

I LOMBRICHI

RACCOLTI A SUMATRA DAL DOTT. ELIO MODIGLIANI

DEL DOTT. DANIELE ROSA

(Tav. 1)

In precedenti volumi di questi Annali (13) e (14) (1) furono già illustrati i lombichi raccolti dal Dott. Elio Modigliani nelle isole di Nias e di Engano. Nel presente lavoro è studiata la raccolta, ben più importante per numero di individui e di specie, che venne fatta dallo stesso esploratore a Sumatra. Le specie raccolte sono le seguenti:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Moniligaster Modiglianii</i> n. sp. | 10. <i>Perichaeta nana</i> n. sp. |
| 2. <i>Benhamia malayana</i> Horst. | 11. <i>P.</i> <i>Udei</i> n. sp. |
| 3. <i>B.</i> <i>floresiana</i> * | 12. <i>P.</i> <i>propora</i> n. sp. |
| 4. <i>B.</i> <i>Modiglianii</i> n. sp. | 13. <i>P.</i> <i>glandulosa</i> n. sp. |
| 5. <i>Perionyx excavatus</i> E. Perrier. | 14. <i>P.</i> <i>papulosa</i> n. sp. |
| 6. <i>Perichaeta Houleti</i> E. Perrier. | 15. <i>P.</i> <i>acrophila</i> n. sp. |
| 7. <i>P.</i> <i>peregrina</i> Fletcher. | 16. <i>P.</i> <i>coa</i> n. sp. |
| 8. <i>P.</i> <i>Morrisi</i> Beddard. | 17. <i>Pontoscolex corethrurus</i> (F. Mül-
ler). |
| 9. <i>P.</i> <i>atthea</i> n. sp. | |

In questa raccolta sono dunque rappresentati cinque generi con 17 specie delle quali 10 sono nuove; questo risultato ha sorpassato la mia aspettativa, poichè per quanto riguarda i lombichi l'isola di Sumatra e in generale le Indie orientali sono già state molto studiate, soprattutto dal Dr. R. Horst di Leida il quale ebbe a disposizione ricchi materiali, fra altri quelli raccolti da Max Weber. Il Weber raccolse nelle Indie

(1) I numeri fra parentesi si riferiscono alla lista delle opere citate che si trova al fine di questo lavoro.

orientali, soprattutto a Sumatra, 21 specie di lombrichi, il Modigliani a Sumatra, Nias ed Engano 22 specie (1), ma le specie comuni ad entrambe le raccolte non sono che sei: siccome i lombrichi sono tutt'altro che strettamente localizzati, possiamo concludere che per questo gruppo una ricca messe di forme ignote aspetta ancora in quei paesi i futuri ricercatori.

Moniligaster Modiglianii n. sp.

Questa nuova specie è interessantissima, anzitutto perchè è solo la seconda di questo genere che viene trovata a Sumatra (la prima è il *M. Houtenii* Horst 1887), e poi perchè appartiene ad un gruppo di *Moniligaster* proprio specialmente delle Indie orientali e che è ben distinto dalla massima parte dei *Moniligaster*, che sono invece soprattutto sparsi nell'India. Di fatto a questa specie non si adatta affatto la diagnosi generica stata data recentemente dal Bourne (4). Essa è affinissima al *M. coeruleus* di Borneo stato recentemente descritto dall' Horst (8). Appartengono probabilmente allo stesso gruppo il *M. viridis* Beddard (1) pure di Borneo che è forse identico col *M. coeruleus*, il *M. Houtenii* Horst (7) di Sumatra ed il *M. Deshayesi* E. Perrier (12) di Ceylan.

Loc. Basso Si-Rambè. (Un solo esemplare).

Dimensioni. Lunghezza 160^{mm}, diametro massimo 6^{mm}.

Colore (in alcool) bruno bronzeo, più chiaro inferiormente.

Segmenti 230.

Prostomio indistinto per essere estroflessa la cavità boccale.

Setole minutissime, tutte ventrali, strettissimamente geminate (viste solo dal 5.^o segmento in poi); lo spazio mediano ventrale (*aa*) è quasi doppio del laterale (*bc*) e tutto lo spazio occupato dalle setole non è che $\frac{1}{3}$ della circonferenza (così almeno verso il 20.^o segmento).

Aperture delle spermatoche un paio all' intersegmento 7-8 in forma di pori collocati entro ad occhielli allungati sulla linea delle setole dorsali.

(1) Sono ancora in studio altri lombrichi raccolti dal Modigliani nelle Isole Mentavei.

Aperture ♀ due in forma di pori ben evidenti collocati al fine del quarto anteriore del 13.^o segmento un po' esternamente alla linea delle setole ventrali.

Aperture ♂ un paio all'intersegmento 10-11 in forma di larghe fessure bilabiate, il cui centro è fra le setole ventrali e dorsali, ma più presso alle ventrali, mentre dei due canti l'uno è esterno alle setole ventrali, mentre l'altro oltrepassa un poco le dorsali.

Nefridiopori collocati, almeno per la massima parte, sulla linea delle setole ventrali.

Clitello non sviluppato, però la parte anteriore del corpo ha una apparenza più ghiandolare che è soprattutto evidente nei segmenti 12-13.

Caratteri interni. — I *dissepimenti* 5-6, 6-7, 7-8, 8-9 sono molto spessi e profondamente imbutiformi al centro, mascherando interamente l'esofago nei segmenti 6, 7, 8, 9. Molti setti anteriori dopo il 5-6 e 6-7 sono obliqui e spostati per cui:

Il setto 7-8 è inserito ventralmente al 7-8 e dorsalmente all'8

»	8-9	»	»	8-9	»	9-10
»	9-10	»	»	10	»	11-12
»	10-11	»	»	11-12	»	12-13

I setti 10-11 e 11-12 si inseriscono entrambi ventralmente presso all'intersegmento 12-13; pel 13-14 l'inserzione ventrale è già normale, mentre la dorsale è ancora al 14-15.

Canal digerente notevole per la posizione dei ventrigli che sono in numero di 7 occupanti i segmenti 26-32.

Sistema circolatorio. Il vaso dorsale è semplice, i due ultimi cuori occupano i segmenti 9 e 10 e sono pieghettati a zig-zag. Dalla base dorsale del 1.^o paio di questi ultimi cuori partono nel 9.^o segmento due vasi che si portano contro la parete ventrale del corpo dividendosi ciascuno in due vasi di cui uno rimonta la parete dirigendosi in avanti, mentre l'altro si dirige all'indietro.

Sistema riproduttore. Le due spermache giacciono nell'8.^o segmento e sono due corpi discoidi resi un po' reniformi da un'intaccatura che presentano da un lato; da questa parte il

lungo condotto che, dopo un percorso ondulato lungo la parete posteriore del setto 7-8 alla quale è aderente, sbocca all'esterno.

I testes ed i padiglioni appartengono morfologicamente al segmento 9.^o, ma di fatto si trovano molto più indietro perchè le vescicole seminali in cui sono racchiusi si presentano come due grossi sacchi sferici connessi col dissepimento 9-10 che è il loro sito d'origine da un peduncolo lungo due volte almeno il diametro delle vescicole; nel mio esemplare i peduncoli delle due vescicole erano attorcigliati insieme. Ciascun peduncolo è un cieco del setto 9-10, e alla estremità posteriore raggiunge equatorialmente la vescicola seminale, ed è anche costituito dal vaso deferente e dal grosso vaso sanguigno che lo accompagna. Nell'unico esemplare che era a mia disposizione non ho potuto seguire tutto il lungo percorso dei vasi deferenti che si svolge parte nel 9.^o e parte nel 10.^o segmento; noterò solo che in questo 10.^o segmento i vasi deferenti mandano una lunga ansa ad **U** fatta di due rami strettamente aderenti che si avvolge a spirale attorno al peduncolo delle vescicole seminali. Siccome la faccia esterna del peduncolo corrisponde alla faccia posteriore del dissepimento 9-10, quest'ansa è omologa a quella che nel *Desmogaster Doriae* scorre alla faccia inferiore dei setti che portano le vescicole seminali (v. Rosa (15), fig. 5).

