = M — UGUALE ALLA MEDIA — TINCA VULGARIS ♂

	LUNGHEZZA			ALTEZZA SUPERIORE			ALTEZZA INFERIORE			ALTEZZA TOTALE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	Linguetta della narice . . . . .	0	0	0	0,0714	0,0833	0,1500	0,1429	0	0,0500	0,0357	0
Centro pupilla . . . . .	0	0	0	0	0	0,0500	0,0357	0	0	0	0,0833	0
Punta occipitale . . . . .	0	0	0,0500	0,0714	0	0	0,0357	0	0	0	0,0833	0,1000
Margine opercolare . . . . .	0	0	0	0	0	0	0,0357	0	0	0	0	0
Ascella p. toraciche . . . . .	0	0	0	0	0	0	0,0357	0	0	0	0	0
» p. ventrali . . . . .	0	0,0833	0	0,0357	0	0,0500	0	0,0833	0	0	0	0
Radice anter. p. dorsale . . . . .	0,0714	0	0	0	0,0833	0,0500	0	0,0833	0	0,0357	0	0,0500
» posteriore » . . . . .	0,1071	0	0	0,1429	0	0,0500	0,0714	0	0,1000	0	0	0
Apertura cloacale . . . . .	—	—	—	0	0	0,0500	0,0357	0	0	0	0	0,0500
Radice anteriore p. anale . . . . .	0,0357	0,0833	0	0,0714	0,0833	0,0500	0	0	0,0500	0,0357	0	0,1500
» posteriore » . . . . .	0	0	0	0,1071	0	0	0	0	0,0500	0,0714	0	0,1000
» super. p. caudale . . . . .	0	0,1667	0	0	0	0	0	0	0,1000	0	0	0
» infer. p. » . . . . .	0,0714	0	0	0	0	0	0,1429	0,0833	0,1000	0	0	0
Estremo linea laterale . . . . .	0,1071	0	0	—	—	—	0,1429	0,1667	0,1000	0	0	0
Pinne toraciche . . . . .	0	0	0	lat. 0	0,0833	0	—	—	—	—	—	—
» ventrali . . . . .	0	0	0	» 0,1071	0	0,1500	—	—	—	—	—	—
Pinna dorsale . . . . .	0,0357	0	0	» 0,0357	0	0	—	—	—	—	—	—
» anale . . . . .	0,0714	0,0833	0,1500	» 0,0357	0,0833	0,3000	—	—	—	—	—	—
I.obo super. p. caudale . . . . .	0	0	0,1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» infer. p. » . . . . .	0,0357	0	0,0500	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2° raggio p. ventrali . . . . .	0	0,1667	0	0	0,0833	0	—	—	—	—	—	—
Distanza tra gli occhi . . . . .	0	0	0,1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» tra le narici . . . . .	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—



C - CLASSI OSSERVATE — TINCA VULGARIS ♀

	LUNGHEZZA			ALTEZZA SUPERIORE			ALTEZZA INFERIORE			ALTEZZA TOTALE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	Linguetta della narice . . . . .	11	7	12	17	9	15	18	9	14	20	9
Centro pupilla . . . . .	15	8	11	22	9	12	18	6	11	19	9	12
Punta occipitale . . . . .	18	10	12	22	9	14	18	8	15	20	9	14
Margine opercolare . . . . .	16	9	15	25	10	13	23	8	15	22	10	15
Ascella p. toraciche . . . . .	20	10	16	23	10	13	22	8	15	20	10	15
» p. ventrali . . . . .	16	8	11	24	8	13	26	9	16	22	9	13
Radice anteriore p. dorsale . . . . .	16	10	13	25	8	16	25	9	16	22	10	13
» posteriore » . . . . .	22	11	12	24	8	14	21	9	14	21	8	15
Apertura cloacale . . . . .	—	—	—	22	10	13	22	10	14	22	9	12
Radice anteriore p. anale . . . . .	17	8	12	20	8	13	20	8	13	20	9	12
» posteriore » . . . . .	18	8	17	25	9	15	18	10	15	21	9	12
» superiore p. caudale . . . . .	21	10	15	18	7	11	15	8	12	18	6	13
» inferiore p. » . . . . .	21	10	15	16	7	11	12	8	12	17	6	13
Estremo linea laterale . . . . .	24	11	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pinne toraciche . . . . .	17	10	12	arg. 11	6	9	—	—	—	—	—	—
» ventrali . . . . .	17	10	11	» 9	6	8	—	—	—	—	—	—
Pinna dorsale . . . . .	21	10	14	» 17	8	15	—	—	—	—	—	—
» anale . . . . .	19	9	12	» 14	8	11	—	—	—	—	—	—
l.obo superiore p. caudale . . . . .	20	10	16	» —	—	—	—	—	—	—	—	—
» inferiore p. » . . . . .	21	10	16	» —	—	—	—	—	—	—	—	—
2° raggio p. ventrali . . . . .	19	11	14	» 5	4	4	—	—	—	—	—	—
Distanza tra gli occhi . . . . .	10	8	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» tra le narici . . . . .	11	7	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—



INDICE DI VARIAZIONE -  $\alpha$  — TINCA VULGARIS  $\gamma$

	LUNGHEZZA			ALTEZZA SUPERIORE			ALTEZZA INFERIORE			ALTEZZA TOTALE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	Linguetta della narice . . . . .	0,6470	0,6364	0,8000	0,6071	0,6000	0,6250	0,6207	0,5294	0,4827	0,8000	0,7500
Centro pupilla . . . . .	0,4839	0,4705	0,6111	0,6667	0,4500	0,6000	0,5625	0,2727	0,6875	0,6333	0,5000	0,6000
Punta occipitale . . . . .	0,7826	0,5000	0,5217	0,4753	0,3103	0,5385	0,5455	0,4705	0,6522	0,8333	0,3333	0,5185
Margine opercolare . . . . .	0,6667	0,4286	0,5000	0,4237	0,2941	0,4643	0,6388	0,4444	0,6522	0,5614	0,3571	0,4688
Ascella p. toraciche . . . . .	0,6061	0,3125	0,5000	0,3898	0,2941	0,4643	0,6111	0,4444	0,6522	0,4878	0,3571	0,4688
» p. ventrali . . . . .	0,5926	0,5000	0,5000	0,3636	0,2222	0,4643	0,4815	0,4091	0,5517	0,4400	0,2500	0,3250
Radice anter. p. dorsale . . . . .	0,5926	0,4545	0,5200	0,3731	0,2222	0,5000	0,5435	0,4091	0,5517	0,5238	0,2778	0,3250
» poster. » . . . . .	0,6826	0,4074	0,5217	0,4000	0,2162	0,5000	0,4286	0,4286	0,5600	0,5250	0,2105	0,6818
Apertura cloacale . . . . .	—	—	—	0,3667	0,2857	0,4643	0,4583	0,4348	0,5185	0,5000	0,2727	0,6667
Radice anteriore p. anale . . . . .	0,9444	0,3810	0,6316	0,3571	0,2500	0,4643	0,4348	0,3478	0,5632	0,5128	0,3214	0,8000
» posteriore » . . . . .	0,7500	0,4705	0,4250	0,6410	0,4286	0,5357	0,5700	0,4000	0,5357	0,5526	0,3462	0,6667
» super. p. caudale . . . . .	0,5526	0,2381	0,4687	0,7500	0,6364	0,6111	0,6522	0,5714	0,5714	0,5806	0,5455	0,5417
» infer. p. » . . . . .	0,5833	0,2326	0,3571	0,6667	0,6364	0,6111	0,5217	0,5714	0,5714	0,5484	0,5455	0,5417
Estremo linea laterale . . . . .	0,6316	0,2750	0,5172	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pinne toraciche . . . . .	0,5152	0,3704	0,6667	0,9167	0,6667	0,6 00	—	—	—	—	—	—
» ventrali . . . . .	0,5000	0,4000	0,6111	» 0,7500	0,7500	0,6667	—	—	—	—	—	—
Pinna dorsale . . . . .	0,4856	0,3448	0,7000	» 0,7727	0,4705	0,7143	—	—	—	—	—	—
» anale . . . . .	0,7308	0,4091	0,6316	» 0,5385	0,5714	0,9166	—	—	—	—	—	—
Lobo superiore p. caudale . . . . .	0,6451	0,3030	0,4705	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» inferiore p. » . . . . .	0,5526	0,3030	0,5517	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2° raggio p. ventrali . . . . .	0,7308	0,3667	0,5600	» 1,0000	1,0000	1,0000	—	—	—	—	—	—
Distanza tra gli occhi . . . . .	0,7692	0,5714	1,0000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» tra le narici . . . . .	1,0000	0,7000	0,7692	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*Ce* - CLASSI ESTREME — TINCA VULGARIS ♀

	LUNGHEZZA			ALTEZZA SUPERIORE			ALTEZZA INFER.			ALTEZZA TOTALE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	Linguetta della narice . . . . .	21-37	28-38	25-31	13-40	19-33	12-35	21-49	27-43	16-44	46-70	56-67
Centro pupilla . . . . .	32-62	50-66	51-68	22-54	25-44	24-43	30-61	33-54	39-51	63-92	72-89	71-90
Punta occipitale . . . . .	86-108	85-104	90-112	32-77	42-70	34-59	40-72	48-61	46-68	94-117	102-128	88-114
Margine opercolare . . . . .	120-143	125-145	127-156	39-97	51-84	43-70	44-79	52-69	50-72	109-147	118-145	102-133
Ascella p. toraciche . . . . .	111-143	114-145	121-152	39-97	51-81	43-70	44-79	52-69	50-72	107-147	118-145	102-133
» p. ventrali . . . . .	237-263	249-264	245-266	41-109	68-103	55-82	53-101	59-80	55-83	127-176	136-171	112-151
Radice anteriore p. dorsale . . . . .	260-286	262-283	260-284	41-107	68-103	51-82	52-97	59-80	55-83	131-172	136-171	112-151
» posteriore » . . . . .	326-360	328-354	327-349	24-83	44-80	34-59	41-89	50-70	47-71	101-140	108-145	91-112
Apertura cloacale . . . . .	360	360	360	17-76	41-75	28-55	35-82	46-68	39-65	92-135	103-135	85-102
Radice anteriore p. anale . . . . .	10-27	9-29	10-28	19-74	37-68	24-51	30-75	42-64	39-61	86-124	99-126	84-98
» posteriore » . . . . .	47-70	54-70	44-83	24-62	34-54	20-47	26-49	29-53	23-50	64-101	73-98	62-79
» superiore p. caudale . . . . .	118-155	118-159	129-160	24-47	36-46	24-41	21-43	34-47	28-48	58-88	74-84	60-83
» inferiore p. » . . . . .	114-149	127-169	131-172	24-47	36-46	24-41	21-43	34-47	28-48	58-88	74-84	60-83
Estremo linea laterale . . . . .	128-165	137-176	144-172	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pinne toraciche . . . . .	70-102	77-103	78-95	116-15-26	16-24	16-30	—	—	—	—	—	—
» ventrali . . . . .	73-106	79-103	82-99	» 15-26	17-24	19-30	—	—	—	—	—	—
Pinna dorsale . . . . .	82-124	94-122	95-114	» 58-79	64-80	57-77	—	—	—	—	—	—
» anale . . . . .	69-94	75-96	72-90	» 38-63	38-51	43-54	—	—	—	—	—	—
Lobo superiore p. caudale . . . . .	87-117	94-126	100-133	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» inferiore p. » . . . . .	87-124	94-126	103-131	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2° raggio p. ventrali . . . . .	67-92	65-94	71-95	1-5	2-5	2-5	—	—	—	—	—	—
Distanza tra gli occhi . . . . .	44-56	49-62	46-58	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» tra le narici . . . . .	30-40	34-43	27-39	—	—	—	—	—	—	—	—	—

M - MEDIA — TINCA VULGARIS ♀

	LUNGHEZZA			ALTEZZA SUPERIORE			ALTEZZA INFERIORE			ALTEZZA TOTALE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	Linguetta della narice . . . . .	29	33	32	26,5	26	23,5	35	35	30	58	61,5
Centro pupilla . . . . .	47	58	59,5	38	34,5	33,5	45,5	43,5	46,5	77,5	80,5	80,5
Punta occipitale . . . . .	97	94,5	101	54,5	56	46,5	56	56	57	105,5	115	101
Margine opercolare . . . . .	131,5	135	141,5	68	67,5	56,5	61,5	60,5	61	128	131,5	117,5
Ascella p. toraciche . . . . .	127	129,5	136,5	68	67,5	56,5	61,5	60,5	61	127	131,5	117,5
» p. ventrali . . . . .	250	256,5	255,5	76,5	85,5	68,5	79,5	69,5	69	151,5	153,5	131,5
Radice anter. p. dorsale . . . . .	273	272,5	272	74	85,5	66,5	74,5	69,5	69	151,5	153,5	131,5
» posteriore » . . . . .	343	341	338	53,5	62	45,5	65	60	59	120,5	126,5	101,5
Apertura cloacale . . . . .	360	360	360	46,5	58	41,5	58,5	57	52	113,5	119	93,5
Radice anteriore p. anale . . . . .	18,5	19	19	46,5	52,5	37,5	52,5	53	50	105	110	91
» posteriore » . . . . .	58,5	62	63,5	43	44	33,5	37,5	41	36,5	82,5	85,5	70,5
» super. p. caudale . . . . .	136,5	138,5	141,5	35,5	41	32,5	32	40,5	38	69	79	71,5
» infer. p. » . . . . .	131,5	148	151,5	35,5	41	32,5	32	40,5	38	69	79	71,5
Estremo linea laterale . . . . .	146,5	156,5	158	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pinne toraciche. . . . .	86	90	86,5	larg 20,5	20	23	—	—	—	—	—	—
» ventrali . . . . .	89,5	91	90,5	» 20,5	20,5	24,5	—	—	—	—	—	—
Pinna dorsale . . . . .	103	108	104,5	» 68,5	72	67	—	—	—	—	—	—
» anale . . . . .	81,5	85,5	81	» 50,5	44,5	48,5	—	—	—	—	—	—
Lobo super. p. caudale . . . . .	102	110	116,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» infer. p. » . . . . .	105,5	110	117	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2° raggio p. ventrali . . . . .	79,5	79,5	83	» 3	3,5	3,5	—	—	—	—	—	—
Distanza tra gli occhi . . . . .	50	55,5	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» tra le narici . . . . .	35	38,5	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—



DISPOSIZIONI DELLE VARIANTI IN CLASSI NELLE SERIE <sup>(1)</sup>

*Serie A — ♂*

Lunghezza dall'apice del muso alla linguetta narice: 22 23 25<sub>2</sub> 26<sub>2</sub> 27<sub>3</sub> 28 29<sub>2</sub> 31<sub>3</sub> (31,5) 32<sub>3</sub> 33<sub>2</sub> 34 36 41 — Id. centro pupilla: 48 49 50<sub>2</sub> 52<sub>5</sub> 53<sub>4</sub> 54<sub>3</sub> 55<sub>3</sub> (55,5) 56<sub>3</sub> 57<sub>2</sub> 60 62<sub>2</sub> 63 — Id. p. occipitale 75 87 88 89 90 91<sub>3</sub> (91,5) 92 93<sub>3</sub> 94<sub>3</sub> 96<sub>4</sub> 97<sub>2</sub> 98 99 100 103 194 107 108 — Id. margine opercolare: 119 122<sub>2</sub> 123 124<sub>4</sub> 125<sub>2</sub> 128 129<sub>2</sub> 130<sub>2</sub> (130,5) 131<sub>3</sub> 132 133 135 136 137 138<sub>3</sub> 139 140 142 — Id. ascella pinna toracica: 118 119 120 122<sub>3</sub> 123 124<sub>3</sub> 125 127 130 131<sub>4</sub> (131,5) 133<sub>2</sub> 135 136 137<sub>2</sub> 138<sub>2</sub> 139 144 145 — Id. ascella pinna ventrale: 241<sub>2</sub> 244 246 248 250<sub>3</sub> 251 252<sub>4</sub> (252,5) 253 254<sub>2</sub> 255<sub>2</sub> 256 257 258 259 260 261 264<sub>4</sub> — Id. radice anteriore pinna dorsale: 260 261 262<sub>3</sub> 264 266 267 268<sub>4</sub> 270<sub>3</sub> 272 273<sub>2</sub> 274<sub>3</sub> 275 279<sub>3</sub> 280 286<sub>2</sub> — Id. radice posteriore p. dorsale: 334, 336 338 339 340 341 342<sub>3</sub> 343 345<sub>3</sub> 346 347<sub>3</sub> 350<sub>2</sub> 352 353<sub>3</sub> 355<sub>3</sub> 360<sub>2</sub> — Id. radice anteriore pinna anale: 16 17<sub>2</sub> 18<sub>2</sub> 19<sub>2</sub> 20<sub>3</sub> 21 22<sub>2</sub> 23<sub>2</sub> 24 25<sub>4</sub> 27 28 30<sub>2</sub> 32 — Id. radice posteriore pinna anale: 64<sub>2</sub> 65<sub>4</sub> 67 68<sub>2</sub> 69<sub>3</sub> 70<sub>5</sub> 71<sub>2</sub> 72<sub>3</sub> (72,5) 73 74<sub>2</sub> 75 72 71 — Id. radice superiore pinna caudale: 137 135 136 140<sub>2</sub> 142 143<sub>2</sub> 144<sub>3</sub> 145<sub>2</sub> 146<sub>2</sub> (146,5) 148 149 150 151 154<sub>3</sub> 156<sub>3</sub> 157 159 162 — Id. radice inferiore pinna caudale: 124 130 131 142 136<sub>2</sub> 139 140<sub>2</sub> 141 142 143 144<sub>3</sub> 145<sub>2</sub> 147<sub>2</sub> 147<sub>3</sub> 148 149 152 154<sub>2</sub> 156 — Id. estremo linea laterale: 148<sub>2</sub> 151 153 156<sub>2</sub> 158<sub>2</sub> 159<sub>2</sub> 160 161<sub>3</sub> 162 164 165 166<sub>2</sub> 167 168<sub>2</sub> 179<sub>3</sub> 170 172 174.

Lunghezza delle pinne toraciche: 92 93 95<sub>2</sub> 96 97 99<sub>5</sub> 100<sub>3</sub> 101<sub>2</sub> 102 (102,5) 103 104<sub>3</sub> 105<sub>2</sub> 106 107 109 110 113 — Id. pinna ventrale: 99 113<sub>2</sub> 114 (115,5) 116<sub>2</sub> 117<sub>2</sub> 118<sub>2</sub> 119 120<sub>2</sub> 122 123 124<sub>2</sub> 125<sub>2</sub> 126<sup>c</sup> 127 128 129 131 132<sub>2</sub> — Id. pinna dorsale: 99 105 107 108 109 110<sub>2</sub> 111<sub>2</sub> 118<sub>5</sub> 114<sub>2</sub> 115 116<sub>3</sub> 118<sub>2</sub> 119 121<sub>2</sub> 222<sub>2</sub> 131 — Id. pinna anale: 78 80

(1) I valori delle varianti sono espresse in 360mi della lunghezza base eguale alla distanza dall'apice del muso all'apertura cloacale. Il numero in carattere nero è quello della classe media. Se esso è collocato fra parentesi vuol dire che nella serie studiata non fu verificata. I numeri più piccoli collocati in basso a sinistra di ciascuna classe indicano la frequenza della classe stessa nella serie. I valori sono stati arrotondati trascurando le quantità frazionarie inferiori a 0,50 facendo uguali ad 1 le quantità superiori a 0,50 od uguali a 0,50.

87<sub>3</sub> 88 90 **91**<sub>2</sub> 92 63 94 95<sub>3</sub> 96<sub>4</sub> 97<sub>3</sub> 98 99<sub>2</sub> 102 103 104 — Id. lobo superiore pinna caudale: 94 95<sub>2</sub> 97 99 101<sub>2</sub> 104<sub>3</sub> (**105**) 106<sub>2</sub> 107<sub>6</sub> 108 109 110<sub>2</sub> 112 113 114<sub>2</sub> 115 116 — Id. lobo inferiore pinna caudale: 101 103<sub>2</sub> 104 105 106 107<sub>3</sub> 108<sub>3</sub> 109 110 111 112<sub>2</sub> **113** 114<sub>2</sub> 116<sub>3</sub> 117 118<sub>2</sub> 122 225 — Id. 2° raggio pinne ventrali: 88 98 100 101<sub>2</sub> 102 103<sub>2</sub> (**104,5**) 105<sub>2</sub> 106<sub>2</sub> 107 108<sub>2</sub> 110 112<sub>2</sub> 113<sub>3</sub> 114 115 116 119 121.

Distanza fra gli occhi: 44 45 47<sub>2</sub> 48<sub>3</sub> 49<sub>5</sub> 50<sub>2</sub> 51 52<sub>5</sub> 55<sub>3</sub> 56<sub>3</sub> 57<sub>2</sub> — Id. tra le narici: 27 29 31 32 33<sub>3</sub> 34<sub>2</sub> (**34,5**) 35<sub>3</sub> 36<sub>2</sub> 37<sub>3</sub> 38<sub>5</sub> 39<sub>2</sub> 41<sub>2</sub> 42<sub>2</sub>.

Larghezza delle pinne toraciche: 20<sub>2</sub> **21**<sub>2</sub> 22<sub>5</sub> 23<sub>2</sub> 24<sub>2</sub> (**24,5**) 25<sub>5</sub> 26<sub>3</sub> 27<sub>4</sub> 28<sub>2</sub> 29 — Id. pinne ventrali: 22 28 29<sub>5</sub> 30<sub>2</sub> **31**<sub>3</sub> 32 33<sub>3</sub> 34<sub>3</sub> 35<sub>2</sub> 36 37<sub>3</sub> 39 40<sub>2</sub> — Id. pinna dorsale: 69 71 73 74<sub>2</sub> 76<sub>3</sub> 77<sub>4</sub> 78<sub>2</sub> **79** 80<sub>5</sub> 82 83<sub>3</sub> 84<sub>2</sub> 88 89 — Id. pinna anale: 45 46 49<sub>3</sub> 50<sub>2</sub> 51<sub>2</sub> 52<sub>3</sub> 54 55<sub>3</sub> **56** 57<sub>3</sub> 58<sub>3</sub> 59<sub>2</sub> 61 63 67 — Id. 2° raggio pinne ventrali: 3 9<sub>7</sub> (**9,5**) 10<sub>5</sub> 11<sub>3</sub> 12<sub>5</sub> 13<sup>2</sup> 14 16.

Altezza superiore in corrispondenza della linguetta narice: 14 15<sub>2</sub> 16 17 19 20<sub>2</sub> 22 23 24 **25**<sub>2</sub> 28 29 30<sub>4</sub> 31<sub>5</sub> 32<sub>3</sub> 36 — Id. centro pupilla: 20 27<sub>2</sub> 28 29 30 32 34<sub>2</sub> 35 36 37 (**37,5**) 39<sub>3</sub> 40 41 42 43 44<sub>4</sub> 45 47 48 49 55 — Id. punta occipitale: 36 44 46<sub>2</sub> 47 48 49<sub>2</sub> 53 54<sub>2</sub> **55**<sub>2</sub> 56 58<sub>4</sub> 59<sub>2</sub> 60<sub>2</sub> 61 63<sub>2</sub> 64 65 74 — Id. margine opercolare: 53 58 59<sub>2</sub> 61<sub>2</sub> 62<sub>2</sub> 63 64<sub>2</sub> 67<sub>3</sub> 68<sub>3</sub> 69<sub>3</sub> 70 72 (**73,5**) 74 79<sub>2</sub> 81 82 94 — Id. ascella pinna toracica: 49 55 56 57 58 59 61 62 63 64<sub>2</sub> 65 67<sub>2</sub> 68<sub>2</sub> 69<sub>3</sub> 70 71 72 (**73**) 74 79 81 82 85 97 — Id. ascella pinna ventrale: 72 73 75<sub>2</sub> 78<sub>2</sub> 79<sub>2</sub> 80<sub>2</sub> 81<sub>2</sub> 82<sub>2</sub> 86 89<sub>3</sub> 90 91 92 **93** 94 98 101 102 105 114 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 70 71 74 75<sub>2</sub> 78<sub>2</sub> 79 80<sub>2</sub> 81<sub>3</sub> 82 86<sub>2</sub> 87<sub>2</sub> 90 92 93 (**93,5**) 94 95 96 101 103<sub>2</sub> 117 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 47 50 51 52 53 55<sub>2</sub> 56 58 59 60<sub>2</sub> 62 63 64 65 67<sub>2</sub> **68**<sub>4</sub> 69 70 74 78 80 89 — Id. apertura cloacale: 44 45 47 49<sub>2</sub> 52 54 55<sub>2</sub> 56 57 58<sub>2</sub> 59 60 62<sub>3</sub> 63<sub>2</sub> 64 66<sub>2</sub> (**66,5**) 67 69 72 73 89 — Id. radice anteriore pinna anale: 41 44 45 46<sub>2</sub> 47 48 50 53 54<sub>3</sub> 55 56<sub>2</sub> 57 58 59<sub>2</sub> **60**<sub>2</sub> 61 63<sub>2</sub> 67<sub>2</sub> 68 79 — Id. radice posteriore pinna anale: 37 38 40 41 44<sub>3</sub> 46<sub>3</sub> 47 48 49<sub>2</sub> 50<sub>2</sub> **52**<sub>3</sub> 54<sub>2</sub> 55 56 57<sub>2</sub> 58<sub>2</sub> 67 — Id. radice superiore pinna caudale: 33 34<sub>2</sub> 35 37 38 39 40<sub>2</sub> (**40,5**) 41<sub>5</sub> 42<sub>4</sub> 43<sub>3</sub> 44<sub>2</sub> 45<sub>2</sub> 46<sub>2</sub> 48 — Id. radice inferiore pinna caudale: 33 36<sub>2</sub> 37 38<sub>2</sub> 39 40 (**40,5**) 41<sub>4</sub> 42 43<sub>4</sub> 44<sub>6</sub> 45<sub>2</sub> 46 48<sub>2</sub>.

Altezza inferiore in corrispondenza della linguetta narice: 21 24 26 27 29<sub>4</sub> **30**<sub>4</sub> 31 32 33<sub>4</sub> 34<sub>2</sub> 35<sub>3</sub> 36 37<sub>2</sub> 38 39<sub>2</sub> — Id. centro pupilla: 32 35 37 38<sub>2</sub> 39 **40** 41 42<sub>3</sub> 43 44<sub>10</sub> 45<sub>3</sub> 47 48<sub>2</sub> — Id. punta occipitale: 45 47 49 52<sub>2</sub> 53<sub>2</sub> 54<sub>3</sub> **55** 56 57<sub>2</sub> 58<sub>2</sub> 59<sub>2</sub> 60<sub>2</sub> 61<sub>3</sub> 62 63<sub>2</sub> 64 65 — Id. margine opercolare: 50 56<sub>2</sub> 57 58 61<sub>2</sub> 62<sub>2</sub> 63<sub>2</sub> 64<sub>2</sub> 65 66 67 **68** 69<sub>3</sub> 70<sub>3</sub> 71 73<sub>2</sub> 75 86 — Id. ascella pinna toracica: 50 56 57<sub>2</sub> 58 61<sub>2</sub> 62<sub>2</sub> 63<sub>2</sub> 64<sub>2</sub> 65 **66** 67 68<sub>2</sub> 69<sub>4</sub> 70<sub>2</sub> 72 73<sub>2</sub> 82 — Id. ascella pinna ventrale: 60 63 65 68 70<sub>2</sub> 72<sub>2</sub> 73 74 (**77,5**) 78<sub>3</sub> 80 81 82 83 85 86 87 89 90<sub>3</sub> 91 92 94 95 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 60 61 62 66 69 70<sub>3</sub> 71 74<sup>3</sup> 77 (**77,5**) 78<sub>3</sub> 82 84 85 86 87<sub>2</sub> 88 89<sub>2</sub> 90<sub>2</sub> 91 95 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 40 47

49 52 53 54<sub>3</sub> 55 58<sub>3</sub> **60**<sub>2</sub> 61 62 64 66 67<sub>2</sub> 69 71 74<sub>2</sub> 75 77 78 80 — Id. apertura cloacale: 37 46 47 50<sub>2</sub> 51<sub>2</sub> 52 54 56<sub>1</sub> **57** 59 60<sub>2</sub> 64<sub>2</sub> 65 66 70 71 72<sub>2</sub> 76<sub>2</sub> 77 — Id. radice anter. pinna anale: 34 42 46 48 49 50 51<sub>2</sub> 52 53<sub>2</sub> 54 55 56 (**56,5**) 57 58<sub>2</sub> 59 64 65 66 67 71 72<sub>2</sub> 74 75 79 — Id. radice posteriore pinna anale: 23 28 30 31 32<sub>3</sub> 33 34<sub>2</sub> 35 36<sub>2</sub> 37<sub>2</sub> 38 (**38,5**) 39<sub>2</sub> 41<sub>2</sub> 43 44 45 49<sub>2</sub> 51<sub>2</sub> 54 — Id. radice superiore pinna caudale: 30 32<sub>2</sub> 33 34<sub>2</sub> 35<sub>2</sub> 36<sub>3</sub> 38<sub>2</sub> **39**<sub>4</sub> 41<sub>2</sub> 42 43<sub>2</sub> 47 48 — Id. radice inferiore pinna caudale: 31 32<sub>2</sub> 33 34<sub>2</sub> 35<sub>2</sub> 36<sub>3</sub> 37<sub>5</sub> 38<sub>2</sub> **39**<sub>4</sub> 40 41 42 43<sub>2</sub> 46 47.