Le prostate appartengono morfologicamente al segmento 10 che di fatto però oltrepassano molto respingendo i disseppimenti posteriori; distese, esse sarebbero lunghe come 7 segmenti, ma sono curve a ferro di cavallo. Sono corpi cilindrici, in massima parte gialli e coperti da un disegno poliedrico dato dallo strato esterno ghiandolare; solo presso allo sbocco, dopo di essersi gradatamente ristrette, esse presentano un breve rigonfiamento muscolare dalla superficie lucente.

Gli ovarii stanno nel 12.^o segmento nello strettissimo spazio fra i setti 11-12 e 12-13; alla superficie anteriore di quest'ultimo si aprono i due ovidotti ed i due receptacula ovorum che sono sacchi giallognoli, costretti ad ogni dissepimento attraversato, i quali si estendono sin verso al 20.^o segmento.

Il *M. Modiglianii* è molto affine al *M. coeruleus* Horst, di

Borneo, dal quale però si distingue subito per la posizione dei ventrigli.

Queste due specie non corrispondono alla diagnosi data pel genere da Bourne (4) e infatti differiscono dalla massima parte dei *Moniligaster* per vari caratteri che sono soprattutto le aperture ♀ al margine anteriore del segmento 13 invece che del 12, gli ovarii nel segmento 12 invece che nell'11, la presenza dell'ultimo cuore al segmento 10 invece che al 9, e le prostate lunghe cilindriche.

Io ho ammesso (15) che le forme primitive dei moniligastridi siano quelle rappresentate dal genere *Desmogaster* in cui gli apparati maschili sono in due paia, e le gonadi ♂ occupano (morfologicamente) i segmenti 10, 11 e le gonadi ♀ il 13. In essi le aperture ♂ si trovano in due paia agli intersegmenti 11-12 e 12-13 (morfologicamente nei segmenti 11 e 12) e le aperture ♀ sul segmento 14.

Questa duplicità dell'apparato maschile è la regola per tutti gli altri terricoli (dove però le aperture ♂ sono ridotte ad un paio) ed anche per quelli fra i cosiddetti limicoli che lor sono più affini (lumbriculidi e freorictidi) e lo stesso vale per la posizione occupata dalle gonadi che in tutti i terricoli, senz'altra eccezione che il più dei *Moniligaster*, occupano i segmenti 10, 11 e 13; fra i cosiddetti limicoli il *Pelodrilus* ha pure le gonadi nella stessa posizione; nel *Phreoryctes* esse occupano i segmenti 10, 11, 12, 13, trovandosi al 12 un primo paio di ovarii, che è probabilmente abortito nel *Pelodrilus* e nei terricoli.

Nei *Moniligaster* un paio di apparati maschili sarebbe scomparso come qua e là è accaduto in molti terricoli persino in singole specie entro a generi normalmente muniti di apparato maschile duplice.

La posizione anormale degli apparati sessuali nei *Moniligaster* tipici (chiamando così quelli cui si applica la diagnosi del Bourne) l'ho spiegata ammettendo che in essi dei due apparati maschili del *Desmogaster* si sia conservato il secondo e che questo insieme coll'apparato femminino sia stato trasportato avanti di due segmenti, conservando però le spermateche la loro posizione primi-

tiva nell' 8.^o segmento. Una simile trasposizione è già nota fra gli Enchitreidi per la *Bucholzia appendiculata* e la *Marionia sphagnorum*; ed anche qui essa non interessa le spermateche.

Aggiungerò ora che anche l'ultimo cuore, che nel *Desmogaster* occupa il segmento 11, nei *Moniligaster* tipici è portato di due segmenti avanti, nel 9.^o. Ora si può spiegare in modo analogo la posizione degli apparati sessuali nei *M. Modiglianii* e *coeruleus*, ammettendo che qui degli apparati maschili si sia conservato invece il 1.^o paio e che esso insieme coll'apparato ♀ sia stato portato di un solo segmento più avanti. Anche l'ultimo cuore qui è portato avanti di un solo segmento, mentre le spermateche conservano inalterata la loro posizione. Quest'ipotesi è illustrata dal seguente schema in cui sono rappresentate le posizioni delle aperture maschili (♂), delle femminice (♀), di quelle delle spermateche (sp) e la posizione dell'ultimo cuore (c).

Moniligaster di Bourne	Desmogaster	Moniligaster Modiglianii	
sp.	sp.	sp.	8
c			9
♂		c	10
♂	c	♂	11
♀	♂	♀	12
	♀	♀	13
			14

I *M. Modiglianii* e *coeruleus* da una parte ed i *Moniligaster* tipici dall'altra sarebbero dunque derivati per vie diverse da forme desmogastroidi, la qual considerazione (vista anche la diversità di alcuni altri loro caratteri) ci obbligherebbe a separarli genericamente. Solamente è incerto quale dei due generi dovrebbe portare il nome di *Moniligaster*; per me questo nome dovrebbe darsi ai *M. Modiglianii* e *coeruleus*, poichè il *M. Deshayesi* E. P., che è il tipo del genere *Moniligaster*, ha una prostata perfettamente

simile a quella di quelle due specie e diversissima da quella dei moniligastridi cui si applica la diagnosi del Bourne.

Ci resta a parlare di due specie: il *M. Houtenii* Horst ed il *M. viridis* Beddard, che per le prostate tubulari si avvicinano pure piuttosto al *M. Modiglianii* ma che avrebbero tutti gli apparati sessuali (comprese anche le spermatoche) e l'ultimo cuore collocati un segmento più indietro. La circostanza che questa trasposizione si estenderebbe anche alle spermatoche, mi fa credere che questi dati siano dovuti ad un piccolo errore (già altre volte successo appunto nei *Moniligaster*) di numerazione dei segmenti: una porzione estroflessa della cavità boccale poté facilmente essere considerata come un primo segmento. Tanto più sono propenso a credere ciò in quanto ch'è il *M. viridis* del Beddard mi sembra identico al *M. coeruleus* il quale concorda col *M. Modiglianii*.

Il genere *Moniligaster* comprenderebbe dunque le seguenti specie: *M. Deshayesi* E. P., di Ceylan; *M. Houtenii* Horst, di Sumatra; *M. coeruleus* Horst (= ? *M. viridis* Bedd.) di Borneo, e *M. Modiglianii* n. sp. di Sumatra. Gli altri *Moniligaster* (propri soprattutto del continente Indiano) dovrebbero ricevere un nuovo nome generico.

Quanto alla vessata questione della posizione sistematica dei moniligastridi, io l'ho trattata a lungo altrove (15) concludendo col ritenerli per terricoli, non però senza notare che essi « presentano dei caratteri di inferiorità, per cui più che altri devono ricordare le forme primitive dei terricoli ». Da parte sua, dopo quel mio scritto, il Beddard si è così espresso: « I am still inclined to retain the *Moniligaster* in a group apart, though I admit that Dr. Rosa's fresh discoveries somewhat weaken my contention that they form a group equivalent to all other earthworms » (2).

Non mi tratterò qui su tale questione non avendo nuovi fatti da mettere in campo; accennerò solo ad un fatto importante segnalato dal Bourne, che cioè il clitello ha nei *Moniligaster* struttura tanto complicata come quella della più parte dei terricoli e che perciò il dato su cui tanto insiste recentemente il Beddard (1) che il clitello dei *Moniligaster* si distingua da quello di

tutti gli altri terricoli e si accosti a quello dei limicoli per avere un solo strato di cellule si deve probabilmente, come insinua il Bourne, alla non perfetta maturità dell'esemplare studiato dal Beddard; in ogni modo sarebbe tutt'altro che un fatto generale (v. Bourne (4), tav. 24, fig. 19).

In fondo io credo che il Beddard ed io siamo ora molto più vicini ad accordarei di quel che non paia. Nella sua splendida monografia il Beddard colloca apparentemente il gruppo dei moniligastridi molto lontano da quello dei terricoli, ma il suo vero concetto si vede dallo schema che egli dà a pag. 173.

In esso, da una forma primitiva prossima ai freorictidi, egli fa derivare un ramo che conduce ai terricoli, dopo aver mandato un ramo laterale minore che rappresenta i moniligastridi.

A parte l'idea, che non ammetto, di considerare, come egli fa, quali forme primitive dei terricoli i perichetidi, io potrei accordarmi con lui su questo schema. È possibile che ciò che io chiamo terricoli (senso lato) sia un gruppo difiletico; la questione si riduce a decidere se la forma che fu stipite comune dei moniligastridi e dei terricoli in senso stretto si doveva considerare ancora indubbiamente come un limicolo; in quest'altro caso i moniligastridi si dovranno certamente considerare come un gruppo a parte. Del resto si potrebbe anche chiedere se tutti i veri terricoli sono poi a loro volta un gruppo unico da opporsi ai moniligastridi; ciò è incerto. I lumbricidi e geoscolicidi vanno sempre più fondendosi insieme, ma invece i megascolicidi si mantengono distintissimi da quelli, malgrado molte rassomiglianze che sono probabilmente semplici fenomeni di convergenza.

NOTA. — Ho ricevuto recentemente una *nota* dell'Horst (8 bis) in cui anche quest'autore giunge ad ammettere l'identità del *M. coeruleus* col *M. viridis*. Per questa specie egli fa un nuovo genere *Polygaster*, mentre io riunendo ad essa i *M. Modiglianii*, *Houtenii* e *Deshayesi* devo conservare a questo gruppo di specie l'antico nome generico di *Moniligaster*, ritenendo che si debba dare un altro nome ai *Moniligaster* rispondenti alla diagnosi di Bourne. Facendo *M. viridis* = *M. coeruleus* anche l'Horst implicitamente ammette come me che il *M. viridis* abbia le aperture ♀ al 13 anziché al 14 come vorrebbe il Beddard.

Benhamia malayana Horst.

Horst (6) p. 33, pl. II, fig. 10-13.

Loc. Balighe, Padang, Doloc Surugnan.

Questa specie è rappresentata da molti esemplari ed era già stata raccolta a Sumatra (Singkarah), Flores e Celebes.

Benhamia floresiana Horst.

Horst (6) p. 34, pl. II, fig. 6-9.

Loc. Padang.

Anche questa specie era già stata trovata a Sumatra (Fort de Kock) oltre che a Flores. Dei tre esemplari, uno, quello da me dissecato, presentava di notevole un grosso tubercolo impari su ciascuno degli intersegmenti 8-9 e 9-10; quei tubercoli erano ancor visibili ma molto meno sviluppati in un secondo esemplare e mancavano nel terzo.

Benhamia Modiglianii n. sp.

Loc. Padang.

Dimensioni. Lunghezza 22^{mm}, diametro 2^{mm}.

Segmenti 76; gli anteriori sono specialmente allungati.

Colore (in alcool) grigio scuro.

Prostomio posteriormente triangolare ottuso, intaccante in piccola parte il 1.^o segmento che è poi interamente tagliato da un solco longitudinale che parte dall'angolo posteriore del prostomio.

Setole geminate in paia equidistanti, tutte ventrali.

Clitello occupante i segmenti 13-20 = 8, completo al 13.^o segmento, nel resto incompleto per uno spazio che anteriormente parte dalle setole ventrali ma che va allargandosi posteriormente.

Aperture prostatiche in forma di pori sui segmenti 17, 19 collegate da un solco tutto diritto. È più o meno visibile sui segmenti 17 e 19 un solco trasversale, anteriore nel 17.^o segmento alle aperture prostatiche e posteriore ad esse nel 19.^o che si estende sino ai margini del clitello.

Aperture ?? Due rilievi trasversalmente ovali che si fondono

insieme sulla linea mediana al 14.^o segmento segnano probabilmente gli sbocchi di queste aperture.

Primo poro dorsale all' intersegmento 4-5.

Caratteri interni. — Lasciando i caratteri oramai riconosciuti proprii di tutte le *Benhamie* e dopo aver notato che in questa specie i nefridii postelitelliani sono ordinati in otto serie e che le prostate sono mediocri e diritte, ci fermeremo sulle spermatoche e sulle setole peniali.

Le spermatoche hanno una camera anteriore ovale molto allargata, separata per un collo stretto dalla camera posteriore molto più breve e piccola (v. fig. 1b). Verso il termine della camera anteriore c' è un diverticolo peduncolato.

Le setole peniali (fig. 1a) sono in numero di due per fascetto e dimorfe sebbene subuguali in grandezza e lunghe entrambe meno di un mezzo millimetro: l' una rassomiglia alla setola tubercolata della *B. malayana*, è leggermente ricurva all'estremità, che è un po' rigonfia, ed è ornata per circa $\frac{1}{5}$ della sua lunghezza da leggeri tubercoli che ne rendono il profilo alquanto spezzato; l' altra è liscia ed all' ultima estremità è asfilata come una pipetta di vetro, colla seconda porzione della parte asfilata piegata ad angolo ottuso.

Per le setole peniali questa *Benhamia* si mostra molto affine a tre specie dell'Africa orientale descritte da Michaelsen, cioè alla *B. pallida*, alla *B. gracilis* ed alla *B. culminis* (v. Mich. 9 e 10).

***Perionyx excavatus* E. P. 1872 (12).**

= *P. Gruenewaldi* Michaelsen 1891 (11).

Le ricerche recenti avendo condotto a distinguere, in base a caratteri talora abbastanza minimi, parecchie specie di *Perionyx*, avevano reso dubbio quale di esse rappresentasse la forma tipica del genere, il *P. excavatus* del Perrier. Volendo sciogliere questo dubbio mi sono permesso di rivolgermi al Perrier stesso e questi, con una cortesia di cui quanti si occupano di questi studi gli saranno gratissimi, mi inviò due tipi in perfetto stato di conservazione che furono da me esaminati colla dovuta cura.

Il risultato del mio esame fu che il *P. excavatus* del Perrier (1872) è assolutamente identico al *P. Gruenewaldi* Michaelsen (1891).

Sui caratteri esterni esattamente descritti dal Perrier non ho che tre osservazioni da fare. La prima riguarda i pori dorsali: è esatto quanto dice il Perrier che il primo poro che sia ben distinto sta all'intersegmento 5-6; questo infatti e i due successivi sono molto grandi, ma prima di quello esiste un poro molto meno visibile all'intersegmento 4-5. La seconda osservazione riguarda le setole che il Perrier calcola a una trentina per segmento come sono infatti nella regione anteriore; questo numero però è posteriormente maggiore; tanto al 25.^o come al 30.^o segmento io ne ho contate 54. Le setole sono un po' più fitte sul ventre che sul dorso e si può notare sulla linea mediana dorsale una leggera interruzione. In fine noterò che per ciò che riguarda le aperture γ bisogna seguire piuttosto la descrizione del Perrier che non la sua fig. 74.

I caratteri interni ci offrono campo a maggiori correzioni.

Anzitutto esiste al 6.^o segmento un ventriglio cilindrico, non più grosso del resto dell'esofago ma ben distinto per la sua maggior durezza e per il suo aspetto madreperlaceo. Questo ventriglio sfuggì al Perrier per essere nascosto sotto alle ghiandole salivali e, sebbene io lo avessi descritto sin dal 1888 nei *Perionyx excavatus* di Birmania, sfuggì pure al Michaelsen; l'Horst però in esemplari da lui riferiti al *P. Gruenewaldi* Mich. ha pure trovato nel 6.^o segmento un ventriglio rudimentale. Esso è stato del resto ritrovato oramai in tutte le specie di *Perionyx* (salvo nel *P. satans* di Bourne conosciuto solo per una nota preliminare che non contiene osservazioni sul canale digerente).

Dopo il ventriglio l'esofago si mantiene stretto sino a tutto il 12.^o segmento; nel 13.^o esso si presenta rigonfio soprattutto ai lati e questo rigonfiamento corrisponde ad un paio di ghiandole calcifere o morreniane. Esso corrisponde certamente a ciò che il Perrier ha chiamato ventriglio (*gésier*) collocandolo (esattamente) nel 12.^o segmento. Che si tratti qui di ghiandole calcifere fu riconosciuto per la prima volta dal Michaelsen che avendole trovate, pure nel 13.^o segmento, nel *P. Gruenewaldi*,

credette naturalmente anche in ciò di vedere una differenza fra questa specie ed il *P. excavatus*.