Altezza totale in corrispondenza della linguetta della narice: 44 49<sub>4</sub> 52<sub>2</sub> 53 54<sub>2</sub> 55<sub>3</sub> **57** 58 60<sub>3</sub> 62<sub>2</sub> 63 64<sub>5</sub> 70<sub>2</sub> — Id. centro pupilla: 65<sub>2</sub> 69 75 76<sub>4</sub> 77<sub>2</sub> (**78,5**) 79 80<sub>4</sub> 81<sub>2</sub> 83 84 86 87 88<sub>3</sub> 90<sub>2</sub> 91 92 — Id. punta occipitale: 97 102 104 105 106<sub>2</sub> 109<sub>3</sub> 110<sub>2</sub> 111 (**111,5**) 112<sub>4</sub> 114<sub>2</sub> 115<sub>3</sub> 116 118 119<sub>2</sub> 121 123 126 — Id. margine opercolare: 126 127 128<sub>2</sub> 129<sub>4</sub> 130<sub>2</sub> 131<sub>4</sub> 132 133 135 136<sub>2</sub> (**136,5**) 137<sub>4</sub> 138 143 144 146 147 — Id. ascella pinna toracica: 121 124 125 126 127 128 129<sub>2</sub> 130<sub>2</sub> 131<sub>5</sub> 132 133 (**134**) 135 136<sub>2</sub> 137 138 139 141 142 143 146 147 — Id. ascella pinna ventrale: 149 150 156 158 162 163<sub>3</sub> 164<sub>3</sub> 165<sub>2</sub> (**165,5**) 167 168 169<sub>3</sub> 170<sub>4</sub> 171 172 175 177 179 182 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 144 146 156 157 159<sub>2</sub> 161 162 **163** 164<sub>3</sub> 165<sub>2</sub> 166 167<sub>3</sub> 168<sub>3</sub> 170<sub>3</sub> 173 174 179 182 — Id. radice poster. pinna dorsale: 109 114 116 119 120 122<sub>4</sub> (**122,5**) 123<sub>2</sub> 124 125 126 127 128<sub>2</sub> 129<sub>4</sub> 130 131<sub>2</sub> 132 133 134 136 — Id. apertura cloacale: 103 105 112<sub>2</sub> 114 115<sub>3</sub> 116 118<sub>2</sub> 119<sub>2</sub> (**119,5**) 120<sub>4</sub> 122 123<sub>2</sub> 124<sub>3</sub> 126<sub>2</sub> 128 130 136 — Id. radice anteriore pinna anale: 97 104 108 110<sub>3</sub> 111<sub>2</sub> **112** 113<sub>5</sub> 114 115<sub>2</sub> 116 117<sub>3</sub> 119<sub>2</sub> 121<sub>3</sub> 124 127 — Id. radice posteriore pinna anale: 79 80 81 82 83<sub>2</sub> 84<sub>2</sub> 85<sub>2</sub> 86 87<sub>2</sub> 88<sub>3</sub> **89**<sub>2</sub> 90<sub>2</sub> 91 92<sub>2</sub> 95<sub>2</sub> 96 97 99 — Id. radice superiore pinna caudale: 66 69 70 72<sub>2</sub> 75<sub>2</sub> 76 77<sub>3</sub> 78<sub>2</sub> 79 (**79,5**) 80 81<sub>4</sub> 82<sub>2</sub> 83 84<sub>2</sub> 85<sub>3</sub> 93 — Id. radice inferiore pinna caudale: 69<sub>2</sub> 72 73 75 76 77<sub>3</sub> 78 79 (**79,5**) 80<sub>3</sub> 81<sub>4</sub> 82 83<sub>4</sub> 84<sub>2</sub> 85 86 90.

*Serie — B ♂*

Lunghezza dall'apice del muso alla linguetta della narice: 26 27 29 30<sub>4</sub> (**30,5**) 33<sub>2</sub> 34<sub>2</sub> 35 — Id. centro pupilla: 51 52 54<sub>2</sub> 55 (**57,5**) 58<sub>3</sub> 59 60<sub>2</sub> 64 — Id. punta occipitale: 91 93 94 96 97 98<sub>2</sub> (**99,5**) 102 104<sub>2</sub> 105 108 — Id. margine opercolare: 128 131<sub>3</sub> 132 134 135 138<sub>2</sub> (**139**) 141 147 150 — Id. ascella pinna toracica: 131<sub>3</sub> 132 135 138 141<sub>2</sub> (**142,5**) 147 150<sub>2</sub> 154 — Id. ascella pinna ventrale: 247 250 254 256 257<sub>2</sub> **259** 260<sub>2</sub> 264<sub>2</sub> 271 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 266 268 269 271 273<sub>2</sub> 274<sub>2</sub> (**274,5**) 276 279 280 283 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 339 340<sub>2</sub> 342 345<sub>3</sub> (**346**) 348 350<sub>3</sub> 353.

Lunghezza dall'apertura cloacale alla radice anteriore della pinna anale: 15 16 17 20 **21** 22 23 24<sub>2</sub> 25 27<sub>2</sub> — Id. radice posteriore pinna anale: 63 65 66 67<sub>3</sub> 68 69<sub>3</sub> 70 (**73**) 83 — Id. radice superiore pinna caudale:

140 142 147 151 152 153 155 156 **157**<sub>2</sub> 166 174 — Id. radice inferiore pinna caudale: 136 140<sub>3</sub> 141 149 150<sub>2</sub> 151 (**152**) 161 165 168 — Id. estremo linea laterale: 157 158 160 162 165 166 168 169 171 (**171,5**) 173 186.

Lunghezza delle pinne toraciche: 94 96 101<sub>1</sub> 104 105 (**106**) 107 108 112 118 — Id. pinne ventrali: 111 113 117 123<sub>2</sub> 124 126<sub>2</sub> (**128**) 130 132 140 145 — Id. pinna dorsale: 107 111 115 116 117 121<sub>2</sub> (**122,5**) 125 126 128 133 138 — Id. pinna anale: 85 89 91 92 94 **97** 98<sub>3</sub> 100 102 109 — Id. lobo superiore pinna caudale: 96 102 105<sub>2</sub> 107 108 112 113 (**113,5**) 115 116 123 131 — Id. lobo inferiore pinna caudale: 108<sub>2</sub> 109 111 115 116 119 121<sub>3</sub> (**122**) 133 136 — Id. 2° raggio pinne ventrali: 104<sub>2</sub> 107 110 111 114 117<sub>2</sub> **120**<sub>2</sub> 128 137 — Distanza fra gli occhi: 50 51<sub>2</sub> 53<sub>2</sub> 54<sub>3</sub> (**54,5**) 56<sub>2</sub> 59<sub>2</sub> — Id. narici: 37 38 39<sub>3</sub> 40<sub>2</sub> (**40,5**) 41 42 43<sub>2</sub> 44.

Larghezza delle pinne toraciche: 20 21<sub>2</sub> 22<sub>1</sub> 23<sub>2</sub> **25** 27 30 — Id. pinne ventrali: 26 27 29<sub>3</sub> 31<sub>2</sub> (**31,5**) 32<sub>2</sub> 34 35 37 — Id. pinna dorsale: 69 71 72<sub>3</sub> 74 76<sub>2</sub> 77 78 (**80**) 88 91 — Id. pinna anale: 47<sub>1</sub> 48 49 50 51<sub>2</sub> **53** 55 59 — Id. 2° raggio pinna ventrale: 7 8 9<sub>3</sub> **10** 11<sub>2</sub> 12<sub>2</sub> 13<sub>2</sub>.

Altezza superiore in corrisp. della linguetta narice: 20 25<sub>2</sub> 28 **29** 32 33<sub>3</sub> 34 35 38 — Id. centro pupilla: 35 37 39<sub>2</sub> 42 43 (**43,5**) 44 45 46 47 49 52 — Id. punta occipitale: 49 54 56 (**59,5**) 60<sub>3</sub> 61<sub>2</sub> 67 68 69 70 — Id. margine opercolare e ascella pinna toracica: 64 69<sub>3</sub> (**72**) 74 76<sub>2</sub> 77<sub>3</sub> 78 80 — Id. ascella pinna ventrale: 72 83 (**86**) 88<sub>2</sub> 89<sub>3</sub> 90 91 94<sub>2</sub> 100 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 72 (**86**) 87<sub>3</sub> 88 89 90 91 94<sub>2</sub> 100 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 44 58 (**59,5**) 60 63 64<sub>2</sub> 67<sub>2</sub> 68 70 75<sub>2</sub> — Id. apertura cloacale: 42 (**55,5**) 57 58<sub>2</sub> 59 62 63 64 65 67 68 69 — Id. radice anteriore pinna anale: 39 **53** 54<sub>3</sub> 55 58<sub>3</sub> 63 64 65 67 — Id. radice posteriore pinna anale: 32 45 (**45,5**) 46 48 49<sub>2</sub> 50 51 54<sub>2</sub> 56 59 — Id. radice superiore pinna caudale: 30 38<sub>3</sub> (**38,5**) 40<sub>2</sub> 43 44 45 46 47<sub>2</sub> — Id. radice inferiore pinna caudale: 30 38<sub>3</sub> (**38,5**) 40<sub>2</sub> 43 44 45 46 47<sub>2</sub>.

Altezza inferiore in corrispondenza della linguetta narice: 27 28 29 30 31 (**33**) 34<sub>2</sub> 35 37 38<sub>2</sub> 39 — Id. centro pupilla: 35 36 38 39 40<sub>2</sub> (**42**) 44 46<sub>3</sub> 49<sub>2</sub> — Id. punta occipitale: 43 48<sub>2</sub> 49<sub>3</sub> (**50**) 51 54<sub>2</sub> 56 57<sub>2</sub> — Id. margine opercolare e ascella pinna toracica: 45 51 52 54<sub>2</sub> (**54,5**) 57<sub>2</sub> 58<sub>2</sub> 60 61 64 — Id. ascella pinna ventrale: 50 56 58 59<sub>2</sub> **61** 62 63 65 69 71 72 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 50 56 58 59<sub>2</sub> 60 **61** 63 65 67 71 72 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 42 43 49<sub>2</sub> 51 52<sub>2</sub> 53<sub>2</sub> (**55,5**) 57 61 69 — Id. apertura cloacale: 37 40 44 47 50 (**50,5**) 51<sub>3</sub> 52 53 61 64 — Id. radice anteriore pinna anale: 37 43 47<sub>1</sub> 48 (**50,5**) 51 53 54 59 64 — Id. radice posteriore pinna anale: 25 26 28 29 32 33 34 36<sub>2</sub> 38 (**38,5**) 46 52 — Id. radice superiore pinna caudale: 32<sub>2</sub> 36

37<sub>2</sub> **38** 39 40 41 42 43 44 — Id. radice inferiore pinna caudale: 32<sub>2</sub> 36  
37<sub>2</sub> **38** 39 40 41 42 43 44.

Altezza totale in corrispondenza della linguetta della narice: 59 60 61  
63<sub>4</sub> 64 **65**<sub>2</sub> 68 71 — Id. centro pupilla: 78<sub>3</sub> 79 82 83 84 **85** 88 89<sub>2</sub> 92  
— Id. punta occipitale: 103<sub>2</sub> 105 110 111 **112** 115 116 117<sub>2</sub> 118 121 —  
Id. margine opercolare e ascella pinna toracica: 121<sub>2</sub> 126 127 128 129  
(**129,5**) 130 132 133 135 137 138 — Id. pinne ventrali: 138 144 147  
149 150<sub>2</sub> 151 (**151,5**) 152 153 154 160 165 — Id. radice anteriore pinna  
dorsale: 136 144 147<sub>2</sub> 149 150<sub>2</sub> (**150,5**) 152 153 154 160 165 — Id.  
radice posteriore pinna dorsale: 106 109 113<sub>2</sub> 116 (**116,5**) 117<sub>2</sub> 120<sub>2</sub> 123  
125 127 — Id. apertura cloacale: 98 105 106 107 109 110 111 (**111,5**)  
113 114 115 121 125 — Id. radice anteriore pinna anale: 98 101<sub>2</sub> 102 105<sub>2</sub>  
106<sub>2</sub> (**109,5**) 110 111 113 121 — Id. radice posteriore pinna anale: 73  
79 80 81 **82,5** 84<sub>4</sub> 85<sub>2</sub> 92<sub>2</sub> — Id. radice superiore pinna caudale: 74  
76<sub>2</sub> 77 79<sub>2</sub> 80 (**80,5**) 81<sub>2</sub> 82 85 87 — Id. radice inferiore pinna caudale:  
74 76<sub>2</sub> 77 79<sub>2</sub> 80 (**80,5**) 81<sub>2</sub> 82 85 87.

*Serie C — ♂*

Lunghezza dall'apice del muso alla linguetta della narice: 24 28<sub>2</sub> 30<sub>4</sub>  
(**30,5**) 32<sub>4</sub> 33<sub>3</sub> 34<sub>3</sub> 35 36 37 — Id. centro pupilla: 51 52 56 (**58**) 59<sub>3</sub>  
60<sub>5</sub> 61<sub>4</sub> 62<sub>2</sub> 63 64 65 — Id. punta occipitale: 89 91 92 93 95 97 98<sub>2</sub> 99  
100 101 102 103 **104** 106<sub>2</sub> 107 108 109 119 — Id. margine opercolare:  
126 130 131<sub>2</sub> 132<sub>2</sub> 134<sub>2</sub> 135 136 138 (**139,5**) 140 141 142 143<sub>3</sub> 144 146  
153 — Id. ascella pinna toracica: 134<sub>2</sub> 135 137 138 140<sub>3</sub> 142<sub>2</sub> 143<sub>3</sub> 144  
146 (**146,5**) 148 153<sub>2</sub> 159 — Id. ascella pinna ventrale: 243 245 246  
247 252 254 (**255,5**) 256 258 259<sub>2</sub> 260 261 262 263<sub>2</sub> 266<sub>2</sub> 267<sub>2</sub> 268 —  
Id. radice anter. pinna dorsale: 260 264 268 (**270**) 271<sub>2</sub> 272 273 275<sub>2</sub>  
276 277 278<sub>3</sub> 279 280 281 283 287 289 — Id. radice poster. pinna dorsale:  
328<sub>2</sub> 338 340 341 342<sub>2</sub> 343 (**344**) 345<sub>2</sub> 346 347<sub>4</sub> 349<sub>2</sub> 351 355 360 —  
Id. radice anteriore pinna anale all'apertura cloacale: 11 12 13 14<sub>2</sub> 15<sub>4</sub>  
16<sub>2</sub> 17<sub>4</sub> 18<sub>5</sub> (**20,5**) 21<sub>2</sub> 30 — Id. radice posteriore pinna anale: 52 57  
60 61 62 (**64**) 65<sub>3</sub> 67 68<sub>4</sub> 71<sub>3</sub> 73 75 76<sub>2</sub> — Id. radice superiore pinna  
caudale: 133 136 142<sub>2</sub> 143 144 148<sub>2</sub> 150 (**151**) 154 156<sub>2</sub> 157<sub>2</sub> 159 161  
162<sub>2</sub> 164 169 — Id. radice inferiore pinna caudale: 125 133<sub>2</sub> 136 138 142  
144 (**144,5**) 146<sub>2</sub> 148<sub>2</sub> 156<sub>2</sub> 157<sub>2</sub> 158 159 162<sub>2</sub> 164 — Id. estremo linea  
laterale: 149 150<sub>2</sub> 154 156 157 162 (**162,5**) 163 164 165 166 167<sub>2</sub> 168  
169 171<sub>2</sub> 174 175 176.

Lunghezza delle pinne toraciche: 83 85 86 87<sub>2</sub> 88 89 90 91 92<sub>4</sub> 93<sub>3</sub>  
(**93,5**) 95 99 102<sub>2</sub> — Id. pinne ventrali: 91 97 100 101 102<sub>2</sub> 103 105<sub>2</sub>  
106<sub>2</sub> (**107,5**) 108 109 110 112 113 117 119 120 124 — Id. pinna dor-  
sale: 101 103 104 106 107<sub>2</sub> 108 110<sub>2</sub> (**110,5**) 111 112 113<sub>3</sub> 115<sub>3</sub> 117 120<sub>2</sub>  
— Id. pinna anale: 81 82 83<sub>4</sub> 84 85<sub>2</sub> 87 **88**<sub>3</sub> 89 91 92 94 95<sub>3</sub> — Id. lobo

superiore pinna caudale: 103 105 106 107 111<sub>2</sub> 112<sub>2</sub> 113 **117**<sub>2</sub> 119<sub>2</sub> 120<sub>3</sub>  
124 126<sub>2</sub> 127 131 — Id. lobo superiore pinna caudale: 106 107 111<sub>2</sub> 114  
117<sub>2</sub> 119 120 **121** 122 124<sub>3</sub> 126<sub>2</sub> 127 129 131 136 — Id. 2° raggio pinne  
ventrali: 82 88 92<sub>3</sub> 93<sub>2</sub> 94 (**96,5**) 97<sub>2</sub> 98 101 102<sub>3</sub> 104<sub>2</sub> 105 111<sub>2</sub> —  
Distanza tra gli occhi: 46<sub>2</sub> 49 51<sub>3</sub> 52<sub>2</sub> 53<sub>3</sub> **54**<sub>3</sub> 55<sub>2</sub> 56<sub>3</sub> 62 — Id. narici:  
32<sub>3</sub> 34<sub>4</sub> 35 36<sub>4</sub> (**36,5**) 37 38<sub>3</sub> 39<sub>3</sub> 41.

Larghezza delle pinne toraciche: 18<sub>2</sub> 19 20<sub>2</sub> 21<sub>3</sub> 22<sub>3</sub> (**22,5**) 23<sub>2</sub> 25<sub>4</sub> 26<sub>2</sub>  
27 — Id. pinne ventrali: 24<sub>2</sub> 25<sub>6</sub> 26<sub>4</sub> 27<sub>3</sub> **28**<sub>3</sub> 30 32 — Id. pinna dorsale:  
61 66 68<sub>5</sub> 69<sub>3</sub> (**69,5**) 71<sub>2</sub> 72<sub>2</sub> 74<sub>2</sub> 75 76<sub>2</sub> 78 — Id. pinna anale: 45 46  
48<sub>2</sub> 49<sub>3</sub> 50 **51**<sub>6</sub> 52<sub>2</sub> 53 54 55 57 — Id. 2° raggio pinne ventrali: 4<sub>3</sub> 5<sub>4</sub>  
(**6,5**) 7<sub>4</sub> 8<sub>6</sub> 9<sub>3</sub>.

Altezza superiore in corrispondenza della linguetta narice: 21<sub>2</sub> 22<sub>2</sub> 23  
27<sub>2</sub> 28<sub>2</sub> 29<sub>2</sub> **30**<sub>3</sub> 33 34 35 36 37 39 — Id. centro pupilla: 32 34 35<sub>2</sub> 37<sub>2</sub>  
38 40<sub>3</sub> 41 **44** 45<sub>2</sub> 46<sub>2</sub> 47 49 51 56 — Id. punta occip.: 43 44 48 51 53<sub>2</sub> 54  
55<sub>3</sub> (**57**) 58 59 60<sub>2</sub> 61 63 65 68 71<sub>2</sub> — Id. margine opercolare: 48 52  
53 58 60 61 63 64 65 67 (**67,5**) 68 69<sub>2</sub> 71 72<sub>2</sub> 73 74 81 87 — Id. ascella  
pinna toracica: 48 52 53 58 60 61 63 64 65 67 (**67,5**) 68 69<sub>2</sub> 71 72<sub>2</sub>  
73 74 81 87 — Id. ascella pinna ventrale: 53 61 63 68 71<sub>2</sub> 73 **74** 75  
76 77 80 81<sub>2</sub> 83 85<sub>2</sub> 87 93 95 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 53  
56 63 68<sub>2</sub> 71 73 **74** 75 76<sub>2</sub> 77 80 81 83 75<sub>2</sub> 87 93 95 — Id. radice po-  
steriore pinna dorsale: 30 35 44 45 46 50<sub>2</sub> (**50,5**) 51 52 53 54 55<sub>2</sub> 59<sub>3</sub>  
62 65 69 71 — Id. apertura cloacale: 31 35 41<sub>2</sub> 44 45 46<sub>2</sub> 47 49 50 **51**  
52 55 56 58 59 65<sub>2</sub> 71 — Id. radice anteriore pinna anale: 31 35 38 39  
40 41 42 43 45 46 47 48 (**49**) 50 42 55<sub>3</sub> 59 60 67 — Id. radice post.  
pinna anale: 30<sub>2</sub> 31 32 34<sub>2</sub> 36 38 39 40<sub>2</sub> 42 **43** 44<sub>2</sub> 45 51<sub>2</sub> 54 56 — Id.  
radice superiore e inferiore pinna caudale: 30 33 34<sub>2</sub> 35<sub>2</sub> 37<sub>3</sub> 37<sub>2</sub> 38<sub>2</sub> 39  
(**39,5**) 42<sub>2</sub> 44<sub>2</sub> 45 49.

Altezza inferiore in corrisp. della linguetta della narice: 20 23 25<sub>3</sub> 26<sub>2</sub>  
27 28<sub>2</sub> 29<sub>3</sub> 30<sub>3</sub> **31** 32 35 42 — Id. centro pupilla: 30 32 33<sub>4</sub> 35 36<sub>2</sub> 37  
38 39<sub>3</sub> 40<sub>2</sub> (**40,5**) 41 42 44 51 — Id. punta oecipitale: 36 38 40 41<sub>3</sub>  
42 43 44 46<sub>2</sub> 47<sub>2</sub> (**48**) 49<sub>2</sub> 50 52 53 57 60 — Id. margine opercolare e  
ascella pinna toracica: 40 44<sub>2</sub> 45<sub>2</sub> 46 47 48 49 51<sub>3</sub> (**52,5**) 53<sub>2</sub> 54 58 61<sub>2</sub>  
64 65 — Id. ascella pinna ventrale: 44 48 49 50 51 52<sub>2</sub> 55<sub>3</sub> 56 58 (**59,5**)  
61<sub>2</sub> 63<sub>2</sub> 69<sub>2</sub> 71 75 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 44 48 49 50 51  
52<sub>2</sub> 55<sub>3</sub> 56 57 58 (**59,5**) 61<sub>2</sub> 63<sub>2</sub> 69 71 75 — Id. radice posteriore pinna  
dorsale: 40 42<sub>2</sub> 43 44 45<sub>2</sub> 46<sub>2</sub> 47 48 **53**<sub>2</sub> 54<sub>2</sub> 55 60 61 65 66 — Id. aper-  
tura cloacale: 36 37 39<sub>2</sub> 41<sub>2</sub> 42 43 44<sub>2</sub> 46 (**48,5**) 49<sub>2</sub> 53 54 55 56 60<sub>3</sub>  
61 — Id. radice anteriore pinna anale: 32 35 36<sub>2</sub> 38 39 41 43 44<sub>3</sub> 45  
**46** 51 52 53<sub>2</sub> 54 55 60 — Id. radice posteriore pinna anale: 23<sub>2</sub> 24 25<sub>2</sub>  
28 30<sub>2</sub> 32<sub>2</sub> **33** 34 35 36 38<sub>2</sub> 41<sub>2</sub> 42 43 — Id. radice superiore e infer.  
pinna caudale: 29 30 32<sub>3</sub> 33<sub>2</sub> 34<sub>2</sub> 35 **36**<sub>2</sub> 38<sub>2</sub> 39<sub>2</sub> 40 41 42 43.

Altezza totale in corrispondenza linguetta narice: 48 50 51<sub>2</sub> 54 55<sub>2</sub> 56  
57 58<sub>4</sub> 59 60, (**63,5**) 64 79 — Id. centro pupilla: 68 71 72 74<sub>2</sub> 76 77

78 79 80<sub>3</sub> 82<sub>2</sub> (**82,5**) 83 84 86 91 97 — Id. punta occipitale: 93 98<sub>2</sub> 100 101<sub>3</sub> 102<sub>3</sub> 103<sub>2</sub> **104**<sub>2</sub> 105 106 109<sub>2</sub> 113 115 — Id. margine opere.: 106 109 111 113 114<sub>2</sub> 115 116<sub>2</sub> 117<sub>3</sub> (**118,5**) 119<sub>2</sub> 120<sub>2</sub> 124 129 130 131 — Id. ascella pinna toracica: 106 109 111 113<sub>2</sub> 114 115 116<sub>2</sub> 117<sub>3</sub> (**118,5**) 119<sub>2</sub> 120<sub>2</sub> 124 129 130 131 — Id. ascella pinna ventrale: 126 128 129<sub>3</sub> 130 131<sub>3</sub> 132<sub>2</sub> 133 134 138<sub>2</sub> (**138,5**) 140 142<sub>2</sub> 143 151 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 117 125 126 127 128 129<sub>2</sub> 131<sub>3</sub> 132 133 **134** 138<sub>2</sub> 139 140 142 143 151 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 91 92 94 96 97 100 101 102 104<sub>3</sub> 105 (**105,5**) 106<sub>2</sub> 108 109 110 111 113 120 — Id. apertura cloacale: 86 87 89 91 92 94<sub>2</sub> 96 97<sub>3</sub> **98** 100 101 102 104 106<sub>2</sub> 109 110 — Id. radice anteriore pinna anale: 82 83 84 87<sub>2</sub> 89 90 91 92<sub>2</sub> **93**<sub>3</sub> 95 97 98<sub>2</sub> 99 102 104 — Id. radice post. pinna anale: 66 67 68<sub>2</sub> 69<sub>2</sub> 71 72<sub>2</sub> 73 74<sub>2</sub> 75<sub>2</sub> 76<sub>2</sub> **77**<sub>2</sub> 80 88 — Id. radice superiore e' inferiore pinna caudale: 65 66 68 70 71 **72**<sub>2</sub> 73 74 (**74,5**) 75 76<sub>2</sub> 77 78<sub>2</sub> 79 82 84.

*Serie A* — 5.

Lunghezza dall'apice del muso alla linguetta della narice: 21 25<sub>2</sub> 26<sub>3</sub> 27<sub>4</sub> **29**<sub>3</sub> 30<sub>5</sub> 31<sub>6</sub> 32<sub>5</sub> 33 35 37 — Id. centro pupilla: 32 40 45 (**47**) 51<sub>2</sub> 52<sub>3</sub> 53<sub>4</sub> 54<sub>3</sub> 55<sub>4</sub> 56<sub>4</sub> 57<sub>3</sub> 58 59 60<sub>2</sub> 61 62 — Id. punta occipitale: 86<sub>2</sub> 87<sub>2</sub> 89<sub>3</sub> 90<sub>2</sub> 91 92<sub>2</sub> 93 94 95 96<sub>3</sub> **97**<sub>3</sub> 98 99<sub>4</sub> 102 104<sub>2</sub> 106 107 108 — Id. marg. opere.: 120 121<sub>2</sub> 122 123<sub>2</sub> 124<sub>2</sub> 125<sub>2</sub> 128<sub>1</sub> 129<sub>3</sub> 130 131<sub>4</sub> (**131,5**) 132<sub>3</sub> 133 134<sub>2</sub> 141 142<sub>2</sub> 143 — Id. ascella pinna toracica: 111 115 117<sub>2</sub> 118 121<sub>3</sub> 122<sub>3</sub> 123<sub>2</sub> 125<sub>3</sub> **127** 128<sub>2</sub> 129 130<sub>2</sub> 131 132<sub>3</sub> 133 134 136 140 141 143 — Id. ascella pinna ventrale: 237<sub>2</sub> 243<sub>4</sub> 245 246 247 248<sub>3</sub> 249<sub>2</sub> **250**<sub>2</sub> 251<sub>3</sub> 254<sub>3</sub> 255 256 257<sub>2</sub> 259<sub>3</sub> 260<sub>2</sub> 263 — Id. radice anter. pinna dorsale: 260 261<sub>2</sub> 262<sub>3</sub> 263 264<sub>2</sub> 266 267<sub>2</sub> 268<sub>2</sub> 269<sub>2</sub> 271<sub>4</sub> 272<sub>2</sub> (**273**) 274 275 277 283 286 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 326<sub>2</sub> 327<sub>2</sub> 328 329<sub>2</sub> 330 331 333<sub>3</sub> 334<sub>2</sub> 336<sub>2</sub> 337 338 339 340<sub>3</sub> 341<sub>2</sub> 342 (**343**) 344 345 346 347 348 350 360 — Id. dall'apertura cloacale alla radice anteriore pinna anale: 10 11 12<sub>2</sub> 13 14<sub>3</sub> 15<sub>3</sub> 16<sub>2</sub> 18<sub>3</sub> 18<sub>4</sub> (**18,5**) 19 20<sub>4</sub> 21 22<sub>2</sub> 24 25 26 27 — Id. radice posteriore pinna anale: 47 48 49<sub>2</sub> 50 52 53<sub>3</sub> 54<sub>2</sub> 55 56<sub>3</sub> 57<sub>4</sub> 58 (**58,5**) 59<sub>2</sub> 60 62 63<sub>2</sub> 65 68<sub>2</sub> 70 — Id. radice superiore pinna caudale: 118 123 124 125<sub>3</sub> 127 128 129 130<sub>2</sub> 131 136<sub>3</sub> (**136,5**) 137<sub>3</sub> 138<sub>4</sub> 140 142 143<sub>2</sub> 144 145 147 149 154 155 — Id. radice inferiore pinna caudale: 114 120<sub>2</sub> 121 122<sub>3</sub> 123 124<sub>3</sub> 125<sub>4</sub> 126 127 129 130 (**131,5**) 133<sub>2</sub> 134<sub>2</sub> 136 137<sub>2</sub> 138 140 141 142 143 149 — Id. estremo linea later.: 128 130 132 133 134 136 137<sub>2</sub> 140 141 142 145<sub>3</sub> 146 (**146,5**) 147<sub>2</sub> 148<sub>2</sub> 149 150 151 153<sub>3</sub> 154 157 159 161 162<sub>2</sub> 165.

Lunghezza delle pinne toraciche: 70 71 73 79 83 84<sub>3</sub> 85<sub>2</sub> **86**<sub>4</sub> 87 88<sub>3</sub> 89<sub>2</sub> 90<sub>2</sub> 91<sub>2</sub> 94<sub>2</sub> 95<sub>2</sub> 99<sub>4</sub> 102 — Id. pinne ventr.: 73<sub>2</sub> 77 82 84<sub>4</sub> 85<sub>3</sub> 86<sub>3</sub> 88<sub>2</sub> 89 (**89,5**) 90 91<sub>3</sub> 92<sub>3</sub> 93<sub>2</sub> 95 97<sub>2</sub> 99 102 106 — Id. pinna dorsale: 82 89 93 94 95<sub>2</sub> 96 97 98<sub>2</sub> 99<sub>3</sub> 100 101<sub>5</sub> 102 **103** 101<sub>2</sub> 104 105<sub>2</sub> 107 109

113<sub>2</sub> 120 124 — Id. pinna anale: 69 71 72 73<sub>3</sub> 74<sub>2</sub> 76 77<sub>4</sub> 78 79<sub>3</sub> 80 81<sub>2</sub> (**81,5**) 82<sub>2</sub> 84<sub>3</sub> 86 88 89 90 91 94 — Id. lobo superiore pinna caudale: 87 89 90 91<sub>3</sub> 92<sub>3</sub> 93 95 96<sub>2</sub> 97<sub>2</sub> 98<sub>3</sub> 99 100<sub>2</sub> 101<sub>2</sub> **102**<sub>2</sub> 103<sub>2</sub> 105 107 110 113 117 — Id. lobo inferiore pinna caudale: 87 88 91 93 94 95<sub>2</sub> 97 98<sub>1</sub> 99 100<sub>3</sub> 101<sub>4</sub> 102<sub>2</sub> 103 104<sub>2</sub> (**105,5**) 108 109 111 113 115 117 124 — Id. 2° raggio pinne ventr.: 67 68 69 70<sub>2</sub> 73<sub>3</sub> 74<sub>3</sub> 76 77<sub>2</sub> 78<sub>2</sub> 79<sub>2</sub> (**79,5**) 80<sub>2</sub> 81<sub>2</sub> 82<sub>2</sub> 83<sub>2</sub> 85 86<sub>2</sub> 88 91 92 — Distanza tra gli occhi: 44 46<sub>2</sub> 47<sub>3</sub> 48<sub>4</sub> 49 **50**<sub>3</sub> 51<sub>3</sub> 52<sub>7</sub> 54<sub>5</sub> 56<sub>3</sub> — Id. tra le narici: 30 31<sub>2</sub> 32<sub>2</sub> 33<sub>3</sub> 34<sub>3</sub> **35**<sub>3</sub> 36<sub>2</sub> 37<sub>3</sub> 38<sub>4</sub> 39<sub>3</sub> 40.

Larghezza delle pinne toraciche: 15 17<sub>2</sub> 18<sub>2</sub> 19<sub>4</sub> 20 (**20,5**) 21<sub>6</sub> 22<sub>7</sub> 23<sub>3</sub> 24<sub>4</sub> 25 26 — Id. pinne ventrali: 15 17 20<sub>3</sub> (**20,5**) 21<sub>4</sub> 22<sub>7</sub> 23<sub>6</sub> 24<sub>5</sub> 25 26<sub>4</sub> — Id. pinna dorsale: 58 60 64<sub>2</sub> 65 66 67<sub>2</sub> 68<sub>5</sub> (**68,5**) 69<sub>2</sub> 70<sub>3</sub> 71<sub>2</sub> 72<sub>4</sub> 73<sub>2</sub> 74 76 77<sub>2</sub> 78 79 — Id. pinna anale: 38 40<sub>3</sub> 42<sub>2</sub> 43<sub>3</sub> 44<sub>3</sub> 45<sub>3</sub> 46<sub>3</sub> 47<sub>6</sub> 48<sub>2</sub> 49 50<sub>2</sub> (**50,5**) 52 55 63 — Id. 2° raggio pinne ventrali: 1 2<sub>8</sub> **3**<sub>11</sub> 4<sub>10</sub> 5<sub>2</sub>.

Altezza super. in corrisp. della linguetta narice: 13 15 17 18<sub>2</sub> 20<sub>2</sub> 21<sub>3</sub> 22<sub>3</sub> 25<sub>4</sub> 26<sub>2</sub> (**26,5**) 27<sub>3</sub> 28 29<sub>2</sub> 30 31 33 40 — Id. centro pupilla: 22 25 26<sub>2</sub> 28 29 30<sub>2</sub> 31<sub>2</sub> 32 33 34 35<sub>2</sub> 37<sub>2</sub> **38** 39<sub>2</sub> 40<sub>2</sub> 41 42 43<sub>3</sub> 45<sub>2</sub> 47<sub>2</sub> 48 54 — Id. punta occipit.: 32 34 37 39 40 42 45<sub>3</sub> 47<sub>2</sub> 48 49 51 53 54<sub>2</sub> (**54,5**) 56<sub>4</sub> 57<sub>2</sub> 58 59<sub>2</sub> 65 66<sub>2</sub> 67 69 77 — Id. margine opercolare: 39 41 43<sub>2</sub> 45 51 53<sub>2</sub> 54 55<sub>2</sub> 56 57 58 60 61 65<sub>2</sub> 66 (**68**) 69 70<sub>2</sub> 71 74 76 78 80<sub>2</sub> 82<sub>2</sub> 87 97 — Id. ascella pinna toracica: 39 41 42 43<sub>2</sub> 51 53<sub>2</sub> 54<sub>2</sub> 55<sub>2</sub> 56 58 60 61 63 65<sub>2</sub> 67<sub>2</sub> (**68**) 70<sub>2</sub> 71 76 78 80<sub>3</sub> 82 87 97 — Id. ascella pinna ventrale: 44 47 52 55<sub>2</sub> 57 65 69<sub>2</sub> 71 72 73 75<sub>3</sub> (**76,5**) 77 80 81<sub>2</sub> 82<sub>2</sub> 85 89 94<sub>2</sub> 97 100<sub>2</sub> 102 105 107 109 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 41 47 52 55<sub>2</sub> 63 64 71<sub>3</sub> 72 **74** 75 76 77<sub>2</sub> 78 80<sub>2</sub> 81 82<sub>2</sub> 87 91 92 94 100<sub>2</sub> 103 105 106 107 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 24 34 37 42 46 49<sub>2</sub> 50 51<sub>2</sub> 52<sub>2</sub> (**53,5**) 54 56 58<sub>3</sub> 59<sub>2</sub> 65<sub>2</sub> 67 69 72 73<sub>2</sub> 74 76 79 80 81 83 — Id. apertura cloacale: 17 32 34 39 40 44 46 (**46,5**) 47<sub>3</sub> 48<sub>3</sub> 49 51<sub>2</sub> 63 55<sub>3</sub> 56 62 64 68<sub>3</sub> 71 72 73<sub>2</sub> 75 76 — Id. radice ant. pinna anale: 19 31 32 37 40 43<sub>4</sub> 44 45 46<sub>2</sub> (**46,5**) 47<sub>2</sub> 49<sub>2</sub> 51 52 53<sub>2</sub> 59 63<sub>2</sub> 65<sub>4</sub> 66 71<sub>2</sub> 74 — Id. radice poster. pinna anale: 24 27 30 35 36 37 38 39 40<sub>2</sub> 41<sub>1</sub> **43** 44<sub>2</sub> 45 48<sub>2</sub> 50 51 53 54<sub>2</sub> 55 57 58 59 60 61 62 — Id. radice sup. pinna caudale: 24 27 30 31 32 34<sub>2</sub> 35<sub>3</sub> (**35,5**) 36<sub>2</sub> 37<sub>7</sub> 38 39<sub>2</sub> 40 41 42<sub>2</sub> 43 44 45<sub>3</sub> 47 — Id. radice infer. pinna caudale: 24 30<sub>2</sub> 31 32 35<sub>5</sub> (**35,5**) 36 37<sub>6</sub> 38<sub>2</sub> 39<sub>2</sub> 40<sub>3</sub> 42 43 44 45 46 47<sub>5</sub>.

Altezza inferiore in corrisp. della linguetta narice: 21 23<sub>2</sub> 24 26<sub>2</sub> 27<sub>2</sub> 28<sub>2</sub> 29 30<sub>3</sub> 31 32<sub>3</sub> 33<sub>2</sub> 34<sub>3</sub> **35**<sub>2</sub> 36<sub>3</sub> 37 38 39 49 — Id. centro pupilla: 30<sub>2</sub> 31 32 33 35 37 38<sub>3</sub> 41<sub>2</sub> 42<sub>2</sub> 43<sub>3</sub> 44<sub>3</sub> 45<sub>2</sub> (**45,5**) 46 47<sub>4</sub> 49<sub>2</sub> 50 51 61 — Id. punta occipitale: 40<sub>3</sub> 41 45<sub>3</sub> 47 50<sub>5</sub> 53 54 55<sub>3</sub> (**56**) 57 58<sub>3</sub> 60 61<sub>2</sub> 62<sub>2</sub> 64 66 67 71 72 — Id. margine opercolare: 44 47 50 52 56<sub>2</sub> 57<sub>3</sub> 58<sub>2</sub> 60<sub>2</sub> 61<sub>3</sub> (**61,5**) 62 63<sub>2</sub> 65<sub>2</sub> 67 68<sub>3</sub> 69 70 71 72 77 78 79 — Id. ascella pinna ventrale: 53 61 62<sub>2</sub> 63<sub>2</sub> 65 68 70 71 72 73 74 78 79 (**79,5**) 80<sub>3</sub>

81 82 83 84 85 86<sub>2</sub> 87 89 91 94<sub>2</sub> 96 106 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 52 53 59 62 63<sub>2</sub> 66 69 70 71<sub>2</sub> 72<sub>2</sub> (**74,5**) 75 76<sub>2</sub> 79 80<sub>2</sub> 81 82<sub>2</sub> 83 84<sub>2</sub> 85 88 89 90 91 92 97 — Id. radice poster. pinna dorsale: 41 45 47<sub>2</sub> 51 52 55 56 57<sub>2</sub> 59<sub>3</sub> 60 61 63<sub>2</sub> 64 (**65**) 67<sub>3</sub> 70<sub>2</sub> 72<sub>2</sub> 73<sub>3</sub> 75 77 80 89 — Id. apertura cloacale: 35 43 44 45 47 48 49<sub>2</sub> 50 51 52<sub>2</sub> 54<sub>3</sub> 55<sub>2</sub> 58<sub>2</sub> (**58,5**) 60 61<sub>2</sub> 62 63<sub>2</sub> 65 69<sub>2</sub> 70<sub>2</sub> 72 82 — Id. radice ant. pinna anale: 30 42 43<sub>4</sub> 44 46<sub>2</sub> 47 48 49<sub>3</sub> 51 52<sub>2</sub> (**52,5**) 55<sub>2</sub> 57<sub>2</sub> 58 59 60 61<sub>2</sub> 66 68<sub>2</sub> 75 — Id. radice posteriore pinna anale: 26 27<sub>3</sub> 28 30 31 32<sub>2</sub> 33<sub>2</sub> 34<sub>3</sub> 35 36<sub>2</sub> 37<sub>5</sub> (**37,5**) 38 40 42<sub>2</sub> 43 44<sub>2</sub> 47 49<sub>2</sub> — Id. radice sup. pinna caud.: 21 30 31<sub>3</sub> **32**<sub>3</sub> 33<sub>3</sub> 34 35<sub>7</sub> 36<sub>2</sub> 37<sub>3</sub> 38<sub>3</sub> 39 40 41 42 43 — Id. radice inf. pinna caudale: 21 27 31<sub>4</sub> **32** 33<sub>3</sub> 34<sub>3</sub> 35<sub>6</sub> 36<sub>4</sub> 37<sub>3</sub> 38<sub>2</sub> 41<sub>3</sub> 43.

Altezza totale in corrisp. della linguetta narice: 46 47 48<sub>2</sub> 49 50 51<sub>2</sub> 52<sub>2</sub> 53 54<sub>3</sub> 55 56<sub>2</sub> 57 **58**<sub>5</sub> 59<sub>2</sub> 60<sub>2</sub> 63 64 65 68 70 — Id. centro pupilla: 63 67 70 71 72<sub>2</sub> 73 74<sub>3</sub> 77<sub>3</sub> (**77,5**) 79 80<sub>4</sub> 81 82<sub>3</sub> 83 84 85<sub>2</sub> 86 87 91 92<sub>2</sub> — Id. punta occipitale: 94 96 97 99 100<sub>2</sub> 101 103 104<sub>2</sub> 105 (**105,5**) 106<sub>4</sub> 107<sub>2</sub> 108<sub>4</sub> 109 111 112<sub>2</sub> 113 114 115 116<sub>2</sub> 117<sub>2</sub> — Id. margine opercolare: 109 110<sub>2</sub> 112 116 118<sub>2</sub> 119 120 121 122<sub>4</sub> 125<sub>3</sub> 127<sub>2</sub> (**128**) 129 131 132<sub>2</sub> 133 135 137 138 139<sub>2</sub> 140 143 147 — Id. ascella pinna toracica: 107 109 110<sub>2</sub> 115 116 119 121<sub>2</sub> 122<sub>5</sub> 123<sub>2</sub> 124 125 **127**<sub>3</sub> 130<sub>2</sub> 131 132 136 137 138 139<sub>3</sub> 147 — Id. ascella pinna ventrale: 127 131 137 138 142<sub>2</sub> 150<sub>2</sub> 151 (**151,5**) 152<sub>2</sub> 153 155 156 157 158<sub>2</sub> 159 160 161<sub>2</sub> 164 167<sub>5</sub> 170 172 175<sub>2</sub> 176 — Id. radice anter. pinna dorsale: 131 133 137 138<sub>2</sub> 142 147<sub>2</sub> 151 (**151,5**) 152<sub>2</sub> 153 155<sub>3</sub> 156 157 158<sub>2</sub> 159<sub>2</sub> 160 161<sub>2</sub> 162<sub>2</sub> 163 166 167 168 172<sub>2</sub> — Id. radice posteriore pinna dorsale: 101 106 107 113 115 116<sub>3</sub> 117 118 119<sub>2</sub> (**120,5**) 122<sub>2</sub> 123 124<sub>2</sub> 125 126<sub>5</sub> 128<sub>2</sub> 129 130 135<sub>2</sub> 138 140 — Id. apertura cloacale: 92 94 96 97 99 101 105 106<sub>4</sub> 109<sub>3</sub> 111 112 113<sub>2</sub> (**113,5**) 114 115 116 117 118<sub>2</sub> 119<sub>3</sub> 120<sub>2</sub> 123 125 135 — Id. radice anteriore pinna anale: 86 90 92 93 94 95<sub>2</sub> 99<sub>2</sub> 100<sub>2</sub> 101 103<sub>2</sub> **105**<sub>3</sub> 107<sub>4</sub> 108<sub>2</sub> 109<sub>2</sub> 110 111 112 114<sub>2</sub> 119 124 — Id. radice posteriore pinna anale: 64 70 72<sub>2</sub> 73 74 75 76 78<sub>2</sub> 79<sub>2</sub> 80 81<sub>4</sub> 82 (**82,5**) 83 84 85<sub>2</sub> 86<sub>3</sub> 88<sub>2</sub> 89 91 93<sub>2</sub> 101 — Id. radice superiore pinna caudale: 58 60 62 64 67 68<sub>3</sub> **69** 70<sub>5</sub> 72<sub>2</sub> 73<sub>2</sub> 74<sub>3</sub> 75<sub>3</sub> 76 77 80<sub>3</sub> 81 83 88 — Id. radice inf. pinna caudale: 58 62 63 64 68<sub>4</sub> **69**<sub>2</sub> 70<sub>4</sub> 72<sub>3</sub> 74<sub>2</sub> 75<sub>3</sub> 76<sub>3</sub> 77 78 80 83<sub>2</sub> 84 88.

*Serie B* — ♂.

Lunghezza dall'apice del muso alla linguetta della narice: 28 29<sub>2</sub> 30 31 **33**<sub>3</sub> 36<sub>2</sub> 38 — Id. centro pupilla: 50 54 57<sub>2</sub> **58**<sub>2</sub> 59<sub>2</sub> 61 66 — Id. punta occip.: 85 90 91 93 (**94,5**) 95 98 100 102<sub>2</sub> 103 104 — Id. ascella pinna toracica: 114 126 129 (**129,5**) 130 131 134<sub>2</sub> 135 136 144 145 — Id. margine opercolare: 125 129 130 131 132 134<sub>2</sub> **135** 137 145<sub>2</sub> — Id. ascella pinna ventr.: 249<sub>3</sub> 251<sub>2</sub> 252 253 (**256,5**) 260 261 263 264 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 262 268 269 (**272,5**) 273 274

275 276<sub>2</sub> 277 279 283 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 328 336 337  
 338 340 **341** 344 345 346 349 354 — Id. radice anteriore pinna anale  
 all'apertura cloacale: 9 16 18 **19**<sub>2</sub> 21<sub>3</sub> 23 24 **29** — Id. radice posteriore  
 pinna anale: 54 56 57<sub>2</sub> 59 **62** 65 66<sub>2</sub> 70<sub>2</sub> — Id. radice sup. pinna caud.:  
 118 127 136<sub>2</sub> (**138,5**) 140 142 147 149 151 157 159 — Id. radice inf.  
 pinna caudale: 127 128<sub>3</sub> 136 142 144 147 (**148**) 149 150 151 169 —  
 Id. estremo linea laterale: 137 149 150 154 156 (**156,5**) 159 161 164  
 166 173 176.

Lunghezza delle pinne toraciche: 77 85 87 88 89 (**90**) 95<sub>2</sub> 96 97 98  
 103 — Id. pinne ventrali: 79 85 86 87 89 (**91**) 93 95<sub>2</sub> 96 98 103 —  
 Id. pinna dorsale: 94 101 104 106 107 (**108**) 109<sub>2</sub> 111 116 117 122 —  
 Id. pinna anale: 75 79 80 81 82 85<sub>2</sub> (**85,5**) 90<sub>2</sub> 91 96 — Id. lobo sup.  
 pinna caudale: 94 97 100<sub>2</sub> 101 102 105 106 109 (**110**) 116 126 — Id.  
 lobo inferiore pinna caudale: 94 101<sub>2</sub> 102 106 109 (**110**) 111 113 116  
 121 126 — Id. 2° raggio pinne ventrali: 65 70 72 75 77 78 (**79,5**) 84  
 85 86 88 94 — Distanza tra gli occhi: 49 52 54<sub>2</sub> 55<sub>2</sub> (**55,5**) 56 57<sub>2</sub> 61  
 62 — Id. narici: 34 36<sub>2</sub> (**38,5**) 39 40<sub>3</sub> 41 42<sub>2</sub> 43.

Larghezza pinne torac.: 16 17 19<sub>2</sub> (**20**) 21<sub>3</sub> 23<sub>3</sub> 24 — Id. pinna ventr.:  
 17 19 20 (**20,5**) 21<sub>1</sub> 23<sub>2</sub> 24<sub>2</sub> — Id. pinna dorsale: 64 66 70<sub>3</sub> 71<sub>2</sub> (**72**)  
 73 75 78 80 — Id. pinna anale: 38 41 43<sub>2</sub> 44 (**44,5**) 45<sub>2</sub> 46 47 51<sub>2</sub> —  
 Id. 2° raggio pinne ventrali: 2<sub>5</sub> 3 (**3,5**) 4<sub>3</sub> 5<sub>2</sub>.

Altezza superiore in corrispond. della linguetta narice: 19 20 21<sub>3</sub> 23  
 24 **26** 28 30 33 — Id. centro pupilla: 25 31<sub>2</sub> 32 33 34 (**34,5**) 35 36  
 43 44<sub>2</sub> — Id. pinna occipitale: 42<sub>2</sub> 45 48 49 50 51 54<sub>2</sub> 55 (**56**) 61 70  
 — Id. margine opercolare: 51 52 57 58<sub>2</sub> 61 62 63 68 (**72,5**) 77 84 —  
 Id. ascella pinna toracica: 51 52 57 58<sub>2</sub> 61 62 63 (**67,5**) 68 77 84 —  
 Id. ascella pinna ventrale: 68<sub>2</sub> 70<sub>2</sub> 71 77<sub>2</sub> 78 79 (**85,5**) 92 103 — Id.  
 radice anter. pinna dorsale: 68<sub>2</sub> 70<sub>2</sub> 71 77<sub>3</sub> 78 (**90**) 92 103 — Id. rad.  
 posteriore pinna dorsale: 44 46 47<sub>2</sub> 50<sub>2</sub> 51 54<sub>2</sub> (**62**) 69 80 — Id. apert.  
 cloacale: 41 42<sub>2</sub> 43 45 46 47 50 51 (**58**) 61 75 — Id. radice anteriore  
 pinna anale: 37 38 40 43<sub>2</sub> 45<sub>3</sub> 49 (**52,5**) 59 68 — Id. radice posteriore  
 pinna anale: 34<sub>2</sub> 35 37 38<sub>2</sub> 39 40 43 (**44**) 45 54 — Id. radice superiore  
 pinna caudale: 36 37 38<sub>2</sub> 39 40<sub>3</sub> **41**<sub>2</sub> 46 — Id. radice infer. pinna caud.  
 36 37 38<sub>2</sub> 39 40<sub>3</sub> **41**<sub>2</sub> 46.

Altezza inferiore in corrispond. della linguetta narice: 27 34 **35** 36<sub>2</sub>  
 37 38<sub>2</sub> 39 42 43 — Id. centro pupilla: 33 42<sub>2</sub> (**43,5**) 45 46 47<sub>4</sub> 54 —  
 Id. punta occipitale: 48 53<sub>2</sub> 54<sub>2</sub> 55 (**56**) 57 58<sub>2</sub> 62 64 — Id. margine  
 opercolare: 53 60<sub>2</sub> (**60,5**) 61 62<sub>2</sub> 63<sub>2</sub> 66 68 69 — Id. ascella pinna to-  
 racica: 52 60 (**60,5**) 61 62<sub>2</sub> 63<sub>2</sub> 66 68 69 — Id. ascella pinna ventr.:  
 59 65 66<sub>3</sub> 68 (**69,5**) 72 75 76 77 80 — Id. radice anter. pinna dorsale:  
 56 65 66<sub>3</sub> (**69,5**) 72 75 76 77 80 — Id. radice poster. pinna dorsale:  
 50 54 (**60**) 61 62<sub>2</sub> 64<sub>2</sub> 65 66 68 70 — Id. apertura cloacale: 46 54 **57**  
 59 60 61 62<sub>3</sub> 64 67 68 — Id. radice anteriore pinna anale: 42 (**53**) 54

57<sub>2</sub> 58 59 60 63 64<sub>3</sub> — Id. radice posteriore pinna anale: 29 36 38 **41<sub>2</sub>**  
 43 44 45 46 48 53 — Id. radice superiore pinna caudale: 34<sub>2</sub> 36<sub>2</sub> 37 38<sub>2</sub>  
 40 (**40,5**) 42 43 47 — Id. radice inferiore pinna caudale: 34<sub>2</sub> 36<sub>2</sub> 37  
 38<sub>2</sub> 40 (**40,5**) 42 43 47.

Altezza totale in corrisp. linguetta narice: 56 57 58 60<sub>3</sub> 61 (**61,5**)  
 62 64 66 67 — Id. centro pupilla: 72 77<sub>3</sub> 78 79 80 (**80,5**) 83 84 86 89  
 — Id. punta occip.: 102 103 104<sub>2</sub> 105 106 108<sub>2</sub> 109 110 (**115**) 128 — Id.  
 margine operc. e ascella pinna torac.: 118 119 120 121 123 124<sub>2</sub> 126 128  
 129 (**131,5**) 145 — Id. ascella pinna ventr. e radice ant. pinna dors.: 136  
 143 144<sub>3</sub> 146 147 148 149 151 (**153,5**) 171 — Id. radice poster. pinna  
 dorsale: 108 111 112<sub>2</sub> 113 114<sub>2</sub> 116<sub>2</sub> 119 (**126,5**) 145 — Id. apertura  
 cloacale: 103<sub>2</sub> 104 105 106 107 108<sub>2</sub> 109 110 (**119**) 135 — Id. radice  
 anteriore pinna anale: 99 100<sub>3</sub> 101 104 105 106 107 (**110**) 112 126 —  
 Id. radice posteriore pinna anale: 73 76 79 80 81 83<sub>3</sub> 84 85 (**85,5**) 98  
 — Id. radice super. e infer. pinna caudale: 74 75 76<sub>3</sub> **79** 80<sub>2</sub> 82 84<sub>3</sub>.

*Serie C — ζ.*

Lunghezza dall'apice del muso alla linguetta della narice: 25 26 27  
 28 29 30 **32<sub>2</sub>** 33<sub>2</sub> 34 35<sub>2</sub> 36<sub>4</sub> 39<sub>3</sub> — Id. centro pupilla: 51 53 54 56 57<sub>3</sub>  
 58 59<sub>4</sub> (**59,5**) 60<sub>2</sub> 63<sub>3</sub> 64<sub>2</sub> 68 — Id. punta occipitale: 90 95 97<sub>2</sub> 98 99<sub>5</sub>  
 100 **101** 102<sub>2</sub> 103<sub>3</sub> 104 107<sub>2</sub> 112 — Id. margine ascella pinna toracica:  
 121 127 128<sub>2</sub> 130 131 134 (**136,5**) 137<sub>2</sub> 139 140 141<sub>2</sub> 142 144 145 146  
 148<sub>2</sub> 152 — Id. margine opercolare: 127 128<sub>2</sub> 131<sub>2</sub> 133 134 135 136 137<sub>3</sub>  
 139 140 141 (**141,5**) 142 146 148<sub>2</sub> 156 — Id. ascella pinna ventrale:  
 245 249<sub>2</sub> 251 255 (**255,5**) 256 257<sub>3</sub> 258 260<sub>4</sub> 261<sub>2</sub> 263 266 — Id. rad.  
 anteriore pinna dorsale: 260<sub>3</sub> 265 268 269 270<sub>2</sub> 271 (**272**) 274 277<sub>3</sub> 280  
 281 282 284 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 327 331 332 335<sub>2</sub>  
 (**338**) 339<sub>2</sub> 340<sub>5</sub> 341 342<sub>3</sub> 344 345 347 349.

Lunghezza dall'apertura cloacale alla radice anteriore pinna anale: 10  
 12 13 14<sub>3</sub> 16 17<sub>3</sub> 18<sub>2</sub> (**19**) 20<sub>4</sub> 23 24 25 28 — Id. radice poster. pinna  
 anale: 44 56 57 59 61 62<sub>2</sub> 63 (**63,5**) 64<sub>3</sub> 66 67 68 69 70 71 72 74 83  
 — Id. radice superiore pinna caudale: 129 131 135 136 137<sub>2</sub> 138<sub>2</sub> 142  
 144<sub>3</sub> (**144,5**) 145 146 147 148<sub>2</sub> 154 158 160 — Id. radice infer. pinna  
 caudale: 131 133 137<sub>3</sub> 138 141 142 145 146<sub>2</sub> 147<sub>2</sub> 149 (**151,5**) 152 154  
 157 158 172 — Id. estremo linea laterale: 144 145 146 147 149 150<sub>2</sub> 153<sub>2</sub>  
 156 (**158**) 159 161<sub>5</sub> 163 164 167<sub>2</sub> 168 172.

Lunghezza della pinne toraciche: 78 79<sub>2</sub> 80 83 84<sub>3</sub> 85<sub>3</sub> 86 (**86,5**) 87  
 88 90<sub>4</sub> 94 95 — Id. pinne ventrali: 82<sub>2</sub> 83 85 86 87 88<sub>4</sub> 90<sub>2</sub> (**90,5**) 91  
 94<sub>4</sub> 97 99<sub>2</sub> — Id. pinna dorsale: 95 99<sub>2</sub> 100 102<sub>2</sub> 103 104<sub>3</sub> (**104,5**) 105<sub>2</sub>  
 106 108 110 111<sub>2</sub> 112 113 114 — Id. pinna anale: 72 75 76 77 78 79<sub>2</sub>  
 80<sub>2</sub> **81<sub>2</sub>** 83<sub>3</sub> 85<sub>2</sub> 86<sub>3</sub> 90 — Id. lobo superiore pinna caudale: 100 106  
 108<sub>2</sub> 109 110 112<sub>2</sub> 113<sub>2</sub> 115<sub>2</sub> 116 (**116,5**) 120 122 123 124 126 129 133

— Id. lobo inferiore pinna caudale: 103 104 108<sub>2</sub> 109 110 113<sub>2</sub> 115 116 (117) 118 119<sub>2</sub> 120<sub>2</sub> 122 124 128 129 131 — Id. 2° raggio pinne ventr.: 71<sub>2</sub> 72<sub>2</sub> 73 75 76 77 79 80 82 **83**<sub>3</sub> 84 86<sub>3</sub> 90 95 — Distanza fra gli occhi: 46 47 48 49<sub>2</sub> 50<sub>4</sub> 51<sub>2</sub> **52** 53 54<sub>3</sub> 55 56 57 58 — Id. tra le narici: 27 30 32 **33**<sub>3</sub> 34 35<sub>2</sub> 36<sub>6</sub> 37<sub>3</sub> 38 39<sub>2</sub>.