Dopo le ghiandole calcifere l'esofago nel segmento 14.^o e nella prima parte del 15.^o è notevolmente stretto, poi nella seconda parte del 15.^o si allarga a cupola e passa nel largo intestino di cui possiamo fissare il principio al 16.^o segmento perchè solo in esso cessa l'indipendenza del vaso dorsale. Nel *P. Gruenewaldi* il Michaelsen fa incominciare l'intestino nel 15.^o segmento (non nel 13.^o come è riferito, certo per errore di stampa, nella grande monografia del Beddard) ma, come si vede, non è che questione di interpretazione. Un leggero ispessimento nelle pareti esofagee del 14.^o segmento era stato considerato come ventriglio rudimentale dal Michaelsen che non conosceva il vero ventriglio.

Sul sistema circolatorio il Perrier non ci dice altro se non che esso è costrutto sul tipo solito (delle perichete). Possiamo aggiungere che il vaso dorsale è semplice e che da esso parte in ciascuno dei segmenti 6, 7, 8, 9 un paio di anse sottili ed in ciascuno dei segmenti 10, 11, 12 un paio di grandi anse o cuori. Su questo punto però nè il Michaelsen nè l'Horst per ciò che riguarda gli esemplari da essi riferiti al *P. Gruenewaldi* non ci danno informazioni.

L'apparato sessuale era soprattutto interessante ad osservarsi per sapere se veramente mancassero diverticoli alle spermatiche e se esistessero setole peniali. Nel resto non c'è che da confermare, completandola alquanto, la descrizione del Perrier.

Come ho già notato altrove (16) bisogna ricordare che quelli che il Perrier chiama testicoli sono più propriamente le vescicole seminali che stanno infatti nei segmenti 11 e 12 contro il setto anteriore, le prime limitate ad un segmento mentre le seconde, almeno nell'esemplare da me esaminato, sono estese per tre segmenti all'indietro; i veri testes hanno la solita posizione nei segmenti 10 e 11 di fronte ai padiglioni dei vasi deferenti e, come questi, sono liberi cioè mancano capsule seminali. Il 10.^o segmento è pieno di masse spermatiche libere ed è certo alla presenza di queste che si deve attribuire il fatto che il Michaelsen nella sua

descrizione del *P. Gruenewaldi* collochi le vescicole seminali (Samensäcke) nei segmenti 10, 11 e 12.

Le *prostate* sono, come le descrive il Perrier, piccoli corpi tondeggianti o se vogliamo un po' ovoidi trasversali e non oltrepassanti i limiti del 18.^o segmento, percorsi nella loro metà interna da un solco da cui esce il brevissimo condotto muscolare.

Tra gli sbocchi dei due condotti muscolari si vedono dall'interno due minuti follicoli contenenti *setole peniali* perfettamente simili a quelle disegnate dal Michaelsen pel *P. Gruenewaldi*; in un follicolo ne ho contato 4, ma non son certo di averle estratte proprio tutte. Queste setole erano sfuggite al Perrier ed anche a me e furono scoperte per la prima volta dal Michaelsen. La loro presenza nei tipi del *P. excavatus* toglie un'altra importante differenza fra questa specie ed il *P. Gruenewaldi*; del resto il Beddard stesso non si è trattenuto dall'attribuire al *P. excavatus* gli esemplari in cui egli aveva trovato setole peniali.

Gli ovarii (nel 13.^o segmento) sono grandi, aderenti (solo apparentemente) alle pareti ma in realtà sessili contro il setto 12-13; le uova sono realmente molto grandi ma ho notato che il loro diametro apparente è aumentato anche dal fatto che ogni singolo uovo maturo e quasi al tutto staccato è avvolto in un follicolo formato di minute cellule, cosa che avevo già segnalato nella *Benhamia (Acanthodrilus) scioana* e nella *B. mexicana*. Di fronte agli ovarii sono le tube degli ovidotti, le quali mancano di un *receptaculum ovorum*.

Le *spermateche* nell'esemplare da me osservato erano ancor poco sviluppate e vuote (il clitello del resto in quelli esemplari non era visibile) ed esternamente non vi si vedevano diverticoli ma una serie di sezioni me ne mostrò delle tracce sotto forma di minuti ciechi dell'interno epitelio che non riuscivano a produrre una esterna protuberanza sul potente rivestimento muscolare del condotto della spermoteca. Nel *P. Gruenewaldi* i diverticoli sono descritti dal Michaelsen come semplici escrescenze verruciformi il cui numero varia da 1 a 4; tali le ho trovate anch'io nei miei esemplari di Sumatra che non saprei assolutamente come distinguere dai tipi del *P. excavatus* che ho sott'occhio.

Dal confronto della descrizione che dà il Michaelsen del *P. Grue-newaldi* colla descrizione che dà il Perrier del *P. excavatus* completata colle presenti aggiunte e rettifiche, appare chiaramente che quelle due specie sono identiche fra loro.

Gli esemplari birmani da me descritti come *P. excavatus* (16) appartengono certamente a questa specie poichè un nuovo esame su un esemplare rimastomi (di Thao) non mi mostrò alcuna differenza dagli esemplari tipici di questa specie salvo le prostate e spermatiche più sviluppate, sulle quali ultime si vedevano 2-3 diverticoli parzialmente fusi che soli contenevano spermatozoidi.

È un po' dubbio se appartengano realmente al *P. excavatus* gli esemplari descritti sotto tal nome dal Beddard in quanto che nella sua monografia (1) egli dà a questa specie un ventriglio al 7.^o segmento e fa cominciare l' intestino nel 17.^o

Il *P. excavatus* è una specie molto sparsa; a Sumatra era già stata trovata dall' Horst che ne parla sotto il nome di *P. Grue-newaldi* (6). Gli esemplari portatici dal Modigliani sono molto numerosi ed appartengono alle seguenti località: Balighe, Benkoelen, Si-Rambé, Padang. È strano che non sia fra essi il *P. violaceus* che l' Horst dice comune a Sumatra.

Perichaeta peregrina Fletcher.

1886. Fletcher (5), pag. 966.

Loc. Balighe.

Differisce dalla descrizione del Fletcher in pochi punti senza importanza, che sono essenzialmente la statura minore (lunghezza 70^{mm}), l' apertura ♀ semplice e il 1.^o poro dorsale all' intersegmento 12-13 invece che al 13-14. La *P. peregrina* non era stata trovata che a Sydney dove però il Fletcher la considera come importata, probabilmente dall' Isola Maurizio.

Perichaeta Houlleti E. P.

1872. *P. Houlleti* E. Perrier (12).

1890. *P. campanulata* Rosa (17).

Loc. Balighe, Padang.

Questi esemplari corrispondono bene colla *P. campanulata* e

colla *Houletti* quale è descritta dal Beddard e dall'Horst. Io avevo separato dalla *P. Houletti* di Perrier la mia *P. campanulata* attribuendo a questa anche le forme descritte dopo di lui sotto *P. Houletti*; si è ora unanimemente disposti a credere che le differenze più importanti da me citate siano piuttosto da riferire ad inesattezze esistenti nella descrizione primitiva.

Perichaeta Morrisi BEDDARD.

1892. Beddard (3), p. 166, pl. IX, fig. 1.

La determinazione di questa specie è alquanto dubbia per la non perfetta corrispondenza dei caratteri presentati dai miei esemplari con quelli dati dal Beddard; le differenze non mi parvero tali da autorizzarmi alla creazione di una nuova specie. Ad ogni modo la seguente descrizione dei miei esemplari metterà in grado chi avrà maggiori dati sulla *P. Morrisi* tipica di sciogliere definitivamente questo leggero dubbio.

Loc. Padang (gli esemplari del Beddard provengono da Penang).

Dimensioni Lunghezza 65-80^{mm}, diametro massimo 5^{mm}. (Il Beddard dà ad individui pure in alcool una lunghezza di soli 52^{mm} e la sua figura in grandezza naturale di un individuo copiato dal vivo, ha una lunghezza di 80^{mm} con diametro di solo 2^{mm}).

Segmenti 82-90 (Beddard 93).

Colore (in alcool) bruno nerastro con stretti cicli setigeri chiari, distinti soprattutto nella regione postclitelliana. (Nella figura del Beddard il colore è giallo sul clitello e castagno sul resto del corpo).

Prostomio mal discernibile per la protrusione della cavità boccale. (Beddard id.).

Setole su ciascun ciclo quasi equidistanti, in numero di 50 al 7.^o segmento, di 74 al 17.^o (Il Beddard nota solo che formano cicli continui ma non dà alcun numero).

Clitello occupante per intero i segmenti 14, 15 e 16 (per Beddard solo 14, 15 e 1/2 16); setole visibili alla parte ventrale di esso su tutti i tre segmenti, cioè al 14.^o segmento 10, di cui 5 a destra e 5 a sinistra dell'apertura ♀, al 15.^o 10 o 12, al

18.^o 22 o 24. (Il Beddard nota la presenza di setole solo al 16.^o segmento cioè al margine posteriore del clitello, però anche qui solo alla faccia ventrale).

Aperture ♂ al 18.^o segmento in direzione della 12.^a setola contata sul 17.^o segmento e tanto distanti l'una dall'altra come dalla linea mediana dorsale; fra esse si contano 14 setole. (Il Beddard nota solo che esse non sono separate da un intervallo molto grande). Queste aperture si presentano ciascuna come un minuto poro entro ad un'area concentricamente rugosa soprattutto ai margini del lato interno e i cui limiti giungono sino agli intersegmenti, entro la quale area si vedono pure pochi altri minimi pori corrispondenti a sbocchi di ghiandole. (Il Beddard non nota come si presentino le aperture ♂, dice solo che presso ad esse non ci sono papille ma che però l'esame interno mostra delle minute ghiandole nel 18.^o segmento).

Apertura ♀ al 14.^o segmento in piccola areola bruna, trasversalmente ovale con orlo chiaro.

Aperture delle spermatoche in due paia agli intersegmenti 5-6 e 6-7 in direzione della 10.^a setola contata sul 6.^o segmento, quasi sulla linea laterale del corpo (per la *P. Morrisi* tipica sappiamo solo che dette aperture si trovano pure al 5-6 e 6-7).

Papille copulatrici presenti in numero molto vario. Al 18.^o segmento ho trovato in due esemplari un tubercolo mediano poco marcato collocato davanti al ciclo setigero. (Esso mancava in due altri esemplari e anche il Beddard non ne ha trovati in questa regione). Più costanti ed abbondanti sono le papille nella regione delle spermatoche.

In un esemplare ho trovato: al 6.^o segmento un tubercolo mediano a metà del semisegmento anteriore; al 7.^o segmento due tubercoli mediani collocati l'un dietro l'altro nel semisegmento anteriore, più due tubercoli per parte a livello del tubercolo mediano anteriore, dei quali il più interno era vicino (ed interno) all'apertura della spermatoeca; all'8.^o segmento un tubercolo mediano nel semisegmento anteriore: in complesso 8 tubercoli in croce. In due altri esemplari trovai un tubercolo mediano in ciascuno dei segmenti 6, 7, 8, in un terzo esemplare un solo

al 7, i laterali mancavano ma c' erano talora minuti tubercoli all'area che circondava le aperture delle spermatoche. (Il Beddard nota pure che « papille sono presenti su alcuni dei segmenti anteriori in vicinanza dei pori spermatici » e che su ciascuno dei segmenti VII ed VIII v'è un disco circolare medio davanti al ciclo setigero).

Primo poro dorsale all' intersegmento 10-11.

Caratteri interni. — I *dissepimenti* 8-9 e 9-10 mancano (Beddard idem), i tre setti immediatamente precedenti al ventriglio 5-6, 6-7, 7-8 sono piuttosto spessi.

Bulbo faringeo molto ricco di ghiandole salivari fissato da numerosissimi legamenti che attraversano i segmenti precedenti al ventriglio, nei quali c' è inoltre un grande sviluppo di ciuffi glandolari. *Ventriglio breve*, campanulato, molto rigonfio nella sua parte anteriore, occupante (come nota pure il Beddard) i segmenti 8, 9 e 10, ma certo anche qui da riferirsi morfologicamente al solo segmento 8.^o come nelle tante specie in cui esiste, sebbene rudimentale, il dissepimento 8-9. Esistono i due soliti *ciechi intestinali* (Beddard id.); essi sono grossi e brevi senza traccia di lobatura. Il Beddard segnala come ingrossata e bianchiccia la regione esofagea dei segmenti x-xiv.

Ultimo cuore nel 13.^o segmento.

Vescicole seminali nei segmenti 11 e 12 grandi e lunghe; le anteriori sono ricurve a ferro di cavallo perchè raggiunta la linea mediana dorsale ritornano verso i lati lungo il margine anteriore della prima porzione e anche nel 2.^o paio tale disposizione è accennata; esse comunicano con grandi capsule seminali nei segmenti 10 e 11. (Tutte queste parti per la *P. Morrisi* tipica non ci sono note).

Prostate occupanti i sei segmenti 18-23, simili ad una lunga foglia colla punta all' indietro ed i margini soprattutto esterni intagliati in corrispondenza dei setti e presentanti alla parte anteriore interna una profonda incisione triangolare da cui parte il condotto muscolare breve e quasi diritto che si apre direttamente all' esterno. (Di esse il Beddard nota solo: « l'atrio non è fornito di sacco distale ») v. fig. 2.

Spermatoche presenti in due paia nei segmenti 6 e 7; sono grandi sacchi piriformi passanti insensibilmente in un condotto non molto più breve del sacco stesso, nel qual condotto sbocca presso alla parete un diverticolo tubulare che va un po' ingrossandosi verso l'estremità libera ed è dritto o un po' contorto e giunge a metà della lunghezza complessiva della spermatoeca (v. fig. 3) (peì suoi esemplari il Beddard nota: vi sono due paia di spermatoche nei segmenti 6 e 7; l'appendice è un tubo di calibro uniforme ed è quasi tanto lungo come la tasca. In un caso l'appendice era alla base avvolta attorno al peduncolo della spermatoeca).

In corrispondenza coi tubercoli esterni si trovano contro la parete interna della regione delle spermatoche delle masse ghiandolari lobulati che nel caso del 1.^o individuo sopra descritto sotto questo riguardo formavano una croce. Non ho trovato invece le ghiandole del 18.^o segmento che sono le sole segnalate dal Beddard, però date le papille esterne le ghiandole interne più o meno sviluppate devono sempre esistere.

Perichaeta nana n. sp.

Loc. Si-Rambè (cima del monte).

Dimensioni. Lunghezza 22-30^{mm}, diametro 2^{mm}.

Segmenti 80-95.

Colore bruno-scuro, al clitello nerastro.

Setole in cicli leggermente interrotti sul ventre e sul dorso; dietro il clitello l'intervallo dorsale è uguale a 3 e il ventrale a 2 intervalli normali, del resto le setole di ciascun ciclo sono equidistanti fra loro. Il numero delle setole al 7.^o segmento è di 40, al 12.^o di 36, al 25.^o di 32, diminuisce dunque dall'avanti all'indietro.

Clitello occupante per intero i segmenti 14, 15 e 16, privo di setole.

Aperture ♂ al 18.^o segmento su piccole papille chiare molto sporgenti, più vicine l'una all'altra (seguendo la periferia del corpo) che alla linea media dorsale; esse sono poste in dire-

zione della 4-5 setola contata sul 17.^o segmento e fra le due papille si contano 6 setole.

Apertura ♀ al 14.^o segmento circondata da aureola chiara.

Aperture delle spermatoche due paia agli intersegmenti 5-6 e 6-7 in direzione della 7.^a setola contata sul 6.^o segmento.

Papille copulatrici mancano.

Primo poro dorsale all'intersegmento 7-8.

Caratteri interni. — *Ventriglio* grande, quasi cilindrico, occupante quasi tutto lo spazio fra i setti 7-8 e 10-11. Esistono i due soliti ciechi intestinali.

Vescicole seminali linguiformi nei segmenti 11 e 12 connesse con capsule seminali collocate nei segmenti 10 e 11.

Prostate occupanti 4-5 segmenti (17-20, 21): sono masse grossolanamente triangolari, coll'apice all'avanti in cui si distinguono due lobi principali, uno anteriore, uno posteriore, fra i quali nasce il condotto muscolare che è dritto salvo all'estremità dove forma un leggero uncino; esso non presenta bulbo muscolare.