Larghezza pinne ventrali: 19 20<sub>4</sub> 21<sub>5</sub> 23<sub>3</sub> 24<sub>3</sub> (**24,5**) 25<sub>2</sub> 26 30 — Id. pinne toraciche: 16 17 18 19<sub>2</sub> 20<sub>5</sub> 21<sub>6</sub> **23**<sub>2</sub> 24 30 — Id. pinna dors.: 57 59 62 63<sub>3</sub> 64 65 66<sub>2</sub> (**67**) 68<sub>2</sub> 69 70 71 72<sub>2</sub> 73 76 77 — Id. pinna anale: 43 44 45 46<sub>3</sub> 47<sub>2</sub> (**48,5**) 49<sub>4</sub> 50<sub>2</sub> 51<sub>2</sub> 52<sub>2</sub> 53 54 — Id. 2° raggio pinne ventrali: 2 3 (**3,5**) 4<sub>13</sub> 5<sub>5</sub>.

Altezza superiore in corrisp. della linguetta narice: 12 13 15 16<sub>2</sub> 17 18<sub>2</sub> 19 20<sub>3</sub> 21 23 (**23,5**) 24 25<sub>2</sub> 26 28 35 — Id. centro pupilla: 24<sub>2</sub> 25 26 27 28 29 30 33<sub>4</sub> (**33,5**) 36<sub>4</sub> 39 41 43<sub>2</sub> — Id. punta occipitale: 34 37 39 40 41 43 44<sub>3</sub> 45<sub>3</sub> 46<sub>2</sub> (**46,5**) 48 50<sub>2</sub> 52 56 59 — Id. margine opercolare: 43 46 47<sub>2</sub> 50 52<sub>3</sub> 53 54<sub>2</sub> (**56,5**) 57<sub>2</sub> 58<sub>2</sub> 59 60<sub>2</sub> 62 70 — Id. ascella pinna toracica: 43 46 47<sub>2</sub> 50 52<sub>3</sub> 53 54<sub>2</sub> (**56,5**) 57<sub>2</sub> 58<sub>2</sub> 59 60<sub>2</sub> 62 70 — Id. ascella pinna ventrale: 55 56<sub>5</sub> 57 61 62<sub>2</sub> 63<sub>2</sub> 65 66 67<sub>2</sub> 68 (**68,5**) 69 77 82 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 51 52 55 56<sub>2</sub> 57 59 61 62<sub>2</sub> 63<sub>2</sub> 65 66 (**66,5**) 67<sub>2</sub> 68 69 77 82 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 34 39 40<sub>2</sub> 41<sub>3</sub> 42 43 45 (**45,5**) 47<sub>2</sub> 48 49<sub>3</sub> 54 56 59 — Id. apertura cloacale: 28 32 34 36<sub>3</sub> 37<sub>2</sub> 39<sub>3</sub> (**41,5**) 43 44 45<sub>3</sub> 47 50 51 55 — Id. radice anteriore pinna anale: 24 32<sub>2</sub> 34<sub>2</sub> 36<sub>3</sub> 37<sub>2</sub> (**37,5**) 38 39 41 44 45<sub>2</sub> 47 50 51<sub>2</sub> — Id. radice posteriore pinna anale: 20 28<sub>2</sub> 29 30 32 33<sub>4</sub> (**33,5**) 34 36 37 39 41<sub>2</sub> 42 43 46 47 — Id. lobo superiore pinna caudale: 24<sub>2</sub> 28 29 30 32<sub>4</sub> (**32,5**) 33<sub>3</sub> 34<sub>2</sub> 37 38<sub>2</sub> 39<sub>2</sub> 41 — Id. lobo inf. pinna caudale: 24<sub>2</sub> 28 29 30 32<sub>4</sub> (**32,5**) 33<sub>3</sub> 34<sub>2</sub> 37 38<sub>2</sub> 39<sub>2</sub> 41.

Altezza infer. in corrisp. della linguetta narice: 16 26 28 29 (**30**) 32<sub>2</sub> 33<sub>3</sub> 34 36<sub>2</sub> 38 39<sub>3</sub> 40 41 43 44 — Id. centro pupilla: 39 40<sub>2</sub> 41 42 45<sub>3</sub> 46<sub>4</sub> (**46,5**) 47<sub>4</sub> 49 50 52 54 — Id. punta occipitale: 46 47 48 49<sub>3</sub> 52<sub>2</sub> 53 54 55 (**57**) 58 59<sub>2</sub> 60 62 63<sub>2</sub> 64 68 — Id. margine opercolare: 50 51 54 56<sub>2</sub> 57<sub>2</sub> 59 **61** 62 63<sub>3</sub> 64<sub>2</sub> 66 67 68 71 72 — Id. ascella pinna torac.: 50 51 54 56<sub>2</sub> 57<sub>2</sub> 59 **61** 62 63<sub>3</sub> 64<sub>2</sub> 66 67 68 71 72 — Id. pinna ventr.: 55 56<sub>2</sub> 59 61 64 67 68 **69** 70 71 72<sub>3</sub> 74<sub>2</sub> 75 76 78 83 — Id. radice ant. pinna dorsale: 55 56<sub>2</sub> 59 61 64 67 68 **69**<sub>2</sub> 70 71 72<sub>2</sub> 74<sub>2</sub> 75 76 78 83 — Id. radice posteriore pinna dorsale: 47 48 49 50<sub>2</sub> 51 53 54 **59**<sub>3</sub> 60 62<sub>2</sub> 63<sub>2</sub> 64<sub>2</sub> 65 71 — Id. apertura cloacale: 39 45 46<sub>2</sub> 47 51 (**52**) 53 54<sub>3</sub> 55 56<sub>2</sub> 57 58<sub>2</sub> 60<sub>2</sub> 64 65 — Id. radice anteriore pinna anale: 39 41 42 46 47<sub>2</sub> 49<sub>2</sub> **50**<sub>2</sub> 52<sub>2</sub> 54<sub>2</sub> 55 56 60<sub>2</sub> 61<sub>2</sub> — Id. radice posteriore pinna anale: 23 25 30 32 33 34 36<sub>3</sub> (**36,5**) 38 39<sub>3</sub> 40 43 44<sub>2</sub> 45 46 50 — Id. radice superiore pinna caudale: 28 29 30 31 33<sub>3</sub> 36<sub>4</sub> 37<sub>3</sub> (**38**) 39<sub>2</sub> 41 44 48 — Id. radice inferiore pinna caudale: 28 29 30 31 33<sub>3</sub> 36<sub>4</sub> 37<sub>3</sub> (**38**) 39<sub>2</sub> 41 43 44 48.

Altezza totale in corrisp. della linguetta narice: 48 49 51 52<sub>2</sub> 53<sub>2</sub>

54<sub>4</sub> 56 57<sub>2</sub> 59<sub>2</sub> 60<sub>2</sub> 62 (**63**) 78 — Id. centro pupilla: 71 72 73 74<sub>2</sub> 75<sub>3</sub> 76<sub>2</sub> 78<sub>2</sub> 79<sub>2</sub> (**80,5**) 82<sub>2</sub> 86<sub>3</sub> 88 90 — Id. punta occipitale: 88 92 93 94<sub>2</sub> 95 98<sub>2</sub> 79 100<sub>2</sub> (**101**) 103<sub>2</sub> 104 107<sub>2</sub> 108 109 112 114 — Id. margine opercolare: 102 108<sub>2</sub> 109 111<sub>2</sub> 112 113 114<sub>2</sub> 116<sub>2</sub> 117 (**117,5**) 118 119 120 124<sub>2</sub> 126 133 — Id. ascella pinna toracica: 102 108<sub>2</sub> 109 111<sub>2</sub> 112 113 114<sub>2</sub> 116<sub>2</sub> 117 (**117,5**) 118 119 120 124<sub>2</sub> 126 133 — Id. ascella pinna ventrale: 112 125 126<sub>2</sub> 128<sub>2</sub> 130 131 (**131,5**) 132<sub>2</sub> 133<sub>2</sub> 134 135<sub>3</sub> 136 137<sub>2</sub> 151 — Id. radice anteriore pinna dorsale: 112 120 126<sub>2</sub> 128<sub>3</sub> 130 131 (**131,5**) 132 133<sub>2</sub> 134 135<sub>3</sub> 136 137<sub>2</sub> 151 — Id. radice poster. pinna dorsale: 91 96<sub>2</sub> 97 98 99<sub>2</sub> 100 (**101,5**) 102<sub>2</sub> 103 104<sub>2</sub> 106<sub>2</sub> 107 108 109 110 112 — Id. apertura cloacale: 85 87 88 90<sub>2</sub> 92 (**93,5**) 94<sub>4</sub> 95 96 97 98<sub>2</sub> 99 100<sub>2</sub> 102<sub>2</sub> — Id. radice anteriore pinna anale: 84 85 86<sub>2</sub> 87 88<sub>3</sub> 90<sub>2</sub> **91**<sub>2</sub> 92 93 94<sub>3</sub> 97 98<sub>2</sub> — Id. radice poster. pinna anale: 62 64 67 68<sub>2</sub> 70 (**70,5**) 71<sub>2</sub> 72<sub>3</sub> 73<sub>2</sub> 74<sub>2</sub> 77<sub>2</sub> 78<sub>2</sub> 79<sub>2</sub> — Id. radice superiore pinna caudale: 60<sub>3</sub> 64 66<sub>3</sub> 67 68 70<sub>2</sub> 71 (**71,5**) 72 73<sub>3</sub> 74 76 77 83 — Id. radice inferiore pinna caudale: 60<sub>3</sub> 64 66<sub>3</sub> 67 68 70<sub>2</sub> 71 (**71,5**) 72 73<sub>3</sub> 74 76 77 83.

---





# BOLLETTINO

DI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

---

N. 430 pubblicato l'8 Settembre 1902 Vol. XVII

---

Dott. G. PARAVICINI

## Di una non comune configurazione vulvare

Avendo dovuto visitare i genitali di una ragazza di 20 anni, ricoverata per *frenosi isterica* nel Manicomio Provinciale di Milano in Mombello, m'imbattei in una conformazione vulvare anomala, che qui brevemente descrivo.

Ad un esame sommario gli organi genitali esterni presentansi ben costituiti, in istato non di floscezza, colla mucosa vulvare di color roseo-pallido, alquanto congesta in prossimità dell'ostio vaginale a causa della irritazione leucorroica; l'imene è integro, bilabbiato, alquanto anormale.

Non spostando i rapporti, il *meato urinario* non è visibile all'esterno.

All'esame più dettagliato si riscontra il *monte di Venere* riccamente rivestito di peli color castagno, che formano a lato del *cappuccio clitorideo* due vortici simmetrici, sinistrorso il sinistro, dextrorso il destro; le *grandi labbra* sono modicamente sviluppate e ricoprenti in totalità le *piccole labbra* o *ninfe*, che sono abbastanza rigide, a margine libero dentellato, rivestite da mucosa, che in nessun punto ha perso de' propri caratteri per acquistare quelli propri della cute. Il *clitoride* è pochissimo sviluppato, e, respingendo in alto il *cappuccio*, appena lo si distingue dalle parti circostanti; la *forchella* è esile, molto increspata, e prolungantesi in una piega all'innanzi della porzione inferiore dell'*imene*, piega che maggiormente s'accentua stirando all'esterno le *grandi e piccole labbra*. La *fossa navicolare* è ampia e mal delineata, il *vestibolo* è normale, la *briglia mascolina* del Pozzi non è affatto visibile.

Specialmente nei primi giorni, che presi a studiare quest'ammalata, essendo le labbra dell'*imene* molto iperemiche per l'abbondante scolo leucorroico, tumide e dolenti, l'annunciata anomalia appariva viepiù strana.

Esaminando il *vestibolo*, si constata infatti l'assoluta mancanza del *meato urinario*, che normalmente dovrebbe trovarsi a mezzo centimetro al di sopra della *colonna anteriore* della *vagina*, quindi al di sopra del margine superiore o vestibolare dell'*imene*.

L'*imene* a sua volta è foggiato a cupola carnosa, resistente, inserita a tutto il contorno dell'*osculo vaginale*, ed irregolarmente divisa in 2 labbra da una fessura, che, partendo dall'alto, per un tratto segue la linea mediana, poscia devia a destra, ed obliquamente in basso, sino a raggiungere, come in alto, l'inserzione basilare dell'*imene* stessa.

Dall'esame dei bordi delle due labbra così risultanti si vede che il suo spessore non è omogeneo, ma alquanto maggiore alla periferia che non al centro e decisamente più spiccato nella metà inferiore che nella superiore.

Per questa fessura foggiate ad angolo, anzichè esser rettilinea, le due labbra imenali risultano di forma irregolare ed asimmetriche, e più precisamente il labbro sinistro è maggiore del destro, occupando da solo i cinque ottavi del perimetro dell'*osculo vaginale*, quindi forma da solo i cinque ottavi dell'*imene*, cioè tutta la metà sinistra più il quarto inferiore circa della metà destra. Aprendo le *ninfe*, le due labbra appaiono addossate esattamente l'una all'altra, cioè i loro margini liberi e regolari stanno a mutuo contatto, ocludendo così l'*osculo vaginale*. Soltanto nel tratto più superiore questi margini sono alquanto frastagliati, ed in questo punto anche la mucosa del *vestibolo* presenta delle rilevatezze polipoidi di estrema piccolezza.

La commessura anteriore labbiale non s'arresta quindi all'anello di inserzione dell'*imene* all'*osculo vaginale*, ma coi caratteri d'irregolarità ora accennati, interessa per un tratto di 2-3 millimetri il pavimento vestibolare.

Se noi allontaniamo l'una dall'altra le due valve imenali, ci troviamo di fronte ad una fessura diretta obliquamente dall'alto al basso e dall'avanti all'indietro, limitata lateralmente da due esili labbra, a margine libero smusso ed arrotondato, le quali superiormente si addossano e poscia si confondono colla faccia vaginale delle valve imenali; inferiormente si riuniscono a mo' di sperone tagliente, che si affonda nel *canale vaginale*, sempre mantenendosi sulla linea mediana, e che morfologicamente non ci rappresenta altro che la *colonna anteriore vaginale*. Il margine tagliente e libero di questo sperone, a 4 millimetri circa dal suo inizio, è interrotto da una lieve intaccatura rispondente ad un solco che passa da destra a sinistra sulla faccia laterale delle due esili labbra uretrali, per confondersi in basso colle rugose pareti del *canale vaginale*.

La porzione dello sperone posta immediatamente al di sotto del solco ci rappresenta il *tubercolo vaginale*, il quale nel nostro caso è, come il *meato urinario*, spostato all'interno molto più che non dovrebbe es-

serlo normalmente. Allontanando le valve imenali si apre l'ostio uretrale, ed allora si scorge ch'esso prolungasi a mo' di solco sino alla commesura anteriore e più esattamente sino alle ineguaglianze già ricordate del tratto vestibolare interessato della fenditura dell'*imene*.

Arrovesciando all'infuori le valve, due fatti ancora appaiono degni di nota; innanzitutto si constata che il *meato urinario*, trovandosi immediatamente al disotto dell'*imene*, e corrispondendo la sua fessura alla fessura dell'*imene*, si estende per oltre i due terzi dell'ostio imenale, mentre l'altro terzo è occupato dallo sperone.

Di conseguenza ne risulta che, arrovesciando lateralmente le due labbra dell'*imene*, non si scorge il *canale vaginale*, bensì il meato urinario ed il primo tratto dello sperone.

La conoscenza di questo fatto trova la sua applicazione pratica, allorché si dovessero introdurre strumenti medico-chirurgici nel canale vaginale di questa ragazza ad esempio il becco dell'irrigatore od un catetere. In tal caso a donna in decubito dorsale ed a bacino rialzato, aperte le valve imenali, si compirebbe l'introduzione dello strumento appoggiando questo dapprima al tratto di sperone visibile all'esterno onde evitare il meato urinario, e scivolando di poi in basso quasi parallelamente al piano perineale quindi verticalmente, percorrendo in tal guisa il *canale vaginale*.

Sono inoltre degne di nota due robuste ripiegature mucose, prolungamenti delle *colonne laterali vaginali*, che, oltrepassando l'ostio vaginare, portansi sulla faccia interna delle due valve dell'*imene*, terminando in prossimità della loro fusione colle esili labbra uretrali.

Fra l'*imene* e le *ninfe* osservasi lo sbocco delle *ghiandole del Bartolini*, sbocco bilateralmente duplice; le due aperture distano pochi millimetri l'una dall'altra.

L'*orifizio anale* è normale; le funzioni utero-ovariche pure normali, per quanto si tratti di donna isterica.

---

Ho detto a priori che la nostra ammalata ha un *imene bilabiato* (*labriforme* - Meschka; *a culo di pollo* - Tardieu; *a forma di deretano* - Schröder; *prominente o a manichino* - Gasper), però la sua forma non è regolare, essendo la fessura mediana non rettilinea, bensì ripiegata ad angolo. Viene ora spontaneo domandare se quest'anomalia sia da ritenersi congenita ovvero acquisita, domanda tanto più importante inquantochè la storia medica di questa ammalata afferma che essa, prima del ricovero manicomiale, per parecchi anni fu dedita alla prostituzione, però non a scopo di lucro, e che all'età di 9 anni fu stuprata da un individuo, che, per cavarsela a buon mercato, sborsò del denaro direttamente alla famiglia della poveretta.

A questo riguardo credo opportuno scindere nettamente il quesito in due parti, alla prima, cioè se la nostra ammalata fu veramente dedita alla prostituzione (1), trattandosi di questione medico-legale, anzichè semplicemente anatomica, risponderò in un'altra pubblicazione, ove tratterò eziandio diffusamente della fenomenologia isterica presentata da questa poveretta durante il proprio soggiorno nel Manicomio di Milano in Mombello; alla seconda parte, cioè se la forma irregolare della fessura imenale è congenita ovvero devoluta al tentativo di deflorazione subito a 9 anni, risponderò ora brevissimamente.

Espongo innanzitutto il racconto che la poveretta mi fece del corso pericolo, appunto perchè in esso racconto sono contenuti fatti molto importanti e significativi. Essa mi narrò che, avendo circa 9 anni di età, un pomeriggio fu sorpresa da un giovanotto di 21 anni, abitante poco lontano da lei; adescata dapprima con pochi centesimi, quindi afferrata in malo modo e percossa, venne condotta in un bosco, dove lo sciagurato tentò lo stupro, ma senza riuscire nell'intento. La bimba svenne, non già dal dolore, di cui nulla ricorda, ma per lo spavento riportato, e soltanto, allorquando rinvenne, si trovò i genitali estèrni intrisi di sangue.

Immediatamente, per ordine dei parenti, fu visitata dal medico del paese, che constatò la non avvenuta deflorazione e non ritenne la piccina bisognosa di speciale cura.

Egli è certo che da questa esposizione non si può dedurre a priori che il tratto trasverso della fessura imenale sia da ascriversi ad una lacerazione avvenuta durante il tentativo di stupro, e così pure ad una lesione riportata dalla bimba non può ascriversi senz'altro il sangue di cui essa trovò lordati i proprii genitali, sangue che poteva eziandio provenire dalla verga di quella belva in veste umana, ovvero esser stato deposto artificialmente sui genitali dagli interessati a scopo di ricatto (caso purtroppo non infrequente e del quale tanto si occupa oggidi la Medicina Legale).

Certamente la narrazione della poveretta ci aiuterà nel breve non che facile scioglimento del problema.

Il Dott. Turazza (20), nel suo articolo inserito nell' « Enciclopedia Medico-Italiana », sostiene che la rottura dell'*imene bilabbiato*, si per

---

(1) Anche oggi l'ostio imenale ha un'ampiezza che permette a mala pena l'introduzione del becco dell'irrigatore, e poichè esso incontra circa a metà del canale vaginale una notevole resistenza, sarebbe stata necessaria l'esplorazione digitale, che non potè assolutamente compiersi senza pericolo di lacerare l'imene. Ciò prova che la poveretta non s'è mai data alla prostituzione, come vorrebbe la storia medica, vergata dal sanitario del paese, e che è essa veritiera allorquando protesta, persino piangendo, contro sì gratuite ma poco coscienziose insinuazioni.

tentato che per eseguito coito, si compie sempre in senso longitudinale, cioè lungo la linea mediana. Nel nostro caso invece la fenditura volge obliquamente a destra; ma a questo proposito non dobbiamo dimenticare, che, essendo l'*imene* della nostra ricoverata non omogeneamente robusto, ma più carnoso e resistente nei due quadranti inferiori che non nei superiori, la rottura doveva avvenire necessariamente nel *locus minoris resistentiae*, quindi in senso obliquo, anzichè in senso verticale. Però questo fatto trova nell'asserzione del Guerrieri un'obbiezione grave ma solo in apparenza. Quest'autore, che molto s'occupò d'organi genitali, non esclude che nell'*imene biabbiato* la fenditura possa congenitamente deviare dall'uno o dall'altro lato; inoltre, astrazion fatta dall'*imene frangiato* ed a *brandelli*, specialmente l'*imene anulare* può presentare delle congenite intaccature, disposte in modo simmetrico, due lateralmente, una superiormente ed una inferiormente, intaccature sempre molto piccole, a margini lisci e delicati, e non raggiungenti mai il cercine basilare. Nel nostro caso, se la deviazione della fessura imenale fosse congenita, i margini liberi del tratto deviato, anzichè ingrossati, dovrebbero essere assottigliati, come i margini del tratto verticale, nè dovrebbero raggiungere il cercine basilare, come normalmente accade.

Ma ancora si potrebbe obiettare che i bordi rispondenti al tratto obliquo della fenditura non presentano quei caratteri cicatriziali, che dovrebbero aver assunto se, anzichè congenitamente, fossero stati formati da una lacerazione violentemente operata. Ma anche a questo proposito non dobbiamo dimenticare il tempo in cui avvenne il tentativo di stupro, tempo nel quale i tessuti trovansi nella massima loro attività funzionale, e le mucose possono facilmente rigenerarsi anzichè lasciarsi sostituire dal tessuto fibro-connettivale proprio delle cicatrici. D'altra parte a 9 anni le labbra imenali sono appena accennate, floscie, sottilissime; quindi non è a meravigliarsi se, divise in quella triste e delittuosa circostanza da una lacerazione trasversale, crebbero poi per raggiungere l'età pubere come se la fenditura stessa fosse congenita, vale a dire crebbero senza deformazioni ed alterazioni istologiche di sorta.

Quindi a me pare di poter concludere con certezza che l'*imene* di questa ragazza è normale; che l'irregolarità della fessura è dovuta ad una lacerazione prodottasi durante il tentativo di stupro; che il sangue, di cui la fanciulla trovò intrisi i genitali, proveniva da cotesta soluzione di continuità; infine che, non essendo avvenuto l'*immissio penis*, dal punto di vista medico-legale questa ragazza deve essere considerata come *anatomicamente vergine*.

Passerò ora senz'altro all'interpretazione morfologica dell'anomala posizione del *meato urinario*.

Il caso da me descritto non è unico, ma certamente raro; v'è una osservazione (la quarta) del Dott. Raffaele Guerrieri (10) riguardante

i genitali esterni degli idioti, imbecilli ecc., così testualmente concè-pita:

« L'imene è formato da una larga membrana imperforata, occludente, come un diaframma, tutto l'orifizio vaginale, e che s'avanza in alto e in avanti, fin quasi a coprire il meato urinario ». L'Oliveti inoltre nota (16) che « in molte donne, anche vergini, il meato uretrale trovasi situato sì indentro che è difficile in certi casi poterlo scorgere » ma egli riferisce il fatto all'età avanzata, anzichè a frequenti coiti ed a numerose gravidanze siccome opinarono altri autori.

Ch'io mi sappia nessuno cercò di risalire all'origine del fatto, onde avere una scientifica spiegazione del medesimo, per cui presentandosi favorevole il caso, ritengo utile ricercare nell'embriologia degli organi genitali esterni la ragione morfologica della riscontrata e rara anomalia.

L'ontogenesi c'insegna che nello sviluppo dell'apparato uro-genitale ed ano-rettale v'ha un primo momento, in cui anteriormente l'allantoide, posteriormente il retto, e medialmente i condotti di Müller e di Wolff, in corrispondenza dell'estremità caudale dell'embrione cioè in corrispondenza dell'*eminenza genitale*, vengono a comunicare con un'unica cavità, la *cloaca*, separata dall'esterno dal *tappo cloacale* di Tourneux. Però questa disposizione di parti dura breve tempo, giacchè due ripiegature laterali e verticali della parete cloacale (*ripiegature di Rathke e di Rellerer*), col proprio avanzarsi sino a fondersi sulla linea mediana, dividono la cloaca stessa in due logge, una anteriore uro-genitale ed una posteriore rettale o meglio intestinale. Frattanto l'*allantoide* subisce quelle modificazioni anatomiche, che condurranno alla formazione della vescica, mentre il suo tratto vescico-ombellicale si atrofizza trasformandosi nell'*uraco* (*legamento vescicale mediano*). Nei successivi stadi di sviluppo il canale utero-wolffiano va accorciandosi sino a scomparire affatto, ed allora uretere e canali di Wolff s'aprono l'uno a fianco dell'altro nell'allantoide. Lo spazio allantoideo compreso fra lo sbocco di questo canale, dapprima insignificante, dipoi sempre più considerevole per l'auto-sviluppo, rappresenta la regione vescicale, che nel neonato e nell'adulto appellasi *trigono*. Frattanto va delineandosi il *seno uro-genitale del Müller* e la *cloaca* tende ad aprirsi una via all'esterno attraverso il *tappo cloacale di Tourneux* che in breve tempo viene sostituito in totalità dal *vestibolo uro-genitale*. Intorno ad esso immediatamente si formano importanti ripiegature, delle quali una mediana costituisce il *tubercolo genitale*, abbozzo del clitoride nella donna, e del pene nell'uomo; lateralmente e simmetricamente si elevano due ripiegature semicircolari, le *grandi labbra*. Appena abbozzatosi il *solco genitale*, i suoi margini rilevansi essi pure per trasformarsi nelle *ninfè*.

Frattanto nelle pareti del *seno uro-genitale* avvengono rilevanti modificazioni; il tessuto posto fra i tubi di Müller ed i condotti di Wolff,

per proliferazione, si allunga, e, scendendo verso l'orifizio del vestibolo, divide il *seno uro-genitale* in una porzione anteriore od urinaria, ed in una posteriore o genitale. « Così restano formate l'uretra e la vescica anteriormente e rimane nello stesso tempo completata la vulva e l'ingresso della vagina posteriormente » (Cuzzi). A questo punto si forma l'*imene*, che, secondo la grande maggioranza degli autori, deriverebbe dal cercine primitivo, col quale i 2 tubi di Müller sboccano nel *seno uro-genitale*. A comprova dell'origine sua mülleriana starebbe il fatto che, mancando la vagina, manca pure l'*imene*; che nei casi di vagina doppia abbiamo eziandio *imene doppio*, ed infine che nei casi di incompleta scomparsa del setto separante i due tubi di Müller l'uno dall'altro abbiamo l'*imene fimbriato* (Negri). Però non è a dimenticare che qualche caso di mancanza della *vagina* con presenza dell'*imene* fu descritto dal Pozzi e dal Gervis.

Il Pozzi poi, che fece studii accurati sull'ontogenesi dei genitali esterni femminili, trovò tardivo lo sviluppo dell'*imene* e solo alla XIX settimana egli vide comparire una specie di piega nella circonferenza del condotto vulvo-vaginale all'orificio anteriore del canale vaginale. « Da principio, egli dice, vi sono due rilevatezze lineari, che si avanzano sulla linea mediana fino ad incontrarsi: a questo momento l'imene è un organo doppio e la bandelletta che esso forma a ciascun lato della fenditura uro-genitale, si continua al di là dell'apertura, fin verso la base del clitoride.

Quando gli orifici vulvari e uretrali sono costituiti, esso incornicia l'una e l'altra di queste aperture, formando alla prima il collaretto dell'imene, e, attorno della seconda, un cuscinetto anulare molto visibile nelle bambine, continuato in basso coll'imene ed in alto colla rilevatezza mediana, analoga alla briglia degli ipospadici maschili.

L'*apparecchio imenale* così formato, si compone dunque di tre parti: 1° l'imene; 2° il cuscinetto (bourrelet) del meato (spesso tanto pronunciato da meritare il nome di *imene uretrale*); 3° la briglia mascolina del vestibolo.

Le anomalie di sviluppo possono interessare queste tre parti, finora sconosciute, che tutte insieme permettono di interpretare molti fatti, altrimenti difficilmente spiegabili ».

Ed infatti noi, appoggiandoci all'ontogenesi dell'*imene*, quale il Pozzi ci descrisse, facilmente troveremo la ragione della sopra illustrata anomalia, ragione essenzialmente riposta in un vero e proprio arresto di sviluppo. Nella nostra ammalata infatti riscontrammo un *imene bilabbiato* forma questa dalla maggioranza degli autori (Briaud, Claudé, Flores, Pozzi, ecc.) ritenuta caratteristica e proprio del periodo fetale e della giovinezza.

Soltanto Ziino ammise come più frequente nella prima età la forma

semicircolare, ed Hoffmann ritenne la forma circolare come fondamentale, facendo da essa derivare tutte le altre numerose varietà e sottovarietà.

Però le ricerche morfologiche, a parer mio, non lasciano dubbi in proposito, giacchè l'*imene* si forma alla stessa guisa delle *grandi e piccole labbra*, perciò deve al par di esse assumere la stessa forma iniziale od embrionale. Schematicamente il vestibolo uro-genitale, il solco uro-genitale e l'osculo vaginale possono essere immaginate come tre aperture disposte l'una nell'altra concentricamente. Ed allora vediamo che i margini laterali di ciascuna di essi si innalzano a guisa di labbro per trasformarsi nell'ulteriore sviluppo in veri organi labbriformi di protezione ed occlusione.