Spermatoche in due paia nei segmenti 6 e 7: sono sacchi ovali, più larghi all'avanti con un condotto lungo come il sacco stesso ed un grosso diverticolo tubulare che, malgrado alcune piegature a zig-zag che presenta nel suo corso, è tuttavia ancora più lungo della spermatoeca.

Perichaeta atheca n. sp.

Loc. Balighe, Si-Rambè e lago Toba.

Dimensioni. Lunghezza 70-80^{mm}, diametro 3,5-4^{mm}.

Segmenti 80-100.

Colore pallido, bruno chiaro al clitello.

Prostomio intaccante per circa $1/2$ il 1.^o segmento.

Setole un po' più distanti sul dorso che non sul ventre, in numero di 24 al 2.^o segmento e di 40 tanto al 7.^o come al 12.^o

Clitello occupante quasi per intero i segmenti 14, 15, 16, privo di setole ma con pori dorsali talora visibili.

Aperture ♂ a fessura con poche e brevi rughe raggianti, collocate al centro di aree ghiandolari tondeggianti non elevate che giungono sino agli intersegmenti; fra le due aree si contano

6 setole e le aperture stanno in direzione delle setole 6-7 contate sul 17.^o segmento.

Apertura ♀ piccola ovale limitata da orlo chiaro ben distinto.

Aperture delle spermateche mancano.

Papille copulatrici mancano.

Primo poro dorsale all' intersegmento 11-12.

Caratteri interni. — *Dissepimenti* spessi sono solo i 5-6 e 6-7, molto meno spesso il 7-8, manca il 9-10, l' 8-9 è presente ma rudimentale e spinto indietro dal ventriglio.

Bulbo faringeo molto ricco di glandole salivari e fisso alle pareti da numerosi legamenti che attraversano i setti 4-5, 5-6 e 6-7; ciuffi ghiandolari molto sviluppati si trovano inoltre nei segmenti 5 e 6. *Ventriglio* doliforme, piuttosto lungo nel segmento 8.^o Due *ciechi intestinali* digitiformi semplici si estendono dal segmento 27.^o sino al margine anteriore del 24.^o

Ultimo cuore nel 13.^o segmento.

Vescicole seminali nei segmenti 11 e 12, trilobe col lobo terminale allungato.

Prostate occupanti tre segmenti (17, 18, 19) formanti ciascuna una massa piatta lobulata che circonda davanti, esternamente ed indietro la grossa borsa muscolare in cui termina il condotto muscolare della prostata (V. fig. 6).

Spermateche mancano al tutto negli esemplari delle varie località (carattere che si ritrova nella *P. acystis* di Beddard).

Perichaeta Udei n. sp.

Loc. Si-Rambè (cima del monte).

Dimensioni. Lunghezza 66^{mm} (esemplare piuttosto contratto), diametro 3^{mm}.

Segmenti 90.

Colore olivastro scuro uniforme.

Setole più distanti fra loro sul dorso che non sul ventre, in numero di circa 40 al 7.^o segmento.

Clitello occupante per intero i segmenti 14, 15, 16; senza setole visibili.

Aperture ♂ al 18.^o segmento in forma di pori con rughe

raggianti, posti su piccoli rilievi tondeggianti separati da 8 setole minutissime: le due aperture son più vicine l'una all'altra che alla linea dorsale.

Apertura ♀ al 14.^o segmento appena visibile come punto scuro.

Aperture delle spermateche 3 paia agli intersegmenti 6-7, 7-8, 8-9 in forma di piccole fessure poste in direzione della 7.^a setola contata sul segmento 7.^o

Papille copulatrici mancano.

Primo poro dorsale all' intersegmento 12-13.

Caratteri interni. — *Dissepimenti* 5-6 e 6-7 piuttosto resistenti, 7-8 più sottile, 8-9 presente ma rudimentale, cioè sottilissimo ed incompleto, 9-10 mancante, 10-11 e i tre seguenti di nuovo piuttosto resistenti.

Ventruglio grande a troneo di cono, lungo quasi tre segmenti ma anch'esso appartenente morfologicamente al solo segmento 8.^o, perciò il setto rudimentale 8-9 è profondamente infundibulato.

Intestino munito di due ciechi ricurvi nei quali il lato più ventrale è concavo e lobato.

Ultimo cuore nel segmento 13.^o

Vescicole seminali nei segmenti 11 e 12 comunicanti con capsule seminali di cui almeno le anteriori (del segmento 10.^o) sono tondeggianti e distanti l'una dall'altra.

Prostate occupanti il solo segmento 18.^o, in forma di masse piatte trasversalmente ovali quasi divise in due da una profondissima incisione del lato interno da cui parte il breve condotto muscolare che dopo una leggera curva sigmoide sbocca direttamente all'esterno.

Spermateche in tre paia nei segmenti 7, 8 e 9, costituite da un sacco ovale dalla cui estremità anteriore più larga parte un condotto lungo come il sacco stesso, munito di un diverticolo tubulare che termina in un sacchetto ovale e che in complesso è lungo poco più del condotto della spermateca.

Perichaeta propora n. sp.

Loc. Basso Si-Rambé.

Dimensioni. lunghezza 60^{mm}, diametro 3^{mm}.

Segmenti 62.

Colore anteriormente grigio, posteriormente più bruno con traccia di zone setigere chiare lineari, clitello più scuro. Primo segmento brevissimo e mal distinto dal secondo.

Setole più distanti fra loro sul dorso che non sul ventre, soprattutto dietro al clitello, in numero di 44 al 7.^o segmento, di 40 al 17.^o

Clitello privo di setole, occupante per intero i segmenti 14, 15 e 16.

Aperture ♂ al 18.^o segmento in direzione della 6-7.^a setola, più vicine l'una all'altra che alla linea dorsale e portate da tubercoli poco rilevati concentricamente rugosi fra i quali si contano circa 10 setole.

Apertura ♀ al 14.^o segmento piccola rotonda, con aureola chiara.

Aperture delle spermache in tre paia poste in direzione della 9.^a setola (contata sul 7.^o segmento) agli intersegmenti 5-6, 6-7, 7-8, ognuna immediatamente seguita da 2 o 3 minuti tubercoli.

Papille copulatrici fuori dei predetti tubercoli non esistono.

Primo poro dorsale già presente all' intersegmento 6-7.

Caratteri interni. — *Dissepimenti* 10-11, 11-12 molto resistenti, meno resistenti quelli che precedono immediatamente il ventriglio; setti 8-9 e 9-10 assenti.

Masse ghiandolari (blood glands) molto sviluppate nei segmenti 5 e 6 ai lati delle masse ghiandolari (salivari) pure molto sviluppate del *bulbo faringeo* che è fisso alle pareti da numerosi legamenti.

Ventriglio lungo doliforme, immediatamente seguente al settore 7-8 e compreso all' indietro contro le vescicole seminali. Esistono i due soliti *ciechi* intestinali.

Ultimo cuore nel 13.^o segmento.

Vescicole seminali nei segmenti 11 e 12, leggermente trilobate, comunicanti colle capsule seminali dei segmenti 10 e 11.

Prostate occupanti i sei segmenti 16-21 composte di due lobi principali susseguentisi e divisi a loro volta in lobuli lunghi e molto slegati, con condotto muscolare mediocre che si curva a cerchio per aprirsi direttamente all' esterno (v. fig. 9).

Spermateche nei segmenti 6, 7, 8 composte di un sacco ovale con condotto mediocre in cui sbocca un diverticolo tubulare ripiegato a zig-zag nella sua parte terminale e che (non disteso) è più breve della spermateca (v. fig. 10).

Perichaeta glandulosa nov. sp.

Loc. Balighe, Benkoelen, Padang.

Dimensioni. Lunghezza 100^{mm}, diametro al clitello 5^{mm}.

Segmenti 100-110.

Colore carneo giallognolo o bruno, più chiaro inferiormente, anteriormente un po' violaceo.

Prostomio con largo processo quadrato intaccante per metà il 1.^o segmento il cui margine è grossamente granuloso e crenulato.

Setole a cicli leggerissimamente interrotti sul ventre e in numero di 28 al 2.^o segmento, 40 al 7.^o, 50-60 al 12.^o, 50 al 25.^o

Clitello occupante i segmenti 14, 15, 16 sull'ultimo dei quali spesso sono visibili ventralmente le setole in numero di 10-12.