I due margini laterali del vestibolo uro-genitale si trasformano nelle *grandi labbra*, i due margini del solco uro-genitali, nelle *piccole labbra*, ed infine i margini dell'osculo vaginale, dopo essersi estesi sino a formare la *briglia mascotina* del Pozzi, si trasformano nell'*imene bilabbiato*.

Però nello sviluppo ulteriore, mentre le *grandi e piccole labbra* conservano la loro forma primitiva anche allo stato adulto, la membrana fenestrata *imene* invece muta forma nel raggiungere l'età pubere. Il Flores, che studiò nelle fanciulle messicane questo importante problema, trovò dallo stato fetale ai dieci anni le seguenti proporzioni:

Imene bilabbiato	35 %	Imene frangiato	5 %
> anulare	32 %	> a ferro di cavallo	2 %
> semi-anulare	16 %	Anomalie	10 %

All'incontro dai 10 ai 20 anni trovò le seguenti altre percentuali:

Imene bilabbiato	26 %	Imene frangiato	9 %
> anulare	32 %	> a ferro di cavallo	5 %
> semi-lunare	24 %	Anomalie	4 %

Egli è evidente che la forma bilabbiata predomina nella prima età, come anche il Voicin ebbe a riscontrare nelle idiote, imbecilli, cretine ecc.

Nel nostro caso abbiamo un *imene labbiato* quindi un *imene* non ulteriormente evoluto. Fin qui però non possiamo parlare ancora di ARRESTO DI SVILUPPO, poichè nella statistica del Flores la proporzione del 32 % per l'*imene anulare* rimane fissa tanto per la prima che per la seconda età, mentre la proporzione dell'*imene bilabbiato* scende dal 35 % al 26 % nella seconda età, proporzione sempre troppo elevata ancora per essere considerata come frutto di un arresto di sviluppo o di infantilismo.

Nel nostro caso però due fatti ci fanno concludere senz'altro per l'arresto di sviluppo; la direzione del *meato urinario*, e la sua posizione topografica rispetto all'*imene*.

Noi sappiamo infatti che nelle vergini già puberi il bulbo o papilla uretrale, ove sbocca il meato uretrale, è più grande che non nelle impuberi, più frequentemente circolare che non lineare, ed infine si apre direttamente in avanti mentre nelle bimbe si apre in direzione obliqua

dall'alto al basso e dall'avanti all'indietro. Nel nostro caso abbiamo tutte le condizioni infantili, direzione esageratamente obliqua e forma lineare bilabbiata del meato.

Inoltre dalla descrizione testualmente riportata del Pozzi abbiamo visto che in un primo momento evolutivo l'ostio vaginale ed il meato urinario vengono contemporaneamente abbracciati da due ripiegature di origine mülleriana, che si trasformeranno dipoi nell'*imene bilabbiato* dapprima, circolare, semilunare frangente multifogliato, corolliforme ecc. nell'età pubere.

Se nell'embrione, per una causa qualsiasi patologica, noi supponiamo fissarsi questa condizione anatomica, che per la nostra specie ha valore di *carattere embrionale transitorio*, nel neonato dovremo necessariamente trovare un *imene bilabbiato*, abbracciante coll'osculo vaginale anche il meato urinario.

E poichè gli arresti di sviluppo, tanto più quando si compiono nel periodo fetale, manifestano la tendenza a non modificarsi mai anche nell'età più adulta, così noi troveremo anche dopo la pubertà le stesse condizioni anatomiche riscontrate all'atto della nascita.

È questo appunto il caso rappresentato dalla nostra ricoverata, nella quale permangono le condizioni fetali descritte dal Pozzi.

Qui l'arresto di sviluppo ha colpito soltanto una parte dei genitali esterni, l'*imene* ed il *meato urinario*, le altre parti invece si svilupparono normalmente dandoci *utero*, *ovaje*, e *vagina* conformati e funzionanti in modo normale; soltanto il *clitoride* risentì del parziale arresto di sviluppo e rimase di esigue dimensioni anche nello stato adulto.

Volendo spingere più oltre le cose, nella mancanza della *briglia mascolina* del Pozzi possiamo trovare la ragione per cui la commessura superiore della fessura imenale è intaccata dal solco urinario. In questo fatto parmi vedere il principio dell'evoluzione, che le labbra imenali avrebbero dovuto compiere per retrarsi al disotto del *meato urinario* come di norma accade; probabilmente, se la *briglia mascolina* del Pozzi non fosse scomparsa, la commessura anteriore imenale sarebbe trovata completamente superiore al solco del meato urinario.

Quindi possiamo concludere che l'anomalia riscontrata nella nostra ricoverata è essenzialmente dovuta ad un parziale arresto di sviluppo ontogenetico dei genitali esterni, arresto di sviluppo del quale il morfologo può rendersi profonda ragione applicando ad esso la legge biogenetica fondamentale, così espressa dall'Haeckel: « La storia del germe è un riassunto della storia della stirpe, o con altre parole l'ontogenesi è una ricapitolazione della filogenesi » od ancora « l'ontogenesi, o storia dello sviluppo dell'individuo, non è altro che una breve e rapida ripetizione della filogenesi, cioè della storia dello sviluppo paleontologico

dell'intera stirpe o *phylum*, cui appartiene l'organismo, ripetizione subordinata alle leggi dell'eredità e dell'adattamento ».

In forza di questa legge, la pietra angolare della Morfologia moderna, il pernio intorno a cui s'aggira tutta la vera e positiva filosofia naturale d'oggi, noi dobbiamo trovare nella serie animale ed allo stato adulto una condizione anatomica affatto analoga a quella descritta nella nostra ricoverata, cioè una conformazione di parti rispondente a quel momento ontogenetico che noi troviamo bensì comune a tutti gli embrioni della specie umana, ma coi caratteri della transitorietà, e che soltanto in via anormale, cioè per causa ora difficilmente rintracciabile, s'è fissato nella nostra ammalata, dandoci l'interessante anomalia.

Ed infatti, indagando nel campo dell'anatomia comparata, noi troviamo che l'imene, da Blumenbach e Wiedersheim negato agli animali, da Cuvier e Davernoy invece descritto nel 1805 nelle scimie, e da varii altri autori riscontrato dopo in tutti i mammiferi superiori, si presenta specialmente nella cavalla e nell'asina, ove fu studiato diligentemente dal Chauveau e dall'Arloing, in forma di tramezzo circolare « fissato col suo contorno sulle pareti vulvo-vaginali come pure sulla valvola del meato urinario, e attraversato da più aperture, talora strettissime incaricate di fare comunicare la vulva colla vagina . . . . Ordinariamente (*l'imene*) è rappresentato da una ripiegatura trasversale, frastagliata al suo margine libero che sormonta il meato urinario » (Chauveau e Arloing (2)).

Il riscontrarsi la sopra descritta anomalia come condizione normale negli animali mammiferi, ci obbliga a classificare la stessa non solo fra i caratteri algestrali, ma eziandio fra i caratteri degenerativi della specie umana.

Quindi concludiamo che *l'imene bilabbiato* abbracciante coll'osculo vaginale anche il meato urinario in donna pubere anzi adulta è un vero arresto di sviluppo ontogenetico, poichè ricorda una condizione anatomica normale nell'embrione umano, ma normale transitoriamente. Di più è un carattere algestrale e degenerativo, poichè per la *legge biogenetica fondamentale* noi troviamo per lo appunto nella serie degli animali organizzazioni ad esso perfettamente rispondenti.

E questa conclusione, tratta alla stregua dei fatti, è tanto più attendibile, in quanto che la nostra ammalata è un'isterica con accessi classici di incoscienza, di afasia, di mutamento della personalità, ecc. ecc., ha un grado piuttosto basso di sviluppo intellettuale, mentre somaticamente ebbe uno sviluppo precoce; ha diverse altre note degenerative, ed infine possiede un gentilizio seriamente compromesso. Basti dire che il padre è un nevropatico e per sopraggiunta alcoolista impenitente ed incorreggibile, che una cugina fu già quattro volte al Manicomio, e che in tutta la famiglia, ed anche nei collaterali, domina la pellagra.

Specialmente in questi soggetti le anomalie fisiche e funzionali debbono esser studiate alla stregua delle moderne concezioni morfogenetiche, poichè la ragione di esse anomalie quasi sempre è riposta nell'ontogenesi da cause diverse, patologiche e non patologiche, variamente arrestata o deviata.

D'altra parte oggi ben conosciamo quanta parte abbia l'eredità morale e patologica sulla costituzione fisica e psicologica della prole; già in buona parte ci sono noti gli effetti veramente terribili e disastrosi dell'occulta sua azione sullo sviluppo dell'embrione.

Oggi l'*anomalia* non è più uno scherzo di natura, ma un fenomeno ben più complesso, che talvolta ci fornisce il mezzo di conoscere particolarità filogenetiche altrimenti inconoscibili.

E poichè le anomalie dei genitali esterni furono molto studiate dal punto di vista medico-legale, ma ben poco investigate dal punto di vista morfogenetico, così già ho intrapreso un ampio studio servendomi del ricco materiale di cretini, idioti, imbecilli, macro, micro e submicrocefali del nostro Manicomio, e presto spero di poter riferire i nuovi risultati di questo mio studio condotto cogli stessi criterii che informano la presente noticina.

---

LETTERATURA

1. BUDIN P. — Recherches sur l'hymène et l'orifice vaginal. Le Progrès-médical, 1879.
2. CHAUVEAU A. e ARLOING S. — Trattato di anatomia comparata degli animali domestici. Trad. italiana dei dott. Boschetti e Colucci, 1888.
3. ATTILIO CIONINI. — Le vergini velate, 1890.
4. CUZZI Prof. ALESSANDRO. — Trattato di Ostetricia e Ginecologia, continuato dal Prof. Mangiagalli. (*Ancora in corso di pubblicazione*).
5. DELENS E. — De quelques vices de conformation de l'hymène dans leurs rapports avec la médecine légale. Ann. d'hyg. et méd. lég. 2 S. T. 47, p. 493, 1877.
6. DOHRN. — Die Bildungsfehler der hymens. Zeitschrift für geburtschülfe und Gymäk, XI Bd., 1885, p. 1.
7. ERCOLANI G. B. — Dall'atresia congenita e fisiologica della vagina in alcuni animali. Atti della XI Riunione degli Scienziati ital. tenutasi a Roma nel 1873. Roma 1875.
8. FLORES A. FRANCISCO. — El Himen en Mexico. 1885.
9. GERVIS H. — Clinical obs. on the anat. relations of hymen. Saint Thomas's hisp Bep. XIV, 1886.
10. GUERRIERI RAFFAELE. — L'imene nelle idiote. Giornale Med. di legal. 1896-97.
11. HOFFMANN. — Lehrbuch der Ger. Med. XVII, 1895.
12. LEGLUDIC. — Notes et observations de médecine légale. Attentat aux moeurs. Paris 1896.
13. MONTALTI AN. — Delle forme atipiche dell'imene. Sperimentale, 1888.
14. MASCHKA G. — Trattato di Medicina Legale, trad. italiana. Napoli 1888.
15. MARTINEAU Dott. L. — Psicopatie sessuali. Le deformazioni vulvari ed anali prodotte dalla masturbazione, dal saffismo ecc., trad. italiana. Roma 1896.
16. OLIVETI FRANCESCO. — La verginità della donna. Studi sugli organi sessuali muliebri. 4<sup>a</sup> ediz. 1887.
17. POZZI. — Traité de Gynecologie. 3<sup>e</sup> édit. Paris 1897.
18. — — Soc. de biologie. 1884.
19. TESTUT. — Trattato di anatomia umana. Splacnologia. Trad. ital. dello Sperino. 1898.
20. TURAZZA. — Articolo. Imene (parte ginecologica). Enciclopedia Medico-Italiana (Biblioteca Medica Contemporanea del Vallardi).
21. VOICIN JULES. — Conformation des organes génitaux chez les idiots et les imbeciles. Ann. d'Hyg. et de Méd. lég., 1894, T. XXXI, p. 25.

# BOLLETTINO

DEI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

---

N. 431 pubblicato il 26 Novembre 1902 VOL. XVII

---

Prof. LORENZO CAMERANO

## Ricerche somatometriche in Zoologia.

Lettura fatta al III Convegno Nazionale dell'Unione Zoologica Italiana  
in Roma il 31 ottobre 1902

*Signori,*

Alcuni mesi or sono il Comitato ordinatore del nostro Convegno mi invitava a tenere una conferenza intorno alla *biometrica* o, come meglio si potrebbe dire, intorno alla *somatometria*.

Io fui a lungo dubbioso se dovessi accettare l'invito, per me al certo molto onorifico; l'argomento che mi veniva proposto è molto complesso ed io temevo di non riuscire a corrispondere degnamente alla fiducia in me riposta dal benemerito Comitato. D'altra parte mi confortava il pensiero della cortesia dei Colleghi che io sapevo grandissima, e la speranza di una non meno grande benevolenza da parte dei miei uditori. Accettai, ed ora, mentre invoco la benevolenza e l'attenzione vostra, vi dirò come Mefistofele: « farò il possibile per non annoiare la gente ».

A chi ben consideri il fenomeno evolutivo della mente umana nella costituzione della scienza che ci occupa apparirà manifesto che, se i geometri hanno per primi astratto dall'estensione i dati essenziali del concetto di *spazio*, se gli astronomi hanno fatto pel concetto di *tempo* un lavoro analogo, i naturalisti hanno scelto per astrazione fra i numerosi caratteri dei viventi quelli che, essendo fondamentali, concedono di ridurre gli individui in *specie*, le specie in *generi* e così di seguito.

Questo lavoro ha il suo inizio nell'opera Linneana; prima di Linneo, si può dire, non era apparsa l'idea di una gerarchia formata da *astratti* degli *astratti*, in una parola, non vi ha traccia di una disposizione sistematica del regno dei viventi. Linneo iniziò e proseguì per tutta la vita

la ricerca dei caratteri fondamentali e delle rassomiglianze essenziali dei viventi. Cuvier spinse più innanzi questa ricerca e giunse al concetto dei caratteri dominatori e dei caratteri subordinati. Nel secolo che testè si è chiuso il lavoro di analisi e di disassociazione andò sempre crescendo e si portò alla ricerca di rassomiglianze sempre di mano in mano più difficili da scoprirsi e il progresso dell'astrazione e della consecutiva generalizzazione si fece grandissimo.

Da Liuneo a noi, per lo spazio di oltre un secolo, una somma grandissima di lavoro venne rivolta a chiarire due concetti fondamentali relativi ai viventi: il *concetto di individuo* ed il *concetto di specie*. I risultamenti ottenuti intorno al primo, non ho d'uopo di ricordarlo a voi, sono forse più soddisfacenti di quelli che si riferiscono al secondo.

Il concetto di individuo, in quanto questo rappresenta il materiale primo per assurgere al concetto di specie, appare oggi, in generale, abbastanza chiaramente determinabile.

Intorno al concetto di specie non solo non sono cessate le antiche controversie: ma ai giorni nostri esse sono state riprese con novello vigore.

Noi siamo sempre in presenza di due teorie contrarie; una ammette la specie come una entità determinabile per mezzo di caratteri essenziali aventi valore oggettivo per modo che ciascuna specie occupa un posto immutabile nell'insieme dei viventi; l'altra, che è l'antitesi completa della prima, sostiene che in natura non esistono che individui; i caratteri specifici, isolati per astrazione dalla mente umana, non hanno valore che come mezzo pratico di semplificazione e, in ogni caso, gli aggruppamenti di individui simili in specie non presentano nel tempo e nello spazio che una fissità momentanea.

In queste due teorie fondamentali, e in tutte le altre che ne sono come una derivazione, il concetto di specie viene fissato colla determinazione dei suoi elementi costitutivi che sono essenzialmente due: la *rassomiglianza* che è il criterio morfologico e la *figliazione* che è il criterio fisiologico. Questi due concetti appaiono a primo aspetto semplici e precisi; ma in realtà, non ho d'uopo di dirlo ai miei uditori, sono molto complessi e fluttuanti.

Nello stato presente della Scienza il concetto di specie risponde a qualche cosa di determinato durante un certo tempo ed in certe condizioni ed ha una oggettività temporanea e provvisoria. Per quanto riguarda il grado di approssimazione al vero degli aggruppamenti di individui che noi designamo col nome di specie è necessario tener sempre ben presente le parole di Leibniz: « Le nostre determinazioni delle specie fisiche sono provvisorie e proporzionali alle nostre conoscenze ».

Par ammettendo la temporanea oggettività della specie, la mente nostra è così fattamente costituita che la determinazione più precisa possibile

di essa è condizione indispensabile, direi fatale, per la costituzione della scienza dei viventi e pel suo ulteriore progresso.

A misura che il campo delle ricerche intorno ai viventi si va allargando, a misura che le ricerche stesse diventano più minute e profonde si fa sempre più impellente la necessità di una determinazione precisa del concetto di specie, la necessità, dirò con altre parole, di determinare con precisione ciò che, malgrado tutti gli sforzi fatti, appare ancora come alcunchè di vago e di inafferrabile.

Da molti lati e con molteplici mezzi si è tentato di giungere a questa sfinge per spiegarne il mistero; ma la sfinge pare vada ingigantendo a misura che noi ci avviciniamo ad essa.

Il problema della specie si presenta oggi molto complesso.

Dopo la pubblicazione del libro di Darwin sull'origine delle specie che iniziò il trionfo della teoria evolutiva, non pochi naturalisti i quali per lunghi anni erano stati alle prese colle difficoltà, spesso grandissime, della determinazione delle specie dei viventi, gettarono un grido di sollievo e vennero facilmente, troppo facilmente!, nella convinzione della inutilità del lavoro di determinazione delle specie. Molti abbandonarono, senz'altro, questa ricerca ritenendola inutile e puerile e si diedero allo studio della struttura intima, della fisiologia, dell'embriologia e via discorrendo.

I fatti si aggiunsero ai fatti, le teorie per spiegarli alle teorie; l'edificio crebbe imponente e venne a nascondere la sfinge inquietante del problema della specie. Ma, dopo breve volger d'anni, i materiali che si andavano accumulando cominciarono ad apparire meno sicuri e l'edificio meno solido per un ulteriore innalzamento.

La sfinge si profilò di nuovo all'orizzonte nella sua imponente e jerratica immobilità.

Oggi il fisiologo, l'anatomo, l'istologo, l'embriologo, il patologo stesso che abbia ben chiaro il concetto del rigore col quale va applicato il metodo sperimentale e voglia fare lavoro veramente utile alla scienza sente la necessità assoluta di sottoporre alle proprie esperienze un materiale omogeneo e determinabile con sicurezza; egli ricorre al zoologo classificatore.

Ora io formolo questa domanda: Nello stato presente della scienza, è il zoologo in grado di rispondere con sicurezza sufficiente, nella maggioranza dei casi, dell'omogeneità degli elementi che costituiscono le specie, le varietà, ecc. che egli ammette nei suoi cataloghi?

Credo si possa, in coscienza, rispondere di no.

Eppure, si dirà, da un secolo e mezzo i naturalisti si affaticano a comparare i viventi, a descriverli, a formulare diagnosi specifiche, le monografie si succedono alle monografie, le revisioni delle monografie alle revisioni delle monografie, il numero degli individui che viene sot-

toposto all'esame va sempre crescendo . . . . . come si spiega una affermazione così sconcertante?

La risposta a questa domanda si può trarre, a parer mio, dall'esame della stessa produzione speciografica. Essa, per la maggior parte, porta ancora l'impronta che gli diede Linneo e lo studio delle specie è fatto come se queste fossero entità immutabili. Ne consegue che una gran parte dei lavori di zoologia sistematica ha indirizzo antiquato e che quando noi ci rivolgiamo ad essi per avere dati per studiare le molteplici questioni che il nuovo modo di intendere i viventi fa sorgere ad ogni pie' sospinto, essi non possano risponderci.

Valga un esempio: le forme animali, noi diciamo oggi, sono variabili nei loro caratteri, or bene, fatta questa affermazione, sorgono spontanee numerose domande: in quale misura variano i caratteri? la variabilità è indefinita? vi sono vie segnate per la variazione dei vari caratteri nelle diverse forme? la variazione è continua o saltuaria? quale è il rapporto fra la variazione dei caratteri e l'azione dell'ambiente? fra la maggiore o minore attività funzionale degli organi? e via discorrendo. Or bene nella maggior parte dei lavori di zoologia sistematica non si trova alcun dato veramente utilizzabile per lo studio di tali questioni le quali, non ho d'uopo di dire, hanno importanza capitale per lo studio della specie e della sua evoluzione.

Ovunque si trovano le espressioni, che direi consacrate, di specie molto, poco, più o meno variabile e nulla più. Non raramente alla diagnosi specifica tengon dietro lunghe enumerazioni di varietà delle quali non è possibile stabilire il valore tassonomico, mancando i dati necessari, precisi, della loro frequenza, ecc.

Non parlo poi della scelta dei caratteri per le diagnosi e della loro subordinazione essa il più delle volte viene fatta senza nessuna ricerca preliminare intorno al grado di variabilità dei caratteri stessi. Ma è inutile che io mi dilunghi sopra questo punto. Tutti coloro fra i miei uditori che si sono occupati di zoologia sistematica sono certamente rimasti colpiti dell'indeterminatezza di molte diagnosi specifiche e della frase « *più o meno* » che in esse viene usata con *irritante* prodigalità.

L'indeterminatezza dei dati descrittivi che la maggior parte dei lavori di zoologia sistematica presenta è, per dir la cosa in breve, la ragione precipua per la quale essi riescono di così scarso aiuto per lo studio dei molteplici problemi che le teorie evolutive hanno fatto sorgere intorno ai viventi, problemi che per essere risolti vogliono invece dati formulati nel modo più preciso possibile e soprattutto dati che si possano facilmente comparare fra loro.

È necessario, a mio avviso, modificare profondamente il modo di studiare i caratteri degli individui per poter assurgere all'astrazione dei caratteri della specie; è necessario modificare il modo di presentare i

risultamenti dello studio dei caratteri individuali nei lavori speciografici affinchè ne venga tolta l'indeterminatezza che oggi si lamenta.

Ora ad ottenere ciò nessun procedimento è al certo più efficace di quello che ci concede di esprimere con numeri i risultamenti dell'osservazione diretta dei caratteri e della loro comparazione.

\*  
\* \*  
\*

Nello studio degli individui i dati che si ricavano dalla misura delle varie loro parti sono i primi e più importanti non solo perchè le dimensioni di un organo sono la risultante di moltissime cause che hanno agito sull'organo stesso; ma anche perchè costituiscono un elemento importantissimo, e talora l'unico che noi abbiamo, per la comparazione degli individui fra loro, comparazione che deve fornirci gli elementi per determinare la rassomiglianza degli individui stessi e per formare il criterio morfologico, uno dei concetti fondamentali, come è noto, della specie.

Lo studio delle dimensioni delle varie parti degli individui dev'essere condotto con procedimento diverso da quello usato sino ad ora se si vuole da esso ottenere risultamenti veramente utilizzabili nel campo delle questioni biologiche.

È d'uopo anzitutto stabilire per ciascun gruppo di animali un piano unico di misure per tutte le specie il quale comprenda tutte le misure del corpo dell'animale che servono a dare una idea dello sviluppo delle sue parti per modo che i dati numerici, tradotti in linee, valgano a darci uno schema esatto dell'animale stesso.

Il riferire in un lavoro speciografico le misure delle varie parti degli individui che si studiano vien spesso considerato come cosa secondaria e non sono rari coloro che sorridono nel vedere le tavole che contengono le misure degli individui e che le considerano come un mezzo facile e comodo per aumentare la mole di un lavoro.

In non pochi tuttavia comincia a farsi strada la convinzione che una serie ben fatta di misure degli individui di una specie insegna più di qualunque lunga e minuta descrizione ricca dei famigerati *più o meno*.

I naturalisti americani furono forse i primi a riconoscere l'utilità di riferire le serie di misure individuali; ma anche per essi vale l'osservazione che ho fatto poc'anzi, la necessità cioè di un piano unico di misure per ciascun gruppo di animali in guisa che ne risulti un complesso di dati simmetrici e comparabili.

Mi si conceda che io insista sopra questo punto che è della massima importanza per lo studio degli animali secondo il metodo quantitativo statistico, il quale riposa sul teorema dei grandi numeri del Bernouilli e segue il procedimento del calcolo delle probabilità.

Per valersi di questo metodo è d'uopo disporre di grandi serie di dati

quantitativi. Ora se non è ragionevole pretendere che tutti applichino nel loro studio il metodo in questione che richiede, non è d'uopo nascondere, alcune attitudini speciali; si può tuttavia desiderare vivamente che tutti coloro, e sono moltissimi, che si occupano dello studio descrittivo degli animali preparino dati che possono servire ad esso. La cosa è tanto più desiderabile in quanto essa si può ottenere facilmente col seguire alcune regole generali ed uniformi nell'espore i risultamenti dello studio dei caratteri e in quanto ciò costringe il descrittore ad una maggiore diligenza di osservazione e ad una maggiore precisione di linguaggio; cose tutte che, indipendentemente da ogni altra considerazione, non possono non riuscire utilissime al progresso della scienza.

Nello stato presente dello studio degli animali, dirò in breve, è importante, se si vuol fare lavoro utile per un ulteriore progresso della zoologia sistematica e per lo studio quantitativo degli animali:

1° Stabilire, come ho detto, un piano uniforme di misure per ciascun gruppo di animali;

2° Non limitarsi a dare le misure degli individui di maggiori dimensioni; ma aggiungere quelle delle altre serie di individui studiati;

3° È necessario accompagnare le misure delle varie serie con tutte quelle osservazioni e con tutti quei dati (sesso, stadio di sviluppo, età, condizioni di sviluppo, condizione degli individui rispetto al loro periodo riproduttore, condizioni di *habitat*, presenza o mancanza in essi di determinati parassiti ecc.) che possono in qualche guisa condurre alla interpretazione delle misure stesse.

\* \* \*

Per la comparazione degli individui di una specie o delle specie fra di loro, come è noto, più che non le misure assolute delle varie parti degli animali servono i rapporti fra le parti stesse, non essendo nella maggior parte dei casi comparabili direttamente le misure assolute.

Si suol dire, ad esempio: che la lunghezza dell'organo A è contenuta 2 volte circa nella lunghezza dell'organo B, che la lunghezza dell'organo C è contenuta 4 volte in quella dell'organo D, ecc.

Nella maggior parte dei casi questi rapporti vengono scelti senza alcun studio preliminare, senza tener conto della variabilità dei caratteri e ciò conduce a stabilire *quei certi caratteri diagnostici* che mettono in serio imbarazzo chi confida senz'altro in essi e lo conducono spesso fuori di strada.

Il metodo fino ad ora seguito è d'altra parte molto grossolano e non fornisce alcun dato utilizzabile per lo studio quantitativo degli animali.

Il metodo proposto dall'Andres e da me, che ora va colla denomina-

zione di metodo del *coefficiente somatico*, concede di ottenere dati per una comparazione facile e precisa, dati che possono anche essere sottoposti ai procedimenti del calcolo statistico.

Il metodo in questione si riduce a compiere le operazioni seguenti:

1° Dato un individuo, si sceglie una sua parte e la si misura nel modo più preciso possibile per ottenere la sua *lunghezza assoluta* espressa in unità del sistema metrico decimale. Questa è la *lunghezza base*.

2° Si misurano le altre parti dell'individuo esprimendole pure in unità del sistema metrico decimale;

3° Si cerca nelle tavole che l'Andres ed io stesso abbiamo preparato, o si calcola direttamente, il coefficiente somatico che corrisponde al valore della lunghezza base, vale a dire quel numero pel quale è d'uopo moltiplicare le lunghezze assolute delle varie parti di un individuo per rendere le lunghezze stesse comparabili con quelle di altri individui di dimensioni diverse calcolate nello stesso modo.

Con questo procedimento individui di dimensioni diverse vengono trasformati in individui perfettamente simili in cui la lunghezza base è eguale e le altre parti stanno rispettivamente con essa in identici rapporti. I numeri che esprimono questi rapporti vengono resi così comparabili senz'altro fra di loro.

Sia ad esempio un individuo A con lunghezza base (che per fissare le idee sarà la distanza fra l'apice del muso e l'apertura anale) = a 10 mill., l'occhio sia lungo 1 mill. e una estremità sia lunga 5 mill.

Sia un altro individuo B con lunghezza base = a 12 mill., l'occhio sia lungo 2 mill. e la sua estremità sia lunga 7 mill. dovendosi paragonare i due individui nei loro rapporti dell'occhio e della zampa colla lunghezza base, avendosi:

$$\begin{array}{l} \text{A Lunghezza base} = 10 \quad \text{occhio} = \frac{1}{10} \quad \text{estremità} = \frac{5}{10} \\ \text{B} \quad \text{»} \quad \text{»} = 12 \quad \text{»} = \frac{2}{12} \quad \text{»} = \frac{7}{12} \end{array}$$

sarebbe necessario ridurre  $\frac{1}{10}$  e  $\frac{5}{10}$  ad essere paragonabili a  $\frac{2}{12}$  e a  $\frac{7}{12}$  colle operazioni ben note.

Il metodo del coefficiente somatico riduce i termini sopradetti in altri facilmente comparabili.

Essendo 36 il coefficiente somatico corrispondente alla lunghezza base 10 e 30 quello corrispondente alla lunghezza base 12 si avrà:

$$\begin{array}{l} \text{A Lunghezza base} = 10 \times 36 \text{ coeff. som.} = 360 \quad \text{occhio} = \frac{36}{360} \quad \text{zampa} = \frac{180}{360} \\ \text{B} \quad \text{»} \quad \text{»} = 12 \times 30 \quad \text{»} \quad \text{»} = 360 \quad \text{»} = \frac{60}{360} \quad \text{»} = \frac{210}{360} \end{array}$$

Con questo procedimento il confronto dei rapporti di dimensione fra le varie parti dei diversi individui riesce molto agevole e soprattutto preciso.

Vediamo ora come si può utilizzare questo procedimento per lo studio dei caratteri individuali o specifici, e in generale per lo studio dei fenomeni che riguardano la variazione degli animali.

Un vivente, animale o vegetale, dall'inizio del suo costituirsi fino alla sua morte è un *qualche cosa* che è sempre *in sul divenire*, che non è mai in due istanti eguale a se stesso; ma è in continua, fatale, trasformazione.

I metodi somatometrici statistici hanno per materiale di studio, non è d'uopo dirlo, primieramente gli individui i quali si presentano a noi *come un complesso di parti tutte suscettibili di variazione*.

Un individuo adunque dall'inizio della sua formazione alla sua morte è una entità, che in uno spazio determinato di tempo, passa successivamente, nelle sue parti, per forme diverse.

Per studiare la modificazione di forma dell'individuo durante la sua vita, la mente umana non ha la scelta dei procedimenti da seguire; essa non può fare a meno di intendere diviso il periodo vitale dell'individuo stesso in momenti distinti, tanto vicini fra loro quanto si vuole; ma sempre distinti fra loro.

La mente umana deve rappresentare il periodo vitale dell'individuo nel modo seguente:

inizio  $t, t_1, t_2, t_3, t_4 \dots tn$  morte

inizio  $f, f_1, f_2, f_3, f_4 \dots fn$  morte

in cui  $t, t_1, t_2 \dots$  rappresentano i momenti successivi della vita dell'individuo e  $f, f_1, f_2 \dots$  la forma che l'individuo presenta nel momento vitale corrispondente.

Stabilendo un numero sufficientemente grande di termini fra  $t$  e  $tn$ , cioè considerando l'individuo in periodi di tempo sufficientemente vicini durante la sua vita e determinando per ciascuno di essi la forma  $f$ , la serie  $f, f_1, f_2, f_3 \dots fn$ , rappresenterà l'andamento delle variazioni avvenute nella forma dell'individuo stesso dal suo costituirsi alla sua morte. Questa serie sarà tanto più vicina a darci l'espressione esatta, dell'andamento della variazione quanto minore sarà l'intervallo di tempo che passa fra i termini  $t, t_1, t_2, t_3 \dots$

Se con un procedimento determinato,  $f, f_1, f_2, f_3$  vengono espressi con dati numerici, assumendo come ascisse  $t, t_1, t_2, t_3 \dots tn$  e  $f, f_1, f_2, f_3 \dots fn$  come ordinate, è evidente che noi avremo la curva della variazione di forma dell'individuo durante l'intero suo periodo vitale.

Credo non sia necessario dimostrare che dato un numero sufficientemente grande di individui di cui si conosca la curva, diremo di *variazione individuale* ricavata collo stesso metodo ed appartenenti ad una

stessa specie si avranno i materiali per costruire la curva di variabilità della specie, studiata in un momento di tempo ed in una località determinati.

Se invece di considerare un solo individuo se ne studia un numero determinato (in identiche condizioni biologiche) per ciascun momento vitale si avranno, gruppi di valori di cui si potranno calcolare le medie che potranno servire per la costruzione delle curve di variazione degli organi durante il periodo vitale in questione.

È evidente che quanto maggiore sarà il numero degli individui studiati tanto più sicure saranno le curve che si potranno ottenere.

È pure evidente che quanto più vicini saranno fra loro i momenti vitali tanto più analitico, se così si può dire, riuscirà lo studio della variazione.

Lo studio, condotto con questo procedimento, di tutti i caratteri degli individui di una specie, e sopra un numero di individui sufficientemente grande metterà in chiaro in modo preciso:

1° la variazione dei rapporti che corrono fra le varie parti degli individui in una data specie, e ci darà modo di vedere quali sono quei rapporti che presentano variazione maggiore o minore e quindi quali si debbono scegliere per la diagnosi specifica e quali devono essere abbandonati;

2° le possibili correlazioni esistenti fra le parti stesse;

3° le possibili azioni dell'ambiente, inteso nel suo più ampio significato sulle variazioni delle varie parti e dei loro rapporti reciproci e quindi si potranno avere dati precisi e preziosi intorno al fenomeno generale della variabilità delle forme animali.

L'applicazione che già venne fatta del procedimento in discorso allo studio di alcune specie, mette in chiaro il fatto che nei momenti vitali successivi la velocità, si potrebbe dire, di variazione delle varie parti di un individuo è diversa: che certi rapporti fra le varie parti si stabiliscono molto presto nello sviluppo di un individuo e si conservano quasi identici per tutta la vita, mentre altri mutano o in un senso o nell'altro più o meno rapidamente. Per la qual cosa vengono ad esse determinate negli individui dei gruppi di parti con variazioni minime e dei gruppi di parti con variazione massima.

Così, per fare un esempio concreto:

Nel Rospo comune la maggior variabilità è presentata dalle estremità posteriori, tengono dietro a queste le zampe anteriori, in terzo luogo si trova il capo, in seguito viene la lunghezza delle ghiandole parotidi, poi il diametro trasversale dell'occhio e del timpano ecc.

Non ho d'uopo di dire come dalla constatazione di questo ordine di fatti si possono trarre dati che, applicati convenientemente alle diagnosi specifiche, concorrono a dare a queste un grado di precisione e di si-

urezza molto maggiore di quello che non si ottenga dalla descrizione nuda e cruda come si suol fare ora dei caratteri senza tener conto esatto della loro variabilità.

Ma i dati riuniti col procedimento che sono venuto esponendo serviranno anche allo studio delle molteplici questioni generali che sono in rapporto colle teorie evolutive.

Vi è anzitutto la questione seguente che è della massima importanza.

Si suol dire: le specie dei viventi variano continuamente perchè non è realizzabile l'assoluta costanza dell'ambiente, perchè intervengono modificazioni prodotte dall'uso e dal non uso e via di seguito. Ora intorno a queste affermazioni, che per taluni hanno valore di assiomi, si affollano nella mente di chi non segue ciecamente i postulati di una determinata teoria, molteplici problemi per risolvere i quali mancano tutt'ora i dati precisi necessari.

Noi ignoriamo, ad esempio, se le modalità precise del variare delle parti dei pesci, siano come quelle che si incontrano negli Anfibi, nei Rettili, negli Uccelli, nei Mammiferi, se le modalità del variare degli animali che hanno sviluppo embrionale e larvale come quello degli Anfibi, con girino a vita acquatica e con adulto a vita terragnola, siano analoghe a quelle dei vertebrati senza metamorfosi, se le modalità del variare degli insetti a metamorfosi completa siano simili a quelle degli insetti a metamorfosi incompleta, se le modalità del variare degli animali a vita libera siano come quelle degli animali a vita fissa, se le modalità del variare di certe specie, che sono come l'ultimo getto di un ramo che ha avuto in altri periodi geologici vita rigogliosa, siano simili a quelle di altre specie che presentano nel momento presente una robusta fioritura.

Ignoriamo il rapporto preciso che vi è fra la variabilità delle forme dei viventi e il clima, il modo di nutrizione, la maggiore o minore elevezza organica e via discorrendo.

Tutti i miei uditori conoscono le affermazioni che hanno corso oggi sopra talune delle questioni che sono venute accennando: ma se essi volessero cercare sopra quali dati precisi di fatto queste affermazioni sono fondate si troverebbero di fronte ad una vera selva di *più e di meno* che li costringerebbe ad affermare che lo studio preciso della variabilità è ancora quasi totalmente da farsi.

In conclusione, noi ammettiamo che le specie siano variabili in quanto variano gli individui che le costituiscono; ma non conosciamo ancora le modalità esatte del loro variare.

Non ho d'uopo di insistere sull'interesse grande che presenta questa ricerca. Noi ci troviamo oggi di fronte a due teorie del variare delle specie, per non ricordare qui che le principali, alla teoria delle variazioni minime, lente, ma continue, la classica teoria, vale a dire, sulla quale si imperniano il Lamarchismo e il Darwinismo, e alla teoria delle

variazioni improvvise e periodiche alternate con periodi di costanza dei caratteri, teoria già profilata dal Kölliker e alla quale il De Vries ha portato recentemente un importante contributo.

Or bene, il procedimento somatometrico e quantitativo statistico applicato al variare dei caratteri degli animali potrà fornire dati precisi per lo studio di tale questione.

Nè lo studio della variabilità o delle variazioni col metodo quantitativo statistico va limitato alle parti esterne degli animali: esso deve venir esteso agli organi interni, agli elementi stessi dei tessuti, come qualcuno dei naturalisti americani ha già tentato di fare per gli elementi del sistema nervoso. Anche qui si affacciano numerose le questioni interessanti come ad esempio quelle che si riferiscono al numero, alle dimensioni, ai prolungamenti delle cellule gangliari, quelle che riguardano il variare degli organi interni in rapporto colla variabilità di determinate parti esterne e via discorrendo.

Neppure va dimenticato lo studio della variabilità e delle variazioni che potremmo dire di ordine fisiologico in rapporto con quelle d'ordine morfologico; argomento questo della massima importanza e pochissimo studiato, che condurrà a introdurre nella definizione della specie il criterio della costituzione chimica e delle reazioni fisiologiche degli individui.

Nello stato presente della scienza è necessario preparare con uno studio morfologico condotto con metodi precisi il lavoro di delimitazione dei gruppi di individui omogenei, affinchè si renda possibile un efficace controllo colla ricerca chimica e fisiologica.

Ho parlato sino ad ora dello studio delle variazioni delle parti esterne ed interne degli animali per quanto riguarda le loro dimensioni. Aggiungerò che importanza grandissima ha pure lo studio quantitativo delle colorazioni, della loro variabilità e delle loro variazioni.

Anche questo studio deve essere fatto in modo più preciso di quello che non è stato fatto fino ad ora, anche per questo studio si richiede si segua un piano uniforme per i vari gruppi di animali ed una uniforme nomenclatura dei colori come ha proposto il Ridgway, ed anche per questo studio, dirò in ultimo, è utile che i risultamenti vengano espressi in numeri paragonabili fra loro ed atti ad essere sottoposti al calcolo statistico.

\*  
\* \*

Da quanto sono venuto dicendo, risulta che per lo studio somatometrico e quantitativo statistico dei viventi abbiamo due sorta di dati numerici: 1° i dati numerici che esprimono le misure assolute delle varie parti; 2° i dati numerici che esprimono il valore del loro rapporto colle altre parti dell'organismo.

La prima serie di dati concede lo studio delle variazioni assolute degli organi, la seconda ci dà mezzo di studiare il variare dei rapporti rispettivi delle parti di un organismo durante il suo periodo vitale. Le due serie di dati non si escludono poichè ciascuna serve per lo studio di una delle faccie del problema generale del variare dei viventi.

Sia l'una che l'altra serie di dati devono essere sottoposti al calcolo delle probabilità per poterne trarre qualche frutto in ordine alle questioni che ci occupano.

Le applicazioni dei procedimenti matematici alla Biologia hanno sollevato e sollevano tutt'ora, molte obiezioni.

Per poter condurre le questioni biologiche a problemi matematicamente solubili, si dice, è necessario semplificarle con ipotesi più o meno numerose con grave pericolo, trattandosi di fenomeni in generale molto complessi, di introdurre inesattezze ed errori. La qual cosa è molto grave, poichè la più leggera divergenza iniziale viene esagerata dalla rigida inflessibilità dei ragionamenti matematici e può condurre a risultati assurdi dal punto di vista Biologico pur rimanendo matematicamente esatti.

La matematica è uno stromento mirabile, si dice pure; ma in causa della sua delicatezza ed esattezza deve essere adoperata colla massima prudenza e circospezione in quanto che le sue conclusioni, espresse in formole, si presentano come verità assolute e . . . . incutono una sorta di rispetto superstizioso.

La matematica, si aggiunge, non può dare più di quello che vi si mette; è stato fatto in proposito un paragone, un po' grossolano se si vuole, ma abbastanza significativo fra la matematica ed il macinino da caffè: se vi mettiamo dei grani di caffè buono avremo della buona polvere di caffè; ma se i grani di caffè sono cattivi la qualità del caffè non cambierà passando attraverso al macinino.

Queste osservazioni sono di molto peso; ma, come facilmente si intende, non riguardano i metodi matematici in loro stessi; ma bensì il modo di servirsene in aiuto delle questioni biologiche.

È una illusione che proviene da un non chiaro concetto della matematica il credere, come taluno fa, che coll'applicazione dei metodi matematici alla biologia si giunga, *senz'altro*, alla risoluzione delle più delicate questioni.

D'altra parte, le altre scienze d'osservazione ci dimostrano di quanto giovamento sia stato per esse l'uso dei metodi matematici in quanto questi, e in particolar modo i tracciati grafici, presentando un gran numero di dati in forma sintetica concedono all'osservatore di rivolgere la propria attenzione allo studio di particolari relazioni fra i dati stessi che diversamente gli sarebbero sfuggite o sarebbero rimaste al tutto celate.

Presentemente i principali problemi biologici ai quali venne applicato il metodo quantitativo statistico, che ebbe iniziatori nel campo antro-

pologico il Quetelet ed il Galton sono: la variazione e la correlazione dei caratteri, l'eredità e l'evoluzione dei viventi.

\*  
\*\*

In generale il metodo della statistica adoperato nello studio della variazione, che come facilmente si intende, precede gli altri, consiste nella misura dei caratteri e nel sottoporre al calcolo delle probabilità i dati numerici ottenuti.

Si dispongono i numeri (varianti) in serie riunendo tutte le grandezze eguali in gruppi (classi). La *frequenza* di ciascuna classe è data dal numero dei valori eguali che essa comprende.

Si calcola la media aritmetica colla nota formola:

$$M = \frac{\sum (v f)}{n}$$

in cui  $v$  rappresenta il valore di una classe,  $f$  la sua frequenza,  $n$  il numero totale delle varianti e  $\sum$  la somma dei prodotti delle classi per la loro frequenza.

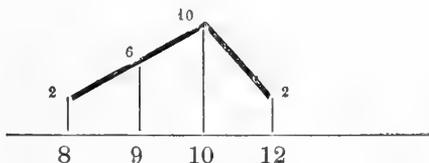
ESEMPIO. — Lunghezza dall'apice del muso all'apertura cloacale di 20 individui appena metamorfizzati di *Bufo vulgaris*.

Le misure sono espresse in millimetri:

Classi	8	9	10	12
frequenza	2	6	10	2

$$M = \frac{(8 \times 2) + (9 \times 6) + (10 \times 10) + (12 \times 2)}{20}$$

Per le rappresentazioni grafiche si prendono sull'asse delle ascisse delle lunghezze che rappresentano ad una scala determinata le classi e sulle ordinate ortogonali corrispondenti si prendono delle lunghezze proporzionali alle frequenze relative.



E chiaro che così operando il poligono empirico della variazione del carattere che si studia si otterrà riunendo con linee rette le estremità delle ordinate successive. Esso è chiuso dalle ordinate estreme (quando non sono nulle) e dall'asse delle ascisse.

Il limite di questo poligono sarà la curva di variazione del carattere studiato detta anche curva Galtoniana o sinottica.

Lo studio matematico di queste curve venne fatto recentemente in modo particolare dal Pearson il quale per le applicazioni alla statistica ha determinato cinque tipi di curve secondo la simmetria o l'assimetria delle curve stesse e l'estensione limitata o illimitata della variazione.

La *media*, calcolata nella maniera sopradetta, corrisponde all'ascissa del centro di gravità del sistema delle frequenze.

È chiaro che un carattere molto variabile darà luogo ad una curva appiattita; mentre un carattere poco variabile produrrà una curva stretta ed elevata.

Vediamo ora come si può misurare la variabilità dei caratteri.

Possiamo procedere in due modi; o tener conto soltanto dell'estensione totale della variazione lungo l'asse delle ascisse; o tener conto anche della distribuzione delle frequenze e della loro concentrazione.

Venne detto che il primo procedimento è difettoso poichè non tien conto della concentrazione delle varianti intorno alla media; mentre due caratteri possono avere la stessa estensione di variazione e una distribuzione diversa delle frequenze. Ciò è dal punto di vista del calcolo delle probabilità perfettamente giusto; ma il biologo può trarre dallo studio della serie dei valori della variazione, considerati indipendentemente dalla loro frequenza, cognizioni importanti intorno alle modalità del fenomeno generale della variabilità dei caratteri.

E ciò soprattutto quando si tratta di dati numerici ottenuti col metodo del coefficiente somatico.

Io prego i miei uditori di voler por mente alle considerazioni seguenti che per maggior chiarezza e brevità applico ad un caso concreto.

Sia un carattere qualsiasi, ad esempio la lunghezza della gamba del Rospo comune studiato col metodo del coefficiente somatico. I valori disposti in serie danno:

100 — 118 — 122 — 129 — 131 — 132 — 137 — 140 — 144 — 148 — 153 — 155.

Supponendo divisa la lunghezza base (cioè la lunghezza dall'apice del muso all'apertura cloacale) in  $x$  parti per esempio: 360... ciascuno dei valori sopradetti ci rappresenta

$$\frac{100}{360} - \frac{118}{360} - \frac{122}{360} \cdots \frac{155}{360}$$

Ora quando nello studio di un numero sufficiente di individui troviamo, poniamo il caso, che la lunghezza della gamba varia da  $\frac{100}{360}$  a  $\frac{155}{360}$  della lunghezza base noi veniamo a delimitare il *campo di variazione* di un carattere della specie stessa. Noi sappiamo infatti che ciò che determina la rassomiglianza di forma degli individui di una specie sono appunto i

rapporti di dimensioni fra le varie parti degli individui stessi. Se noi trovassimo, ad es., che in una serie di individui di rospe i valori della gamba ci dessero una serie compresa fra  $\frac{200}{360}$  e  $\frac{300}{360}$  avremmo un buon dato per riunirli in un gruppo distinto e ciò senza preoccuparci della frequenza maggiore o minore dell'una o dell'altra classe della serie stessa.

In altre parole i rapporti di dimensioni delle varie parti degli individui di una specie oscillano entro a certi limiti che è di grande importanza determinare per sè stessi colla maggior precisione possibile.

Io credo quindi che sia di grande utilità il tener conto del valore del *campo di variabilità* e dei suoi limiti dati che si ottengono appunto dallo studio dei valori disposti in serie lungo l'asse delle ascisse.

Altre osservazioni importanti ci fornirà pure lo studio delle frequenze, e soprattutto la concentrazione loro in determinati valori delle ascisse, per riconoscere le tendenze della variazione dei caratteri, tendenze che si riconoscono appunto dal concentrarsi delle frequenze in una o in un'altra regione del campo di variabilità, e ciò potrà forse fornirci dati per arguire in certi casi della omogeneità maggiore o minore del materiale dal quale sono stati tratti i dati numerici che costituiscono la serie.

Lo studio potremo dire analitico delle serie e la rappresentazione numerica, mediante un sistema di rapporti comparabili, dei suoi risultamenti; (nel modo che ho proposto in alcuni lavori e che qui sarebbe troppo lungo esporre) non esclude lo studio delle serie nel loro complesso col procedimento consueto del calcolo statistico. Mi si conceda di insistere sopra questo punto poichè il metodo da me proposto per lo studio analitico delle serie venne da taluno interpretato come metodo contrapposibile al metodo classico del calcolo delle probabilità. Ciò non fu mai, nè poteva essere, nel mio pensiero. L'un metodo non esclude l'altro, poichè servono ad esprimere sotto forma di dati numerici comparabili modalità diverse del fenomeno generale della variazione.

Ad esprimere la misura della variabilità dei caratteri e della concentrazione delle variazioni loro, si suol generalmente far uso dell'indice di variabilità seguente:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum(x^2 f)}{n}}$$

in cui  $x^2$  è = al quadrato della deviazione del valore di ciascuna classe dalla media,  $f$  = alla frequenza di ciascuna classe,  $n$  = al numero totale delle varianti.

L'indice di variabilità così calcolato è un numero concreto che si riferisce strettamente alla serie di classi per la quale è calcolato: esso non può servire per comparare la variabilità dei diversi caratteri. Per

misurare la variabilità relativa venne proposto l'uso dei coefficienti di variabilità.

Pearson divide l'indice di variabilità per la media e moltiplica il quoziente per 100, ottenendo così un numero astratto che può essere confrontato coi coefficienti di variabilità di altri caratteri

$$C. V. = \frac{\varepsilon}{M} \times 100$$

debbo tuttavia far osservare che, come dice giustamente il Dunker, i coefficienti di variabilità, mentre sono numeri matematicamente comparabili fra loro, non hanno un significato morfologico.

\*  
\*\*

Le cose che io sono venuto esponendo profilano nelle sue parti fondamentali il procedimento per l'elaborazione dei dati che servono a calcolare le oramai numerose formole che si applicano allo studio dei fenomeni di *correlazione* dei caratteri, dei fenomeni dell'*eredità* e dell'*evoluzione*. L'enumerazione e la discussione di queste formule richiederebbero ora troppo lungo discorso.

D'altra parte per parecchie di esse è necessario una più ampia applicazione di quella che sino ad ora ne venne fatta, per giudicare della loro utilità pratica.

Mi si conceda ora che io esponga alcune osservazioni intorno alla applicazione, dei procedimenti matematici allo studio della variabilità dei caratteri. In questo studio noi possiamo limitarci ad un organo solo, o ad alcuni organi come venne fatto da parecchi naturalisti americani, inglesi e tedeschi, come ad esempio la variazione della lunghezza e della larghezza del carapace di un crostaceo, la lunghezza del rostro pure di un crostaceo, la lunghezza e la larghezza dell'ala di una farfalla e via discorrendo, oppure studiamo contemporaneamente il variare di tutte le parti di un animale, come io stesso ne ho dato un saggio nelle ricerche intorno alla variazione del Rospo comune.

Il primo modo di procedere conduce a risultamenti di interesse più limitato che non il secondo in ordine soprattutto al problema dell'evoluzione delle specie. Le varie parti, variando, esercitano fra di loro speciali azioni che non possiamo conoscere se non studiando contemporaneamente tutte le parti di un animale e non alcune soltanto.

Ricordo a questo proposito il grande progresso che ha fatto la diagnostica medica dopo che in essa prevalse un concetto analogo. Oggi, ad esempio, l'oculista, l'otoiatro, ecc., non si limita cercare le cause delle modificazioni patologiche dell'occhio o dell'orecchio in questi soli organi; ma va ricercando, con frutto, le alterazioni di quelle altre parti dell'or-

ganismo che possono essere causa prima delle alterazioni degli organi che egli deve curare.

Credo quindi si debba raccomandare lo studio completo della variabilità delle parti di un animale tutte le volte che da esso noi vogliamo trarre dati sicuri non solo per costituire il criterio della rassomiglianza morfologica degli individui che devono adentrare in una data specie; ma anche per lo studio dell'azione dell'ambiente, inteso nel suo più ampio significato, in rapporto col fenomeno generale della variabilità e dell'evoluzione delle forme animali.

\* \* \*

La matematica ha messo nelle mani del biologo un strumento di ricerca non meno delicato del microscopio; ma che richiede, come quest'ultimo, materiali opportunamente preparati perchè possa dare risultamenti buoni; in altre parole, è necessario una tecnica speciale per la elaborazione del materiale di dati numerici da sottoporre al calcolo matematico.

La ricerca di questa tecnica è compito del biologo il quale deve mirare a preparare un materiale di dati *omogenei*. Qui sta la difficoltà più grande; a vincerla deve anzitutto essere rivolto lo sforzo dei ricercatori.

L'osservazione diretta delle variazioni dei caratteri, fatta col sussidio dei metodi quantitativi statistici, condurrà, è lecito sperarlo, alla determinazione delle cause probabili della variazione stessa: *ma sarà sempre assolutamente necessario verificare mediante ricerche sperimentali dirette se vi è realmente relazione di causa ed effetto fra esse e le variazioni degli organi e precisare la natura di queste relazioni.*

Insisto sopra questo punto, poichè l'intonazione di vari scritti della scuola quantitativo-statistica Americana-inglese potrebbe ingenerare in taluno l'illusione che basti applicare il metodo matematico ai fenomeni biologici per averne senz'altro la chiave.

Ma è tempo oramai che io ponga fine al mio dire.

Il tentativo moderno di applicare i procedimenti della matematica allo studio delle questioni biologiche non tende, come da qualcuno venne detto, a trasformare il biologo in un matematico; nè il matematico in un biologo. Al biologo fornisce un mezzo efficacissimo per esprimere in una maniera precisa i risultamenti delle sue osservazioni, e per spingere più innanzi l'analisi dei fatti biologici; al matematico dà campo di applicare tutte le delicatezze del calcolo ad una serie nuova di fatti naturali.

Quando circa un secolo e mezzo fa Linneo applicò la sua nomenclatura binomiale e i suoi principii tassonomici allo studio dei viventi, diventato confuso per la grande quantità di forme conosciute, la scienza trovò in esse un potente strumento di progresso.

Nel campo della teoria generale dell'evoluzione dei viventi si fa sentire ora la necessità di un analogo rinnovamento di metodi di studio.

Più di mezzo secolo di lavoro intenso ha accumulato un materiale enorme di osservazioni e di teorie che, così come si trova, appare, in vero, confuso, disordinato e frammentario. La matematica ci offre coi suoi procedimenti un mezzo per portare in questo materiale un'azione ordinatrice analoga a quella di Linneo; un mezzo, voglio dire, per eliminare ciò che non è utilizzabile, e per elaborare un materiale nuovo che serva realmente al suo scopo.

*Signori,*

Vi ringrazio della benevole attenzione prestata alle mie parole e vi invito a ripetere l'augurio col quale un illustre matematico della Università di Roma, il Prof. Vito Volterra, chiudeva il recente suo discorso inaugurale intorno alle applicazioni delle matematiche alle scienze biologiche e sociali, l'augurio, voglio dire, che l'Italia la quale diede con Giovanni Ceva e Jacopo della Lana i precursori degli studi di economia matematica e del calcolo delle probabilità, voglia, nella nuova via aperta alle ricerche biologiche segnare, come nelle altre, l'impronta sua profonda e duratura.







# BOLLETTINO

DEI

**Musei di Zoologia ed Anatomia comparata**

della R. Università di Torino

N. 432 pubblicato il 26 Dicembre 1902 Vol. XVII

Viaggio del Dr. A. Borelli nel Matto Grosso.

## VII.

Dott. FILIPPO SILVESTRI

(Bevagna, Umbria).

**DIPLOPODI**

Il Dr. Borelli nel suo terzo viaggio, che fece alle regioni del Rio de La Plata visitando il Matto Grosso a Corumbà e dintorni ed il Paraguay da Asunción a Villa Rica, raccolse con molta cura i Diplopodi, ma non poté aggiungere alla lista di specie conosciute mercè i suoi antecedenti viaggi, che poche altre.

Io stesso, visitando più tardi le medesime regioni, quantunque specialista di Diplopodi, di specie un po' grandi, che erano state anche quelle, che aveva potuto solo raccogliere il Dr. Borelli, dedicato a collezioni faunistiche generali, riuscii solo a raccoglierne appena qualche altra, che non mi fosse nota per il materiale messo insieme dal Dr. Borelli e comunicatomi gentilmente in studio dal prof. Camerano. Tutto ciò ho il piacere di far constatare in onore del Dr. Borelli stesso, al quale la scienza è debitrice di una larga contribuzione alla conoscenza della fauna del bacino del Rio de La Plata.

Al Dr. Borelli, che volle raccogliere con cura il materiale, oggetto di questa nota ed al prof. Camerano che me lo affidò in studio, mi compiacco porgere i più vivi ringraziamenti.

Da varii anni io attendo allo studio dei Diplopodi sud-americani e mercè le raccolte del Dr. Borelli e mie nelle regioni del Rio de La Plata, del Dr. Festa nell'Ecuador, del Dr. Bürger nella Colombia, del Prof.

Meinert nel Venezuela e di molti altri in altre regioni ho potuto condurre quasi al termine un lavoro su tutti i Diplopodi conosciuti dell'America meridionale, lavoro, che spero potrà essere pubblicato nell'anno venturo, corredato di un gran numero di disegni ad illustrazione delle varie specie. Perciò non unisco per ora alcuna figura alla descrizione delle specie, di cui tratta questa nota, che può considerarsi come preliminare.

Fam. **Strongylosomatidae.**

1. **Mestosoma lugubre**, Silv.

*Syn.* *Mestosoma lugubre* Silv. Boll. Mus. Torino XII, n. 283, p. 4 (1897).

» *Strongylosoma parvulum* Attems, Syst. d. Polyd. I, p. 74, T. I, F. 21 (1899).

Questa specie è molto comune nei dintorni di Buenos Aires e di Montevideo. Il Dr. Borelli la raccolse per il primo appunto a Belgrano, sobborgo di Buenos Aires; io ne trovai alcuni esemplari anche al Tandil.

Non c'è alcun dubbio che lo *Strongylosoma parvulum* di Attems sia identico al mio *Mestosoma lugubre*.

2. **Mestosoma bicolor**, Silv.

Urucùm (Corumbà); Trinidad (Asunción).

3. **Mestosoma Salvadorii**, Silv.

*Syn.* *Strongylosoma Salvadorii* Silv. Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 6 (1895).

» *Mestosoma* » » » » XII, n. 283, p. 3 (1897).

» *Strongylosoma pulvillatum* Attems, Syst. d. Polyp. I, p. 73, T. I, F. 8-9 (1899).