Aperture ♂ al 18.^o segmento in direzione della 9.^a setola (contata sul segmento 19) in mezzo ad un gruppo irregolare di molte (sino a 20) piccole verruche; tra le due aree verrucose si contano 12-14 setole.

Apertura ♀ al 14.^o segmento in areola ovale trasversa.

Aperture delle spermateche in quattro paia agli intersegmenti 5-6, 6-7, 7-8, 8-9 in direzione della 7.^a setola (al 7.^o segmento).

Esse sono circondate da un'area ben differenziata dal resto del segmento, nella quale si apre pure davanti e dietro alla spermateca un gruppo di poche verruche.

Papille accessorie oltre a quelle piccole che circondano le aperture ♂ e a quelle che precedono e seguono le aperture spermatiche non sono visibili.

Primo poro dorsale all'intersegmento 11-12.

Caratteri interni. — *Dissepimenti* tutti mediocri mancanti agli intersegmenti 8-9 e 9-10.

Bulbo faringeo ricco di ghiandole salivari. *Ventriglio* grande a bulbo con orlo posteriore poco rilevato, immediatamente seguente al setto 7-8 e diviso dal 10-11 da un lungo tratto d'oesofago;

esso è preceduto da un robusto rigonfiamento stomachale (nel 7.º segmento) che, come il ventriglio, è fissato alla parete da robuste fascie muscolari che partono dalla sua parte posteriore.

Ciechi intestinali digitiformi occupanti 3 segmenti.

Ultimo cuore nel 13.º segmento.

Vescicole seminali nei segmenti 11 e 12 leggermente trilobate, connesse con capsule ai segmenti 10 e 11.

Prostate occupanti i segmenti 17, 18, 19, 20 e aventi la forma di rettangolo allungato con una profonda insenatura al lato interno dalla quale parte il condotto muscolare che è breve e curvo a ferro di cavallo e sbocca direttamente all'esterno. Davanti e dietro al ferro di cavallo, in ciascuno dei segmenti 17 e 19, vi è un gruppo di tubi ghiandolari i cui capi ingrossati stanno contro i setti 16-17 e 19-20 mentre per l'estremità attenuata sboccano al segmento 18.º nelle papille citate superiormente che circondano le aperture ♂ (v. fig. 2).

Spermateche fusiformi, anteriormente attenuate in modo da passare insensibilmente nel condotto il cui diverticolo è un esile tubo dapprima diritto e poi irregolarmente contorto o ripiegato a zig-zag in modo da formare una piccola massa piatta compatta; il diverticolo così contorto non giunge che ad $1/3$ o $1/2$ della spermateca (V. fig. 13). Presso a ciascuna spermateca sboccano all'interno ghiandole simili a quelle delle aperture ♂ e, come quelle, disposte in due gruppi, l'uno anteriore, l'altro posteriore allo sbocco della spermateca; esse ricordano quelle della *P. Houlleti*.

Questa specie sembra affinissima alla *P. Modiglianii* di Nias: esternamente la distinguono però le papille che si trovano attorno alle aperture maschili e spermaticali; internamente il ventriglio a bulbo (che nella *P. Modiglianii* è cilindrico), la poca robustezza dei setti anteriori, e la diversa forma dei diverticoli spermaticali.

Perichaeta papulosa n. sp.

Loc. Balighe.

Dimensioni. Lunghezza 45-50^{mm}, diametro massimo quasi 5^{mm}.

Segmenti 110-115, molto brevi nella regione postclitelliana.

tantochè vi si contano sino a 12 segmenti in una lunghezza uguale al diametro del corpo.

Forma molto tozza: la porzione preclitelliana sta quattro volte nella postclitelliana; il diametro massimo si trova non già al clitello, che è invece più stretto delle regioni vicine, ma ai segmenti 17 e 18; questo diametro si conserva quasi costante sin presso all'estremità posteriore.

Colore (in alcool) bianco.

Prostomio piccolissimo non sporgente dal margine anteriore del 1.^o segmento che sembra tagliare totalmente.

Setole in cicli leggermente interrotti sul ventre da uno spazio minore di due spazi normali, in ciascun ciclo quasi equidistanti ed in numero di 54 al 5.^o segmento, di 66 al 13.^o e di solo 60 al 25.^o

Clitello occupante per intero i segmenti 14, 15, 16 che sono ben fusi, senza traccia di intersegmenti e di pori dorsali, ma che però lasciano ancora distinguere le setole più ventrali almeno al segmento 16.^o dove se ne contano da 4 a 6; in un esemplare più giovane in cui però il clitello era ben sviluppato, se ne contavano 4-5 sul 16.^o, 4 sul 15.^o e 2 al 14.^o, l'una da una parte e l'altra dall'altra dell'apertura ♀ e corrispondenti non alla 1.^a, ma alla 2.^a setola dei segmenti vicini.

Aperture ♂ al 18.^o segmento su due eminenze trasversalmente allungate a margini laterali evanescenti in direzione della 7.^a-8.^a setola contata sul 19.^o segmento.

Papille accessorie quasi microscopiche sui segmenti 17, 18 e 19 che sono particolarmente modificati: il 17.^o segmento è ventralmente rigonfio e forma un cuscinetto largo e trasversalmente allungato che presenta ai lati una leggiera intumescenza collocata davanti (un po' ventralmente) alle aperture ♂. Quelle minutissime papille o papule occupano la regione ventrale di questo 17.^o segmento e dei due seguenti, ma sul 17.^o esse stanno in più serie trasversali irregolari che lasciano libera solo la zona setigera, mentre sui segmenti 18 e 19 esse occupano solo il 1.^o dei due annuli in cui sono suddivisi quei segmenti, il 2.^o annulo, che porta anteriormente le setole, ne è privo (V. fig. 14).

Queste papille, che a piccolo ingrandimento (lente di Brücke) appaiono solo come macchiette più chiare o come leggiere granulosità, mostrano a maggior ingrandimento un poro circondato da una aureola rifrangente corrispondente ad un'interna ghiandola.

Apertura ♀ al 14.^o segmento talora poco visibile, tal'altra portata da un'aureola trasversa ovale poco rilevata.

Aperture delle spermateche in tre paia poco visibili agli intersegmenti 5-6, 6-7, 7-8 in direzione della 7.^a-8.^a setola (contata sul segmento 7.^o) e perciò ben ventrali.

Primo poro dorsale all'intersegmento 12-13.

Caratteri interni. — I *disseppimenti* 5-6, 6-7, 7-8 sono abbastanza spessi; mancano i setti 8-9 e 9-10.

Massa faringea poco sviluppata; *ventriglio* mediocre in forma di bulbo limitato all'indietro da un orlo poco marcato e fisso alle pareti da poche e deboli fascie muscolari, estendentesi come al solito oltre al segmento 8.^o cui morfologicamente appartiene; *intestino* con due ciechi semplici che per la brevità dei segmenti giungono sino a metà delle prostate.

Ultimo cuore nel 13.^o segmento.

Vescicole seminali nei segmenti 11 e 12, poco sviluppate, in forma di linguette allungate trasverse.

Prostate discoidi costituite da molti lobi insieme compressi, lunghe 3^{mm} e perciò occupanti 6 segmenti (16-21), con breve tubo muscolare a ferro di cavallo che sbocca direttamente (senza bulbo) all'esterno (V. fig. 15).

Spermatoche nei segmenti 6, 7, 8, lunghe fusiformi con tubo non ben distinto dalla tasca nel quale sbocca presso alla parete del corpo un diverticolo tubulare dritto o geniculato, terminante in un leggiere rigonfiamento cilindrico preceduto da un breve tratto a zig-zag; il diverticolo giunge in complesso a poco più della metà della spermateca (V. fig. 16).

***Perichaeta aerophila* n. sp.**

Loc. Si-Rambé (cima del monte).

Dimensioni (due esemplari piuttosto contratti): lunghezza 55-73^{mm}, diametro 3-4^{mm}.

Segmenti 93-110.

Colore bruno nerastro con cicli setigeri più chiari.