Questa specie si estende da Salta nell'Argentina per il Chaco boliviano fino al Paraguay.

4. **Catharosoma paraguayense**, Silv.

*Syn.* *Strongylosoma paraguayense* Silv. Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 6 (1895).

» » » Attems, Syst. d. Polyp. I, p. 65, T. II, F. 41-43 (1899).

Plus minusve fulvum, metazonarum parte postica plus minusve latericia, antennis pedibusque isabellinis.

Caput facie setis nonnullis instructum, vertice sulco angusto, sat profundo. Antennae elongatae articulis 2-6 subaequalibus.

Collum antice utrimque anguste limbatum, angulo antico rotundato.

Trunci segmenta nitida laevia. Segmentum primum metazonarum carinis lateralibus minimis; segmenta 2-3 pro carinis sulco impressa. Segmenta coetera bene cylindrica, carinis lateralibus nullis. Pori in medio latere metazonarum sese aperientes. Metazonae paribus duabus setarum instructae, quae duo dorso-laterales, longae, exiles, aliquantum pone marginem anticum earundem sitae, duo parum supra poros breves. Pleurae carina manifesta usque ad segmentum 15<sup>um</sup>. Metazonae quam prozonae aliquantum latiores. Cauda postice triangularis apice truncato

setis nonnullis instructa. Valvulae anales limbatae, lamina subanalis triangularis, tuberculis setigeris parvis. Sterna parva, postica segmenti singuli in processu acuto triangulari producta. Pedes articulo secundo quam tertia parte brevior, articulo ultimo quam tertius ali-quantum brevior, infra breviter setosi, ungue terminali parvo.

Long. corp. 28; lat. metaz. 10<sup>ae</sup> 3, long. antenn. 4,4, pedum 3,5.

♂ Sternum segmenti 3<sup>i</sup> infra in processibus duobus brevibus, acutis productum et fasciculis duobus setarum longarum cylindricarum auctum, sternum segmenti 4<sup>i</sup> inter pedum par quartum processu longo rectangulari apice rotundato antrosum vergente auctum, inter pedum par quintum processibus duobus parvis conicis; tota setis cylindricis pubescentibus aucta; sterna segmenti 5<sup>i</sup> inter pedum par sextum sat longe et late infra producta, inter pedum par septimum postice paululum producta et setis longis cylindricis aucta.

Pedes articulo quinto et parte basali ultimi pulvillo setarum brevium aucta,

Organum copulativum articulo ultimo arcuato apice in processibus duobus acutis, quorum alter superus longior, terminato, et interne sub apice etiam in processu attenuato sat longo, recurvato producto.

Long. corp. 24, lat. 2.

*Habitat*: Villa Rica, Areguá, Asunción, Formosa, Benitez, Corrientes, Posadas, Bella Vista, Areguá.

##### 5. **Catharosoma Peraccae**, sp. n.

Plus minusve isabellinum vel testaceum, metazonarum parte postica badia vel nigrescente, parte postica prozonarum et parte antica metazonarum in medio dorso macula magna subtriangulari ornata, quae bene distincta est, quum dorsi latera testaceo sint, antennis pedibusque isabellinis.

Caput, antennae et collum ut in *C. paraguayense*.

Trunci segmenta a *C. paraguayense* differunt: metazonae quam prozonae parum latiores, minus quam in specie dicta, et setis lateralibus etiam longis ut setae dorso-laterales.

Long. corp. 28; lat. metazonae 10<sup>ae</sup> 3,2; long. antenn. 4,4, pedum 3,7.

♂ Sternum segmenti 3<sup>i</sup> et 4<sup>i</sup> fere ut in *C. paraguayense*.

Sterne segmenti 5<sup>i</sup> infra pedum par sextum infra crasso, paululum producta.

Organum copulativum differt ab eodem *C. paraguayense* processibus apicalibus brevioribus et processu subapicali triangulari, non producto.

Long. corp. 24, lat. 2,8.

*Habitat*: Assunción, Villa Rica.

Fam. **Chelodesmidae.**

Gen. **Erythrodesmus** nov.

Carinae laterales parvae. Pori super pulvinum, aliquantum productum et ad angulum posticum parvo spatio non pertinentem, siti. Pleurae in parte anteriore corporis carinis distinctis.

♂ Sternum segmenti 3<sup>i</sup> non productum, sterna segmenti 4<sup>i</sup> ad pedum basim paululum producta, 5<sup>i</sup> et caeterum omnium non producta.

Pedes antici interdum articuli quinti apice infra soleae instar paululum producto.

Organum copulativum articulo ultimo hastis duabus a basi iam inter sese distinctis, sat brevibus.

6. **Erythrodesmus Bovei**, Silv.

*Syn.* Odontopeltis Bovei Silv. Ann. Mus. civ. Genova (2) XIV, p. 7 (1895).

» » » » Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 3 (1895).

» Leptodesmus Bohlsi Attoms, Syst. d. Polyp. I, p. 165, Taf. vi, Fig. 144, Taf. vii, Fig. 156 (1899).

Questa specie è stata raccolta dal Dr. Borelli a Tabijuari (Villa Rica) e da me a Bella Vista (Paraná, Brasile), S. Ana, Pampa Piray, S. Pedro (Misiones, Argentina), Puerto Bertoni (Paraná, Paraguay).

Gen. **Sandalodesmus** nov.

Genus pororum positione et characteribus maris in speciei sequentis descriptione notatis bene distinctum.

7. **Sandalodesmus Bertonii**, sp. n.

Badius ventre pedibusque quam dorsum parum minus badiis.

Caput clypeo sat setoso, vertice sulco profundo, angusto. Antennae elongatae, articulis 2-6 subaequalibus. Collum magis quam duplo latius quam longius, subsemicirculare, angulo postico acuto angulum anticum segmenti primi attingente.

Trunci segmenta nitida, laevia; carinae segmentorum 1-3 sat magna, ceterae perparvae, angulo antico valde oblique exciso, paululum limbato, paululum rotundato, angulo postico usque ad segmentum 14<sup>um</sup> subrecto, in segmentis 15-17 angulo postico retrorsum aliquantum producto, subconico. Carinae segmenti 18<sup>i</sup> minimae, tuberculiformes. Pori fere omnino laterales et ab angulo postico carinarum parum remoti, a pulvino, usque ad angulum posticum carinarum pertinente, gesti. Cauda postice conica apice truncato, parum deorsum curvata tuberculis setigeris parvis. Valvulae anales bene limbatae; lamina subanalis, parum lata, longa, triangularis, tuberculis ad apicem parvis. Sterna paululum ad basim pedum producta inermia. Pleurae anticae carinis parvis. Pedes parum setosi, ungue terminali sat magno.

♂ Sternum 3<sup>i</sup> non productum, 4<sup>i</sup> infra pedum paris 4<sup>i</sup> in processibus duobus crassis, subconicis sat longis productum, infra pedum paris 5<sup>i</sup> parum rotundatim productum. Sterna segmenti 5<sup>i</sup> infra pedum paris 6<sup>i</sup> in processibus duobus crassis cuneiformibus producta, infra pedum paris 7<sup>i</sup> excavata. Sterna coetera tantum ad basim pedum parum producta ut in foemina. Pedes antici 1-11. praesertim 1-7 articulo quinto ad apicem infra processu albo semielliptico soleae instar aucto.

Organum copulativum articulo ultimo hastis tribus constituto, quarum inferior, lata, laminaris apice rotundato, mediana canalifera, ceteris paululum longior apice falcato, supera brevior, crassior apice scammiformi.

Long. corp. 36; lat. prozonae 10<sup>ae</sup> 4, metazonae 5; long. antennarum 6, pedum 5.

*Habitat:* Puerto Bertoni, Bella Vista, S. Ana.

Dedico questa specie al Signor W. Bertoni.

8. **Sandalodesmus Salvadorii**, Silv.

*Syn.* Odontopeltis Salvadorii Silv. Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 4 (1895).

Villa Rica.

9. **Leiodesmus Carcani**, sp. n.

Plus minusve latericius, colli et metazonarum parte postica, carinarum lateribus sordide ochraceis.

Caput facie pilosula, vertice sulco angusto, sed longo et profundo. Antennae elongatae. Collum latitudine trunci segmentum primum aequans, antice late rotundato, angulo postico acuto.

Trunci segmenta nitida, subtiliter reticulata. Metazonae carinis sat parvis, marginibus integris limbatis, quam longitudo metazonae magis quam duplo brevioribus, sulco transversali nullo. Carinae metazonarum segmenti 3<sup>i</sup> et 5<sup>i</sup> angulo postico obtuso; carinae ceterae usque ad segmentum 12<sup>um</sup> angulo antico rotundato, postico praesertim in carinis porigeris rotundato. Carinae segmentorum 17-18 postice acute productae. Carinae segmenti 18<sup>i</sup> perparvae, postice obtuse productae. Pori a pulvino gesti, laterales et ad angulum posticum carinarum approximati. Pororum pulvinum tantum in segmentis 15-18 usque ad angulum posticum carinarum pertinet, in segmentis ceteris paululum distans. Cauda postice elongata, cylindrica, tuberculis setigeris lateralibus parvis. Segmentum anale valvulis limbatis, tuberculis setigeris parvis, lamina subanali triangulari tuberculis ad apicem parvis. Sterna lata, breviter pilosa, in parte postica corporis ad pedum basim paululum producta. Pedes breviter setosi, articulo secundo quam tertius duplo brevior, articulo ultimo quam tertius valde brevior, ungue terminali sat magno. In segmentis 1-7 carina pleuralis distincta.

Long. corp. 55; lat prozonae segmenti 10<sup>i</sup> 6, metazonae segmenti 10<sup>i</sup> 8; long. antennarum 8,5, pedum 7.

♂ Sterna segmenti 3<sup>i</sup> parum acute producta, 4<sup>i</sup> parva rotundatim producta, coxiformia, valde pilosa; segmenti 5<sup>i</sup> excavata ad pedum basim parum producta, segmenti 6<sup>i</sup> media rotundatim parum producta utrimque ad pedum basim processu conico aucta, segmenti 7<sup>i</sup> ad pedum basim rotundatim parum producta, sterna coetera ad pedum basim tuberculo perparvo.

Pedes quam in foemina magis setosi et crassiores articulo secundo, praesertim antice, super rotundatim producto, soleis nullis.

Organum copulativum coxis magnis, articulo secundo hasta infera magna, apice aliquantum arcuato, lato et ut figura demonstrat inciso, interne aliquantum sub apice rotundatim producta, hasta supera quam processus rotundati interni hastae inferae parum longiore, attenuata, acuta, integra.

*Habitat*: Urucùm.

Questa specie è dedicata al Signor Massimiliano Carcano, che tanto a me che al Dr. Borelli fu largo di gentilezze infinite durante il nostro soggiorno in Corumbà ed in Urucùm.

#### 10. **Leiodesmus Orlandi**, sp. n.

A L. Carcani differt:

Statura parum majore;

Tuberculis sternalibus parum majoribus;

Organo copulativo: hasta infera processu interno sub apice nullo, apice lato parum arcuato, externe convexo, interne concavo et ut figura demonstrat inciso, hasta supera longiore et crassiore quam in L. Carcani.

*Habitat*: Carandasiuho.

Dedico questa specie al sig. Giuseppe Orlando, agente consolare italiano in Cuyabà, che mi circondò di cortesie durante la mia permanenza nella capitale del Matto Grosso.

#### Gen. **Euthydesmus**, nov.

Genus hoc carinarum forma, processu ventrali segmenti secundi et maris characteribus, ut in speciei descriptione dico, distinctum.

#### 11. **Euthydesmus acicarina**, sp. n.

Plus vel minus castaneus, carinarum angulo postico et metazonarum parte postica sordide ochroleuca.

Caput parte infera clypei setis nonnullis instructa. Antennae elongatae, articulis 2-6 subaequalibus. Collum parum minus quam triplo latius quam longum angulo antico late rotundato, postico parum rotundato.

Trunci segmenta metazonis subtiliter rugosis, carinis sat magnis, limbatis, sat longe sub libella medii dorsi satis et parum reflexis, marginibus antico et postico subparallelis, angulo antico subrecto, postico acuto retrorsum parum producto, in segmentis 14-18 angulo antico gra-

datum magis rotundato et angulo postico gradatim magis acuto et magis producto. Cauda conica apice truncato tuberculis setigeris sat parvis. Pori laterales a parvo pulvino gesti, qui ad angulum posticum carinam pertinet. Valvulae anales bene limbatae, lamina infra-analis semicircularis, postice in medio parum producta, tuberculis ad apicem perparvis.

Segmentum secundum postice infra in processu subrectangulari, laminari, magno productum. Sterna omnia sat deplanata inermia. Pleura in segmentis 2-5 carina parva, in segmentis ceteris tuberculo perparvo aucta. Pedes articulis omnibus setosis, articulo secundo quam tertius parum magis quam duplo brevior, articulo ultimo quam tertius parum minus quam duplo brevior, ungue terminali sat parvo.

Long. corp. 48; lat. prozonae 10<sup>ae</sup> 5,5 metazonae 7,2; long. antenn. 7, pedum. 6,5.

♂ Sternum 3<sup>i</sup> in processibus duobus conicis productum; sterna 4<sup>i</sup>, 5<sup>i</sup> et 6<sup>i</sup> nullomodo producta; sterna cetera etiam paululum coxiformia, a segmento undecimum infra pedum paris secundi segmenti singuli parum producta. Pedes articulo secundo supra rotundatim aliquantum producto, infra longe setosi.

Organum copulativum articulo ultimo hastis duabus rectis constituto, quarum altera parum brevior apice in processibus duobus attenuatis acutis, inaequalibus et processu laminari margine dentato diviso, altera apice laminari triangulari, margine, praesertim externe, denticulato.

*Habitat*: Carandasinho.

Exempla ex Urucum aliquantum majora et colore latericio.

#### Gen. **Brachyurodesmus**, nov.

Genus hoc segmento caudali a segmento 18<sup>o</sup>, cauda excepta, obtecto et maris characteribus distinctissimum.

#### 12. **Brachyurodesmus parallelus** (Attems).

*Syn.* Leptodesmus parallelus Attems, Syst. d. Polyp. I, p. 173, T. vi, Fig. 130-131.

♂ Latericius carinis et metazonarum parte postica isabellina.

Caput parte infera clypei setis nonnullis instructa. Antennae elongatae articulis 2-6 subaequalibus. Collum magis quam duplo latius quam longum lateribus rotundatis.

Trunci segmenta metazonis paululum rugosis. Carinae sat magnae, bene limbatae quam longitudo metazonae singulae parum longiores, angulis antico et postico rotundatis, in segmento 12 angulo postico, recto et in segmentis ceteris gradatim magis acuto et retrorsum producto.

Pori superi-laterales, ad angulum posticum carinarum sat approximati, et super pulvinum parvum ad angulum posticum carinarum pertinens, siti. Segmentum 18 (= 19 auct.) perparvum fere omnino a 17<sup>o</sup> obtectum carinis minimis acutis. Segmentum caudale a segmento 18<sup>o</sup> ad basim ob-

tectum ita ut in parte dorsali cauda tantum apice conico truncato inspicatur.

Valvulae anales bene limbatae, lamina subanalis triangularis apice acuto, ad apicem tuberculis duobus parvis aucta.

Sternum segmenti tertii in processibus duobus longis parum divergentibus subcylindricis productum. Sterna segmenti 4<sup>i</sup> in processibus quatuor parvis producta. Sterna segmenti 5<sup>i</sup> inter pedum primi paris coxiformia, inter pedum paris secundi excavata. Sterna segmenti 6<sup>i</sup> non producta, segmenti 7<sup>i</sup> aliquantum conica producta; sterna cetera subinermia.

Pedes articulis omnibus, infra praesertim, breviter setosi, articulo secundo, praesertim antice supra rotundatim producto, quam articulus tertius parum minus quam duplo brevior, articulo ultimo quam tertius aliquantum brevior, ungue terminali magno.

Organo copulativo coxis externe laminaribus, rotundatim infra productis, articulo ultimo hastis duabus constituto, quarum altera longior in processibus duobus arcuatis divisa, altera apice in processibus tribus acutis attenuatis divisa.

Long. corp. 45, lat. prozonae 10<sup>ae</sup> 5, metazonae 8, long. antenn. 7, pedum 7.

*Habitat:* Urucùm.

### Fam. Spirostreptidae.

#### 13. *Nanostreptus curiosus*, Silv.

*Syn.* Archispirostreptus curiosus Silv. Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 10, fig. 18.

Ater prozonis medio dorso macula parva cremea ornatis, metazonis latericiis, pedibus fusco vinosis vel luride testaceis, capite et segmentum ultimo nigrescentibus.

Caput fronte et vertice nitidis, laevibus, vertice sulco sat profundo. Oculi ocellis c. 45, 6-serietis.

Antennae resupine collum superantes. Collum lateribus latis parum inflexis, angulo antico parum obtuso, angulo postico parum rotundato, utrimque sulcis duobus profundis.

Trunci segmenta nitida, metazonis subtiliter et crebre punctatis, parum longe sub poris striatis. Pori repugnatorii perparvi ut in specie praecedente siti. Cauda postice triangulari apice crassiore valvulas anales magno spatio non superante. Valvulae anales punctatae, marginibus valde compressis. Lamina subanalis triangularis apice rotundato.

♂ Collum angulo antico antrorsum rotundatim producto.

Organum copulativum lamina antica quam postica valde brevior, apice attenuato obtuso, lateraliter processu sat magno acuto deorsum vergente armata, lamina postica apice latiusculo laminari interne parum reflexo, subtus incisione magna notato, interne in processu acuto ter-

minata, externe processu sat longo, apice acuto armata et interne processu parvo, triangulari, flagello elongato, attenuato, apice processibus duobus inaequalibus terminato.

Segmentorum numerus ad 63.

Long. corp. 50, lat. 3; long. antennarum 2,3, pedum 2.

*Habitat*: Caiza (Bolivia), Rio Apa (Paraguay).

#### 14. *Nanostreptus libertinus*, Silv.

*Syn.* Archispirostreptus libertinus Silv. Ann. Mus. civ. Genova, (2) XIV, p. 777, fig. 10.

Ater vel nigrescens metazonis badiis, prozonis medio dorso macula subquadrata cremea ornato, ita ut dorsum totum medium fascia cremea interrupta ornatum appareat.

Caput clypeo parum intricato-rugoso foveis setigeris 4 supra labrum instructo, vertice et fronte nitidis, nudis, vertice sulco parum profundo. Oculi inter sese quam diametros transversalis oculi singuli duplo distantes, ocellis c. 45, 6 seriatis compositi. Antennae resupinae, collum superantes, setis brevibus et setis nonnullis apicalibus in articulo singulo instructae, articulo sexto ceteris paululum crassiore, articulo septimo minimo.

Collum lateribus latis infra aliquantum inflexis, angulo postico rotundato, antico parum obtuso, superficie laterali sulcis tribus profundis impressa. Hypostoma inframaxillare lateribus arcuatis, parte antica triangulari.

Trunci segmenta parte antica prozonarum concentrice striata, parte postica earundem laevi sparse punctata, metazonis paululum profunde et crebre rugosis et sat grosse punctatis, parum longe sub poris longitudinaliter striatis, sulco inter prozonas et metazonas minime crenulato. Pori repugnatorii perparvi, parum magis ad margine anticum metazonarum quam ad marginem posticum approximati. Sterna laevigata.

Canda postice triangularis apice aliquantum incrassatum valvulas anales spatio magno non superante. Valvulae anales totae punctatae, limbo sat magno; lamina subanalis lata, triangularis.

Pedes articulis 1-5 setis minimis nonnullis et seta apicali longa infra instructis, articulo ultimo longitudine tertium aequante infra setis nonnullis spiniformibus et spina sat magna suprapicali acuto, ungue terminali sat magno, quam dimidia pars articuli ultimi parum longiore.

Segmentorum numerus ad 63.

Long. corp. 50, lat. 4; long. antennarum 2,6, pedum 2.

♂ Collum angulo postico valde rotundato, angulo antico antrorsum parum acute producto. Pedes quam in foemina longiores articulis omnibus infra serie setarum longarum, robustarum instructis, articulis 4-5 infra soleatis.

Organum copulativum lamina antica quam postica valde brevior, apice

parum attenuato setis nonnullis aucto, lateraliter processu sat magno acuto deorsum vergente armata, lamina postica apice parum triangulari, rotundato, processu interno sursum vergente aucta, processu spiniformi, magno, externo armata, et parum supra basim interne processu magno, longo, apice acuto instructa; flagello elongato, integro, apice acuto.

*Habitat:* Misiones Mosetenes, Corumbá.

15. **Nanostreptus microporus**, Silv.

♀ *Syn.* Archispirostreptus microporus Silv. Ann. M. civ. Gen. (2) XIV, p. 779 (1895)

Fuliginosus parte postica metazonarum nigrescente, pedibus nigrescentibus, vel ater parte postica metazonarum latericia.

Caput laevigatum clypeo supra labrum foveis setigeris quatuor instructo, vertice sulco pertenui.

Oculi inter sese quam diametros oculi duplo distantes, ocellis c. 34 compositi. Antennae breves, resupinae collum non superantes, apicem versus vix incrassatae, articulo sexto subcylindrico quam quintus paululum brevior. Collum lateribus latis, sat inflexis, angulo antico valde rotundato, postico parum rotundato, utrimque sulcis tribus.

Trunci segmenta nitida, parte postica prozonarum et metazonis sublaevibus, tantum in parte ventrali striis profundis impressis, lateribus sub poris striis nullis. Sterna sublaevia.

Cauda postice triangularis, apice rotundato valvulas anales spatio sat magno non superante. Valvulae anales ad margines parum compressae, lamina subanalis triangularis. Pedes infra setis nonnullis brevioribus et seta in articulis 1-5 subapicali instructi, articulo ultimo ad apicem supra spina sat longa armato et infra setis nonnullis spiniformibus, ungue terminali magno.

Segmentorum numerus 60.

Long. corp. 46, lat. 4,6, long. antennarum 2,5; pedum 1,7.

*Habitat:* Posadas.

16. **Nanostreptus mattogrossensis**, sp. n.

Plus minusve badius vel latericius, medio dorso prozonarum macula ochracea ornato, ventre pedibusque testaceis.

Caput totum laevigatum, clypeo supra labrum foveis setigeris quatuor instructo, vertice sulco parum profundo exarato. Oculi inter sese minus quam duplo diametri transversalis oculi singuli distantes, ocellis c. 40 compositi. Antennae resupinae trunci segmentum primum superantes, apicem versus paululum incrassatae. Collum lateribus latis angulo antico rotundato, postico subrecto, utrimque sulcis duobus exarato.

Trunci segmenta nitida, prozonarum parte antica concentricè striata, sulco circulari inter prozonas et metazonas subtile crenulato, metazonis rugis parvis longitudinalibus et punctis perparvis, crebris, instructis, sub

poris longitudinaliter et subtilissime striatis. Pori repugnatorii minimi magis ad marginem anticum metazonarum quam ad posticum approximati.

Cauda postice triangularis magno spatio valvulas anales non superans. Valvulae ad margines valde compressae. Lamina subanalis triangularis.

Pedes articulo singulo infra setis nonnullis brevibus et seta subapicali aucto, articulo ultimo infra setis nonnullis brevibus, robustis, et seta spiniformi supera apicali armato, ungue terminali magno.

Segmentorum numerus ad 58.

Long. corp. 50, lat. 4; long. antennarum 3, pedum 1,9.

♂ Collum angulo antico deorsum et antrorsum parum acute producto, angulo postico valde rotundato. Pedes infra setis nonnullis uniseriatis longis auctis et in articulis 4-5 soleati.

Organum copulativum lamina antica quam postica non vel vix longiore sed angustiore, interne rotundata, externe aliquantum acute producta, lamina postica apice latiore interne triangulariter terminato, externe in processibus duobus producto, flagello spina brevi lata parum longe a basi externa et spine altera lata, brevi dimidiam partem versus armato et appendiculis nonnullis conicis ante spinam secundam et ante apicem aucto, apice attenuato.

*Habitat*: Caradasinho (Corumbá), Corumbá, Itaisi (Cayabá).

#### 17. *Nanostreptus piraynus*, sp. n.

♂ Fuliginosus, metazonarum parte postica latericia, pedibus ferrugineis. Caput totum laevigatum, vertice sulco tenui impresso. Oculi ocellis c. 36, 5-seriatis.

Antennae resupinae collum vix superantes apicem versus aliquantum incrassatae.

Collum lateribus sat angustatis, angulo antico parum acuto, angulo postico obtuso, margine laterali-antico et margine laterali limbatis, supra utrimque striis duabus.

Trunci segmenta nitida laevia, metazonis parum sub poris striatis, sulco circulari parum profundo et parum profunde crenato (parum magis quam in *N. sanctus*).

Cauda postice triangularis, acuta, valvulas anales spatio sat magno non superans. Valvulae anales marginibus parum compressis; lamina subanalis lata, brevis, triangularis. Sterna laevia. Pedes articulis 4<sup>o</sup> et 5<sup>o</sup> soleatis, ungue terminali quam articulus ultimus duplo brevior.

Organum copulativum lamina antica quam postica parum longiore, parum lata apice rotundato, lamina postica apice externe triangulari, acuto, parum arcuato interne magis producto rotundato, externe sub apice processu spiniformi acuto, flagello sat elongato, attenuato apice acuto, tantum ad basim externam processu longo, acuto, flagello externo fere duplo brevior, armato.

Segmentorum numerus ad 54.

Long. corp. 32, lat. 2,2; long. antennarum 1,8, pedum 1,6.

*Habitat*: Pampa Piray (Misiones) sub arborum truncis.

Obs. Species haec *N. sancto* Silv. (= *Archisprostreptus lobulatus* Attems) valde affinis, sed colli lateribus aliquantum magis angustatis, sulco circulari parum magis crenato, nec non forma organi copulativi distinguenda.

#### 18. **Plusioporus Salvadorii**, Silv.

Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 10, fig. 19 (1895).

*Color*: parte postica prozonarum fuliginea, parte antica macula ochracea in medio dorso ornata, metazonarum parte antica supra poros ochracea, cetero plus minusve latericio vel badio, pedibus testaceis.

Caput clypei parte infera parum intricata-rugosa et foreis setigeris quatuor instructa, fronte et clypeo nitidis, laevigatis, vertice sulco manifesto. Oculi inter sese quam diametros transversalis oculi singuli minus quam duplo distantes, ocellis c. 37, 6-seriatis. Antennae resupinae trunci segmentum primum non superantes, articulo sexto ceteris aliquantum crassiore, articulo septimo minimo. Collum lateribus latis non inflexis angulo antico parum rotundato, postico obtuso, parum rotundato, utrimque sulcis duobus profundis et sulco submarginali impressis.

Trunci segmenta prozonis parte antica concentrice striata, parte postica subtiliter punctata, metazonis subtiliter punctatis, parum longe sub poris longitudinaliter striatis, sulco inter prozonas et metazonas non crenulato.

Pori repugnatorii a segmento quinto incipientes, parvi, magis ad marginem anticum metazonarum quam ad marginem posticum approximati.

Cauda postice triangularis valvulas anales magno spatio non superans. Valvulae anales ad margines compressae, punctatae; lamina subanalis bene triangularis.

Sterna laevia. Pedes articulo tertio ultimum longitudine aequante, articulis 1-5 infra setis nonnullis brevibus et seta longa subapicali auctis, articulo ultimo infra setis robustis nonnullis spiniformibus instructo et spina supraapicali sat longa, ungue terminali magno.

Segmentorum numerus ad 55.

Long. corp. 70, lat. 5; long. antennarum 3,6, pedum 2,6.

♂ Collum angulo antico deorsum et antrorsum rotundatim producto, angulo postico valde obtuso, parum rotundato.

Pedes articulis 1-3 infra serie setarum sat longarum instructis, articulis 4-5 infra soleatis et setis nonnullis sat longis auctis, articulo ultimo fere ut in foemina.

Organum copulativum lamina antica quam postica paululum brevior, apicem versus setis brevioribus instructa, apice attenuato, crasso, la-

mina postica apice triangulari, flagello processu spiniformi ad basim externam aucto, gradatim parum attenuato, apice in processibus duobus acutis terminato.

*Habitat*: Paraguay: Paraguari, Asunción, Rio Apa; Argentina: Tucuman, Resistencia, Colonia Benitez.

19. **Plusioporus Camerani**, Silv.

Gli esemplari di Bolivia sono un poco più grandi di quello del Paraguay e con i motazoniti, eccetto la parte posteriore testacea, quasi neri sopra i pori.

Inoltre il processo interno delle lamine posteriori dell'organo copulativo termina con una sola punta acuta negli esemplari di Bolivia e con due in quelli del Paraguay.

*Habitat*: Trinidad (Asunción), Paraguari, Resistencia.

20. **Plusioporus Gigliotosi**, Silv., sp. n.

Plus minusve ater vel nigriscens, medio dorso prozonarum macula ochracea plus minusve distincta ornato.

Caput totum laevigatum, vertice sulco brevi. Oculi inter sese parum magis quam diametros transversalis oculi singuli distantes, ocellis circa 42, 6-seriatis compositi. Antennae resupinae trunci segmentum primum superantes, apicem versus vix incrassatae. Collum lateribus latis, non inflexis, angulis antico et postico subrectis, paululum rotundatis, utrimque sulcis duobus profundis notatis.

Trunci segmenta metazonis supra poros punctis sat magnis et sat profundis obsessis, sub poris longitudinaliter striatis, sulco circulari inter prozonas et metazonas minime crenulato. Pori repugnatorii aliquantum pone sulcum circularem siti. Sterna sublaevia.

Cauda postice triangularis, valvulas anales spatio magno non superans. Valvulae anales ad margines valde compressae; lamina subanalis triangularis.

Pedes sat longi, setis ut in specie praecedente.

Segmentorum numerus ad 53.

Long. corp. 60, lat. 5,2; long. antennarum 5, pedum 2,8.

♂ Collum angulo antico deorsum et antrorsum aliquantum producto, rotundato, angulo postico obtuso.

Pedes infra setis nonnullis longis instructi, articulis 4-5 soleatis.

Organum copulativum lamina antica longitudine quam postica vix brevior, sed valde angustior apice parum acuto et arcuato, lamina postica lata apice externe rotundato, interne parum aucte producto, flagello longo, attenuato, processu spiniformi ad basim externam aucto, apice bifido.

*Habitat*: Urucúm (Corumbá).

21. **Urostreptus Borellii**, Silv.

*Syn.* Archispirostreptus Borellii Silv. Boll. Mus. Tor. X, n. 203, p. 9, f. 15 (1895).

Latericius vel badius, ventre pedibusque sordide testaceis.

Caput totum laeve, clypeo super labrum foveis setigeris quatuor instructo, vertice sulco parvo.

Oculi inter sese diametro transversali oculi singuli distantes, ocellis c. 41, 6-seriatis compositi. Antennae resupinae trunci segmentum primum superantes, apicem versus paululum incrassatae. Collum lateribus latis non inflexis angulo antico rotundato postico subrecto utrimque sulcis duobus sat approximatis impressis.

Trunci segmenta nitida, prozonis subtilissime concentrice striatis, metazonis aliquantum magis quam prozonae elevatis, rugis longitudinalibus et punctis pluribus profundis supra poros instructis, sub poris striis longitudinalibus, sulco transversali inter prozonas et metazonas crenulato. Pori ripugnatori minimi a segmento quinto (6 auct.) incipientes et aliquantum pone sulcum transversalem siti.

Cauda medio dorso carinulata, postice triangulari apice compresso, attenuato, crasso, rotundato valvulas anales parvo spatio non superante. Sterna transversaliter striata.

Pedes sat longi, articulo singulo infra setis nonnullis brevibus et seta sat longa subapicali instructis, articulo ultimo infra setis brevibus, robustis spiniformibus et supra ad apicem spina brevi armato, ungue terminali longo, attenuato; articulo tertio longitudine ultimum aequante.

Segmentorum numerus ad 49.

Long. corp. 50; lat. 4; long. antennarum 4, pedum 3.

♂ Collum lateribus latis angulis antico et postico fere rectis, paululum rotundatis. Pedes infra setis nonnullis sat longis instructi et articulis 4-5 soleatis.

Organum copulativum lamina antica quam postica valde brevior, oblique valde excisa et setis longis vestita, lamina postica apice lato externe rotundato, antice reflexo, flagello longo, attenuato, apice acuto, processu perlongo, attenuato, acuto ad basim externam armato.

*Habitat:* sub truncis arborum ad Formosa, Resistencia (Chaco), Tucuman.

22. **Orthoporus heterogona**, sp. n.

Fulgineo-badius, parte postica metazonarum latericia, antennis pedibusque latericiis.

Caput totum laevigatum, clypeo supra labrum foveis setigeris quatuor instructo, vertice sulco manifesto. Oculi inter sese minus quam duplo diametri transversalis oculi singuli distantes, ocellis c. 49, 6-seriatis compositi. Antennae breves, collum non superantes, apicem versus non incrassatae, articulo sexto quam quintus parum magis attenuato, quintum longitudine aequante. Collum lateribus parum latis, angulo an-

tico valde inflexo, angulo postico subrecto, rotundato, sulco profundiore laterali impressis et sulcis tribus parvis latero-anterioribus.

Trunci segmenta nitida, metazonis punctis minimis obsessis, aliquantum sub poris striis longitudinalibus instructis, sulco circulari non crenulato. Pori a segmento 5° (= 6) incipientes parum longe pone sulcum circularem siti. Sterna striis transversalibus impressa. Cauda postice parum triangularis valvulas anales spatio sat magno non superans. Valvulae anales ad margines tantum valde compressae; lamina subanalis lata, brevis, triangularis. Pedes breves, infra setis nonnullis longis, robustis instructi, articulo tertio quam ultimus parum longiore, articulo ultimo supra ad apicem seta robusta spiniformi aucto, ungue terminali magno quam articulus ultimus parum brevior.

Segmentorum numerus 61.

Long. corp. 65; lat. 5; long. antennarum 3, pedum 2,2.

♂ Collum angulo postico retrorsum parum producto, fere ut in foemina.

Pedes infra tantum setis nonnullis brevissimis instructi et in articulis 4 5 soleatis.

Organum copulativum lamina antica quam postica aliquantum brevior, recte truncata, lamina postica apice parum triangulari rotundato, externe in processu longo, attenuato, acuto producto, flagello sat brevi, parum longe a basi externa lato, in processibus tribus diviso, quorum longior apice valde attenuato, brevior apice acuto, triangulari, medianus apice rotundato.

*Habitat:* sub truncis ad Areguà (Paraguay).

### 23. *Diaporus americanus*, Silv.

*Syn.* *Alloporus americanus* Silv. Ann. Mus. civ. Genova (2) XIV, p. 780.

» » » » Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 11 (1895).

Nigrescens parte posticam etazonarum latericia, pedibus nigrescentibus vel latericius parte postica prozonarum fuliginea.

Caput subtiliter punctatum, clypeo rugoso supra labrum foveis setigeris quatuor instructo, vertice sulco manifesto. Oculi inter sese parum magis quam diametros transversalis oculi singuli distantes, ocellis c. 52, 6-seriatis. Antennae sat breves, collum superantes, articulo quinto ceteris parum crassiore et quam sextus, subcylindricus, aliquantum longiore.

Collum lateribus parum latis, marginem ventralem segmenti primi trunci non attingentibus, angulo antico aliquantum inflexo, obtuso, angulo postico etiam aliquantum obtuso, utrimque carinis 4-5 auctis.

Trunci segmenta nitida prozonarum parte antica concentricè striata, postica et metazonis polita, punctis minimis tantum impressis, parum sub poris striatis, sulco circulari in lateribus tantum paululum crenulato, cetero laevi. Pori repugnatorii a segmento 4° (= 5°) incipientes, parum longe pone sulcum circularem siti. Sterna laevia.

Cauda postice triangularis apice crassiusculo valvulas anales parvo spatio non superante.

Valvulae anales marginibus compressis. Lamina subanalis lata, brevis, triangularis.

Pedes articulo singulo infra setis nonnullis brevibus et seta subapicali sat longa, robusta aucto, articulo ultimo infra setis 4-6 brevibus et brevioribus sat robustis armato et seta robusta spiniformi supra ad apicem, ungue terminali magno, basi crassa, quam articulus ultimus parum brevior.

Segmentorum numerus 66.

Long. corp. 110; lat. 7; long. antennarum 5, pedum 4.

♂ Collum angulo antico infra parum producto, acuto.

Pedes infra setis nonnullis brevissimis et seta parum longa subapicali in articulis 1-3 instructi, articulis 4-5 infra soleatis.

Organum copulativum lamina antica quam postica aliquantum brevior, recte truncata, lamina postica apice plus minusve rotundato, in processu magno, attenuato, acuto externe producto, flagello brevi apice perlato laminari, interne processu attenuato aucto.

*Habitat*: S. Pedro (Misiones) Posadas.

#### 24. **Diaporus americanus** subsp. **perproximus**, n.

Nigrescens, parte postica metazonarum badia, antennis pedibusque badio-nigrescentibus.

Caput totum, praesertim clypeo, plus minusve rugosum, vertice sulco sat profundo ad lineam interocularem in fovea parva terminato. Oculi inter sese parum minus quam diametros transversalis oculi singuli distantes, ocellis c. 55, 5-seriatis. Antennae resupinae collum superantes. Collum lateribus parum latis margine antico sub oculis aliquantum sinuato et dimidia parte antica adstricta ita ut parte antica curva sit, sed non convexa, angulis antico et postico rotundatis, utrimque carinulis 5-6 auctis.

Trunci segmenta nitida parte postica prozonarum et metazonis sublaevibus, punctis minimis tantum impressis, parum sub poris metazonis striatis, sulco circularis inter prozonas et metazonas bene crenato vel melius foveis parvis, rotundis, in dorso minoribus impresso. Sterna laevia.

Cauda postice triangularis apice parum acuto, spatio parvo vel minimo valvulas anales non superante.

Valvulae anales ad margines compressae. Lamina subanalis lata, brevis, parum triangularis.

Pedes ut in *Ort. americano*.

Segmentorum numerus 66.

Long. corp. 120, lat. 8.5; long. antennarum 6, pedum 4.

♂ Collum, pedes et organum copulativum ut in *Diaps. americano*.

*Habitat*: Carandasinho (Corumbá).

Questa sottospecie differisce dal *Diap. americano* per le sue dimensioni un poco maggiori e soprattutto per avere il solco circolare fra i prozoniti ed i metazoniti fornito di piccole depressioni circolari, che mancano affatto al dorso del *D. americano* sp.

Oltre gli esemplari grandi, le cui misure sono sopra indicate, della stessa località ho esaminato esemplari adulti di dimensioni il doppio più piccole, ma aventi già distinti i caratteri specifici, meno il numero degli ocelli.

25. **Heteroryge paraguayensis**, Silv.

*Syn.* *Odontopyge paraguayensis* Silv. Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 11, fig. 22.

Badia-fuliginea prozonarum dorso ad latera fasciae medianae angustissimae fuliginiae macula ochracea ornato.

Caput totum nitidum, laevigatum, clipeo super labrum foveis quatuor setigeris instructo. Oculi inter sese diametro transversali oculi singuli distantes, ocellis c. 47, 7-seriatis compositi. Antennae resupinae collum superantes, apicem versus paululum incrassatae. Collum lateribus sat latis non inflexis, angulo antico magis quam posticus rotundato, utrimque sulcis duobus.

Trunci segmenta nitida, metazonis supra poros subtilissime, longitudinaliter rugosis et punctis minimis obsessis, sub poris longitudinaliter striatis, sulco circulari inter prozonas et metazonas paululum crenulato. Sterna laevia. Pori repugatorii a segmento 5° (6 auct.) incipientes.

Cauda postice triangularis apice crassiusculo, acuto, spatio sat magno processus spiniformes valvularum analium non attingente. Valvulae anales valde compressae marginibus limbatis et in angulo supero in processibus duobus brevioribus, conicis productis; lamina subanalis triangularis apice rotundato. Pedes articulo singulo infra setis nonnullis brevioribus et seta subapicali acutis, articulo ultimo infra setis brevioribus, robustis et supra ad apicem spina sat longa armato, ungue terminali magno, attenuato.

Segmentorum numerus ad 54.

Long. corp. 48; lat. 4; long. antennarum 3, pedum 2,2.

♂ Collum angulo antico deorsum parum producto, acuto-rotundato, angulo postico obtuso.

Pedes differunt a foeminae pedibus tantum soleis articularum 4-5.

Organum copulativum lamina antica quam postica parum brevior interne in processu parvo conico producta, lamina postica apice laminari antrorsum reflexo, flagello brevi, spina parva triangulari apud basim externam armato, apice laminari, latiore interne processu attenuato instructo.

*Habitat:* Paraguay: Rio Apa, Villa Rica, Areguá; Matto Grosso: Urucúm, Itaisi (Cuyabá).

Gli esemplari di Itaisi (Cuyabá) sono un poco più piccoli di quelli di Urucúm e del Paraguay.

Fam. **Spirobolidae.**

26. **Rhinocricus nodulipes**, Silv.

Urucúm.

27. **Rhinocricus Borellii**, Silv.

Villa Rica.

Fam. **Pseudonannolenidae.**

28. **Ppseudonannolene typica**, Silv.

Ann. Mus. civ. Genova (2) XIV, p. 775, fig. 8.

Nigra parte postica metazonarum pedibusque latericiis vel testaceis.

Caput totum laevigatum clypeo supra labrum foveis setigeris 6. Oculi inter sese quam diametros transversalis oculi parum minus quam duplo distantes, ocellis 34, 5-seriatis. Antennae sat longae, resupinae trunci segmentum secundum superantes, articulo tertio quam secundus longiore, articulo sexto ceteris parum crassiore et quintum longitudine subaequante, articulo septimo minimo. Collum lateribus utrimque gradatim parum angustioribus, et parum magis antice quam postice rotundatis, margine antico-laterali limbato et sursum paululum reflexo, angulo laterali extremo acuto et inflexo, utrimque sulcis profundis 6-8 impressis.

Metazonae quam prozonae parum magis elevatae.

Trunci segmenta nitida, prozonarum parte postica et metazonis supra poros laevibus, parum longe sub poris longitudinaliter striatis. Sterna laevia. Pori repugatorii parvi, a segmento 4° (= 5°) incipientes et in metazonis minime magis ad sulcum circularem quam ad marginem posticum approximati. Sulcus circularis inter prozonas et metazonas profundus, paululum crenato.

Cauda postice subsemicircularis valvulas anales paululum superans vel non. Valvulae anales convexae ad margines non compressae, vix limbatae. Lamina infra analis subsemielliptica.

Pedes sat longi et sat attenuati infra setis sat brevibus et seta sat longa, in articulo singulo, subapicali instructi, articulo ultimo infra setis nonnullis parum longis et seta supraapicali aucto, ungue terminali quam articulus ultimus duplo brevior.

♂ Collum ut in foemina. Stipites mandibulares non producti.

Pedes parum magis setosi, soleis nullis, primi paris articulo sternocoxali permagno antice breviter pilosissimo, articuli ceteris 5 quam in foemina parum brevioribus. Segmentum 6<sup>um</sup> parte media ventrali in processibus duobus, parvis, subquadratis producta.

Organum copulativum columnis duabus crassis constitutum apice partibus duabus composito, quarum altera interna triangularis, concava

marginibus longe setosis, altera externa parum longior, lata, laminaris supra externe excisa et processu parvo acuto aucta.

Segmentorum numerus ad 63.

Long. corp. 62; lat. 4; long. antennarum 4,5, pedum 2,6.

*Habitat:* Piray, Bella vista.

29. **Pseudonannolene centralis**, sp. n.

Nigra parte postica metazonarum antennis pedibusque plus minusve testaceis.

Oculi ocellis c. 35, 5-seriatis. Antennae parum magis incrassatae et parum breviores quam in *P. typica*. Collum lateribus antice et postice gradatim angustioribus, *marginē postico laterali* sursum aliquantum reflexo, angulo laterali acuto, rotundato, utrimque sulcis quatuor profundis et nonnullo postico abbreviato impressis.

Trunci segmenta nitida, prozonarum parte postica et metazonis supra poros laevibus, aliquantum sub poris longitudinaliter striatis. Metazonae quam prozonae magis elevatae (aliquantum magis quam in *P. typica*); sulcus circularis inter prozonas et metazonas profundus sat bene crenatus. Sterna laevia. Pori repugnatorii sat magni, in metazonis ad sulcum circularem quam ad marginem posticum parum magis approximati.

Cauda postice paululum angulata valvulas anales spatio minimo non superans. Valvulae anales parum limbatae, convexae et ad limbum sulcatae. Lamina infra anales lata, brevis, postice paululum rotundata.

Pedes ut in specie praecedente.

Segmentorum numerus ad 66, plerumque 62.

Long. corp. 70; lat. 5.

♂ Organum copulativum apicis parte externa laminari angulo externo oblique truncato, parte interna longitudine externam aequante, apice rotundato longe setoso et margine antico etiam toto setoso.

*Habitat:* ad Paraguari (Paraguay) sub arborum truncis.

30. **Pseudonannolene segmentata**, Silv.

Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 8.

♀ Nigra metazonis, antennis pedibusque plus minusve pallide ferrugineis vel parum fulvescentibus.

Oculi ocellis c. 40, 5-seriatis. Antennae resupinae segmentum secundum superantes apicem versus paululum incrassatae. Collum utrimque pone oculos margine paululum sinuato, lateribus latis antice rotundatis et margine antico et laterali sursum aliquantum reflexis, postice parum rotundatis, angulo laterali inflexo acuto, supra utrimque sulcis 5-6 profundis impressis.

Trunci segmenta nitida, parte postica prozonarum laevi, metazonis quam prozonae multo magis elevatis, supra poros laevibus, parum sub

poris striatis. Sulcus circularis profundus, bene crenatus (melius quam in *P. centralis*). Sterna laevia.

Cauda postice paululum angulata, valvulas anales spatio minimo superans vel non. Valvulae anales convexae parum limbatae; lamina infranalis sat lata, brevis, postice parum rotundata.

Pedes sat longi, exiles et setis ut in speciebus ceteris.

Segmentorum numerus ad 60.

Long. corp. 72; lat. 4,4; long. antennarum 3,5, pedum 2,8.

*Habitat*: Rio Apa (Paraguay).

### 31. **Pseudonannolene brevis**, sp. n.

Badia metazonarum parte postica et segmentis totis sub poris, nec non pedibus sordide testaceis.

Oculi ocellis c. 32, 5-seriatis. Antennae resupinae trunci segmentum secundum superantes, apicem versus paululum incrassatae. Collum lateribus sat angustatis (magis angustatis quam in *P. typica*) angulo antico valde rotundato, postico subobtusato, margine antico laterali vix sursum reflexo, supra utrimque sulcis profundis 5-6 impressis, angulo laterali acuto, perparvo inflexo.

Trunci segmenta nitida, laevia, metazonis aliquantum sub poris striatis, et quam prozonae parum magis elevatis, sulco circulari parum profundo, sat breve crenato. Sterna laevia. Cauda postice minime angulata valvulas anales spatio minimo non superans.

Valvulae anales paululum limbatae; lamina subanalis lata, brevis postice late rotundata.

Pedes infra sat longe setosi, ungue terminali sat parvo, quam articulus ultimus triplo brevior.

Segmentorum numerus ad 53.

Long. corp. 45; lat. 3,5; long. antennarum 3,5, pedum 2,5.

*Habitat*: Paraná.

♂ Organum copulativum parte externa laminari angulo externo parum oblique exciso, angulo interno rotundato, processu spiniformi laminam non superante, parte interna angulo apicali interno acuto et margine toto longe setoso.

### 32. **Pseudonannolene abbreviata**, sp. n.

Nigra, metazonarum parte postica pedibusque plus minusve badiis.

Oculi c. 34, 5-seriatis. Antennae resupinae trunci segmentum secundum superantes, articulo sexto ceteris parum crassiore. Collum lateribus sat angustatis, angulo antico parum rotundato, postico obtuso, angulo laterali parum rotundato, acuto, paululum inflexo, marginibus non reflexis, supra utrimque sulcis profundis 5-7.

Trunci segmenta nitida, laevia, metazonis quam prozonae parum magis

elevatis, sub poris striatis, sulco circulari bene crenato. Sterna laevia. Cauda postice parum angulata, valvulae anales spatio perparvo non superans. Valvulae anales paululum limbatae; lamina subanalis lata, sat brevis, late triangularis.

Pedes sat breves, infra sat longe setosis, ungue terminali sat magno, quam articulus ultimus duplo brevior.

Segmentorum numerus ad 57.

Long. corp. 50; lat. 4; long. antennarum 3, pedum 1,8.

♂ Organum copulativum parte externa laminari angulo externo oblique exciso, angulo interno rotundato, parte interna triangulari margine toto sat longe setoso.

*Habitat:* La Sierra.

Obs. Species haec *P. typicae* valde affinis differt tantum collo lateribus parum magis angustatis et margine laterali antico non reflexo, sulco circulari inter prozonas et metazonas bene crenato, corpore aliquantum minore, organo copulativo parum diverso.

Ab *P. brevi* differt colore, segmentorum numero, lateribus paululum magis angustatis, longitudine pedum unguis, organo copulativo parum diverso.

### 33. **Pseudonannolene rocana**, sp. n.

Fuliginea vel nigriscens, parte postica metazonarum umbrina vel isabellina, antennis, pedibusque sordide ferrugineis.

Oculi ocellis c. 20, 5-seriatis. Antennae resupinae trunci segmentum secundum superantes, apicem versus aliquantum incrassatae. Collum lateribus sat angustatis, angulis antico et postico parum rotundatis, supra utrimque striis quinque tenuibus impressis.

Trunci segmenta nitida, laevia, metazonis aliquantum longe sub poris striatis, quam prozonae sat magis elevatis, sulco circulari profundo subtiliter sed bene crenato. Cauda postice paululum angulata, valvulae anales spatio minimo non superans. Valvulae anales minime limbatae; lamina subanalis lata, brevis, postice fere recte truncata.

Pedes infra parum setosi, ungue terminali magno, quam articulus ultimus minus quam duplo brevior.

Segmentorum numerus ad 59.

Long. corp. 30; lat. 2; long. antennarum 2,2, pedum 1,4.

♂ Organum copulativum parte externa quam interna duplo longiore, lata, in medio triangulari, parte interna cylindrica, apice rotundato setis longis instructa.

*Habitat:* Departamento Roca (Uruguay).

### 34. **Pseudonannolene auguralis**, sp. n.

Latericia, cauda et valvulis analibus nigrescentibus, pedibus fulvo-ferrugineis.

Oculi rotundati ocellis c. 25 compositi. Antennae trunci segmentum secundum paululum superantes, apicem versus aliquantum incrassatae. Collum lateribus angustatis, angulo antico et postico rotundatis, supra utrimque sulcis profundis 3-4.

Trunci segmenta nitida laevia, metazonis quam prozonae aliquantum magis elevatis, longe sub poris striatis; sulco circulari profundo, sat bene crenato. Cauda et valvulae anales ut in specie praecedente.

Pedes infra aliquantum setosi ungue terminali quam articulus ultimus fere duplo brevior.

Segmentorum numerus ad 60.

Long. corp. 30; lat. 1,9; long. antennarum 1,8, pedum 1.

♂ Organum copulativum parte externa quam interna fere duplo longiore, in medio paululum triangulari, parte interna triangulari apice et margine interno fere toto setis longis instructo.

Obs. Species haec differt a *P. rocana* colore, sulcis profundis colli et parum organo copulativo.

*Habitat*: Montevideo.

### 35. **Pseudonannolene meridionalis**, sp. n.

♀ Versicolor, prozonarum parte antica luride cremea, parte postica fuliginea, metazonarum parte antica fuliginea, supra poros anulo antico ferrugineo notata, parte postica luride cremea, pedibus umbrinis.

Oculi aliquantum rotundatis, ocellis c. 32 compositi. Antennae trunci segmentum secundum superantes, apicem versus aliquantum incrassatae. Collum lateribus sat angustatis, angulo antico valde rotundato, postico subrecto, supra utrimque sulcis 4-5 sat profundis.

Trunci segmenta nitida, laevia, metazonis quam prozonae parum magis elevatis, parum sub poris striatis, sulco circulari sat profundo et sat bene crenato. Cauda et valvulae anales ut in specie praecedente.

Pedes infra setosi, ungue terminali quam articulus ultimus duplo brevior.

Segmentorum numerus ad 60.

Long. corp. 40, lat. 2,5; long. antennarum 2,5, pedum 1,5.

*Habitat*: Tandil (Pr. Buenos Ayres).

Obs. Species haec a ceteris praesertim colore distinguenda.

### 36. **Pseudonannolene Borellii**, Silv.

Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 7, fig. 12.

Atra, capite, collo, trunci segmentis 1-3, cauda pedibusque plus minusve cremeis, metazonarum parte postica fulvescente.

Oculi ocellis c. 30, 5-seriatis. Antennae sat attenuatae, longae, apicem versus parum incrassatae, trunci segmentum tertium resupinae superantes. Collum lateribus angustatis, marginibus sursum non reflexis, angulo laterali paululum inflexo, acuto, rotundato, supra utrimque sulcis 5-7.

Trunci segmenta nitida, parte postica prozonarum laevi, metazonis quam prozonae aliquantum magis elevatis, supra poros laevibus, aliquantum sub poris striatis, sulco circulari inter prozonas et metazonas profundo; supra poros paululum crenato, sub poris bene crenato. Pori sat magni ad sulcum circularem quam ad marginem posticum metazonarum aliquantum magis approximati (magis quam in *P. typica*). Sterna laevia. Cauda postice parum angulata valvulas anales vix vix non superans. Valvulae anales convexiusculae, paululum limbatae; lamina subanalis sat lata et longa postice late triangularis.

Pedes sat longi, exiles, infra sat longe setosis, ungue terminali magno, quam articulo sexto minus quam duplo minore.

Segmentorum numerus ad 68.

Long. corp. 65; lat. corp. 4; long. antennarum 4, pedum 3.

♂ Organum copulativum apicis parte externa angulo externo acuto, parte interna quam externa aliquantum brevior, apice rotundato longe setoso et setis longis etiam parum sub apice aucta, basi setis nullis.

*Habitat*: Areguá, Asunción (Paraguay); Caiza, S. Lorenzo, S. Francisco (Bolivia):

*Var.* Exempla majora ex Bolivia colore parte postica prozonarum et parte antica metazonarum nigro et sulco circolare bene crenato.

### 37. **Pseudonannolene pusilla**, Silv.

Boll. Mus. Torino X, n. 203, p. 8 (1895).

Nigra, metazonarum parte postica crenea vel fulvescente, antennis pedibusque testaceis. Caput laevigatum, vertice sulco tenui. Oculi ocellis c. 20 irregulariter 4-seriatis. Antennae resupinae trunci segmentum secundum superantes apicem versus parum incrassatae.

Collum lateribus valde latis, abbreviatis, angulo antico latissime rotundato, angulo postico paululum acuto et retrorsum paululum vel minime producto, margine antico-laterali et laterali limbato, supra utrimque striis tribus profundioribus impressis.

Trunci segmenta nitida laevia, metazonis valde longe sub poris striatis et quam prozonae parum magis elevatis, sulco circulari profundo, subtiliter crenato. Cauda postice sat rotundata valvula anales spatio minore non superans. Valvulae anales limbo nullo, convexiusculae; lamina subanalis lata, brevis, postice paululum angulata.

Pedes infra setis nonnullis brevibus et seta subapicali in articulis 1-5 instructi, ungue terminali sat magno, quam articulus ultimus duplo brevior.

Segmentorum numerus ad 72; plerumque 66.

Long. corp. 55; lat. 30; long. antennarum 3; pedum 2.

♂ Organum copulativum partis externae angulo externo triangulari plus minusve acute deorsum producto, parte interna quam externa parum

breviore, transverse triangulari setis pluribus marginalibus longis instructa.

*Habitat*: Posadas, Chacò, Asunción, Urucum.

38. **Pseudonannolene parvula**, sp. n.

Avellanea vel umbrina vel sordide latericia tota.

Caput laevigatum, vertice sulco tenuissimo. Oculi ocellis plerumque minus quam 20, 3-4 seriatis. Antennae resupinae trunci segmentum secundum superantes, aliquantum clavatae. Collum lateribus valde latis, brevibus, angulo antico obtuso, parum rotundato, angulo postico paululum rotundato, margine laterali-antico et laterali limbato, supra utrimque sulcis profundioribus 3-4.

Trunci segmenta nitida, laevia, metazonis longe sub poris striatis, quam prozonae paululum magis elevatis, sulco circulari parum profundo, minime crenato. Cauda postice parum angulata valvulas anales vix non superans. Sterna sublaevia. Valvulae anales paululum limbatae; lamina subanalis lata, brevis, postice parum rotundata.

Pedes infra setis brevibus nonnullis et seta sat longa subapicali in articulis 1-5 instructi, ungue terminali quam articulus ultimus duplo brevior.

Segmentorum numerus ad 66.

Long. corp. 45; lat. 2; long. antennarum 2, pedum 1,3.

♂ Organum copulativum parte interna apice extrorsum valde flexo, acuto, setis longis supra et subtus aucto, parte externa angulo externo oblique truncato.

*Habitat*: Brasile: Bella Vista (Paraná); Argentina: Salto dell'I-guazù; Paraguay: Tacurù Pucù, Puerto Bertoni (Alto Paraná).

39. **Pseudonannolene Bovei**, Silv.

Ann. Mus. civ. Genova (2) XIV, p. 776, fig. 9 (1895).

Nigra; metazonarum parte postica pallide fulvescente, antennis pedibusque flavicantibus.

Caput laevigatum vertice sulco tenui. Oculi ocellis c. 20-30, 4-5 seriatis. Antennae resupinae trunci segmentum secundum superantes, apicem versus parum incrassatae.

Collum lateribus valde latis, abbreviatis, angulo antico parum lato rotundato, angulo postico paululum acuto et retrorsum paululum producto, margine antico laterali et laterali limbato et sursum parum reflexo, supra utrimque striis 3-4 profundioribus impressis.

Trunci segmenta nitida, laevia, metazonis parum longe sub poris striatis et quam prozonae magis non elevatis, sulco circulari haud profundo, subtiliter crenato. Cauda postice rotundata, valvulas anales spatio

minimo non superans. Valvulae anales haud limbatae, convexiusculae; lamina subanalis lata, brevis, postice paululum rotundata.

Pedes infra setis nonnullis brevibus et seta subapicali in articulis 1-5 instructi, ungue terminali quam articulus ultimus minus quam duplo brevior.

Segmentorum numerus ad ? (Exempla omnia fracta).

Long. corp. c. 50; lat. 3; long. antennarum 3, pedum 2.

♂ Organum copulativum parte interna quam externa parum brevior, angulo externo triangulari, apice et sub apice externe setis longis instructa, parte externa angulo externo triangulari horizontali, valde producta.

*Habitat*: Misiones: Giabibbirri (Bove).

Species haec ad *P. pusillam* valde affinis, sed angulo antico colli minus late rotundato et forma organi copulativi praesertim distinguenda.











3 2044 106 299 340