Setole più distanti sul dorso che sul ventre, in numero di circa 30 al 7.^o segmento e di 40 al 25.^o

Clitello occupante per intero i segmenti 14, 15, 16; privo di setole.

Aperture ♂ in direzione delle setole 8-9 (contate sul 17.^o segmento) e presentantisi come tubercoli al centro di piccole papille ellittiche concentricamente rugose fra le quali si contano 14 setole.

Apertura ♀ quasi invisibile, senz' aureola.

Aperture delle spermatoche agli intersegmenti 5-6, 6-7, 7-8 in direzione della 10.^a setola (contata sul 7.^o segmento), affatto laterali.

Papille accessorie mancano.

Primo poro dorsale all' intersegmento 11-12.

Caratteri interni. — *Dissepimenti* particolarmente spessi sembrano mancare (per quanto lascia decidere lo stato di macerazione interna dell' esemplare studiato); esiste il setto 8-9 sottilissimo ed incompleto.

Ventriglio conico campanulato grande nell' 8.^o segmento, respingente però al centro il setto 8-9 in modo da occupare di fatto quasi tre segmenti. Esistono i soliti ciechi intestinali.

Vesicole seminali nei segmenti 11 e 12, compatte; capsule al 10 ed 11.

Prostate lunghe 5 segmenti, di forma complessivamente rettangolare allungata a margini arrotondati e formate di molti lobuli insieme compressi per modo che i margini sono poco interrotti; il loro condotto muscolare è breve e formando un piccolo cappio va ad aprirsi direttamente all' esterno.

Spermatoche nei segmenti 6, 7, 8 formate da un sacco ovale con condotto mediocre, il cui diverticolo dopo breve tratto è molteplicemente piegato a zig-zag e ciò nonostante giunge almeno sino al fine della spermatoeca.

Perichaeta coa n. sp.

Loc. Pangherang-Pisang, Siboga, Balighe.

Dimensioni. Lunghezza 90-180^{mm}, diametro 4-5^{mm}.

Segmenti 90-125.

Colore (in alcool) carneo-giallognolo o grigio; più scuro al clitello.

Prostomio con processo quadrato che giunge a $\frac{1}{2}$ del 1.^o segmento.

Setole in cicli continui, più distanti sul dorso che non sul ventre, in numero di 32 al 7.^o segmento, di 36-42 al 12.^o, di 50 al 25.^o

Clitello privo di setole, occupante per intero i segmenti 14, 15, 16.

Aperture ♂ al 18.^o segmento in forma di fessure trasverse sulla linea della 7.^a setola (contata sul segmento 17.^o) e portate da un areola più bruna poco distinta; fra le due areole stanno 8-10 setole.

Apertura ♀ al 14.^o segmento non portata da alcun rilievo e circondata da un'areola chiara.

Aperture delle spermateche 4 paia agli intersegmenti 5-6, 6-7, 7-8, 8-9, sulla 7-8.^a setola (contata sul 7.^o segmento), distanti fra di loro $\frac{1}{3}$ della circonferenza del corpo (all'intersegmento 8-9).

Papille accessorie mancano completamente.

Primo poro dorsale all' intersegmento 12-13.

Caratteri interni. — I *dissepimenti* 8-9, 9-10 mancano; gli altri, dal 5-6 al 13-14 inclusivi, sono piuttosto spessi.

Il *bulbo faringeo* è ricco di ghiandole salivari, fisso alle pareti da molte robuste fascie muscolari; sono pure estremamente abbondanti i ciuffi ghiandolari (blood-glands); essi riempiono le cavità dei segmenti 5.^o e 6.^o ed esistono pure ma molto più scarsi nel 4.^o

Il *ventriglio* è più doliforme che campanulato, occupa la massima parte dello spazio fra i setti 7-8 e 10-11; l' *intestino* incomincia al 16.^o segmento e presenta i soliti ciechi intestinali che partono dalla parte anteriore del 27.^o segmento e si estendono sino a tutto il 23.^o

Ultimo cuore nel segmento 13.^o

Vescicole seminali nei segmenti 11 e 12, piccole, trilobate, col lobo mediano più lungo, talora digitiforme, collegate con 4 capsule seminali indipendenti fra loro nei segmenti 10 e 11.

Prostate più o meno ovali lunghe tre segmenti (16, 17, 18), piuttosto compatte con breve condotto leggermente sigmoide che sbocca in un grosso bulbo muscolare ovale (v. fig. 17).

Spermatoche nei segmenti 6, 7, 8, 9 composte di una tasca ovale e di un condotto breve conico a larga base, nella cui parte basale sbocca un diverticolo dritto che termina in un piccolo sacco ovale e che riceve a $\frac{1}{3}$ della sua lunghezza lo sbocco di un secondo diverticolo (non sessile come appare nella fig. 18) terminato da un sacchetto sferico molto più piccolo che giunge sino alla base del sacchetto ovale; il diverticolo giunge solo a $\frac{1}{2}$ del sacco della spermatocea; minimi tubuli nefridiali si estendono nella parte anteriore del sacco spermatocale formandovi un rivestimento aderente (v. fig. 18).

Questa pericheta è affinissima alla mia *P. philippina* (18) di Cebu, la quale si distingue per dimensioni maggiori, maggior numero di setole (al 12.^o segmento 70 invece di circa 40), spermatoche in tre sole paia distanti fra loro solo $\frac{1}{5}$ (invece di $\frac{1}{3}$) della circonferenza, 1.^o poro dorsale all'11-12, e altri caratteri minori; inoltre per la forma delle spermatoche: queste sono separate dal loro condotto da un forte ristretto, questo condotto è grosso e tubulare e porta un rivestimento nefridiale che manca alla tasca; inoltre il diverticolo parte dalla regione anteriore del condotto, è un po' contorto e termina in una tasca ovale conica. Questa specie sembra pure affinissima alla *P. dubia* Horst (6) proveniente pure da Sumatra, la quale però per avere tre sole paia di spermatoche si accosterebbe più alla *P. philippina*. Nei molti esemplari di diverse località che ho osservato io non ho trovato nel numero delle spermatoche alcuna variazione.

Pontoscolex corethrurus (F. MÜLLER).

Loc. Balighe, Padang, Pangherang-Pisang, Siboga.

Numerosissimi esemplari.

OPERE CITATE

- (1) BEDDARD. A monograph of the order *Oligochaeta*; Oxford 1895.
- (2) " Observations upon the structure of a genus of *Olig.* belonging to the limicoline section; Trans. R. Soc. Edimburg, vol. XXXVI, 1890.
- (3) " On some species of the genus *Perichaeta*; Proc. Zool. Soc. 1892.
- (4) BOURNE. On *Moniligaster grandis* A. G. B., from the Nilgiris, S. India; together with descriptions of other species of the genus *Moniligaster*. Quart. Journ. micr. Science, vol. 36, part. 3, new. ser., 1894.
- (5) FLETCHER. Notes on Australian Earthworms, part II, Proc. Lin. Soc. New South Wales, vol. I, 2 ser., 1886.
- (6) HORST. Earthworms in: Weber, Reise in Ost-Indien; Zoolog. Ergebnisse, Bd. II, 1892.
- (7) " Descriptions of Earthworms: I, *Moniligaster Houtenii*; Notes Leyden Mus., vol. IX, 1887.
- (8) " Descri. of Earthw.: VIII, On a large *Moniligaster* from Borneo, *M. coeruleus*; ibid. vol. XVI, 1894.
- (8 bis) " On *Moniligaster coeruleus* Horst (*M. viridis* Beddard); ibid. vol. XVII, 1895.
- (9) MICHAELSEN. Regenwürmer in: Deutsch-Ost-Afrika, Bd. IV, Berlin 1895.
- (10) " Terricolen der Berlin. Zool. Samml., II; Arch. f. Naturg. 1892.
- (11) " Oligochaeten des Naturh. Mus. in Hamburg. IV; Jahrbuch der Hamb. wissensch. Anstalten VIII; 1891.
- (12) PERRIER. Rech. p. serv. à l'Hist. des Lombriciens; Nouv. Arch. du Muséum, T. VIII, 1872.
- (13) ROSA. Lombrichi di Engano; questi Ann. (2) vol. XII, 1892.
- (14) " " " Nias " " " VII, 1889.
- (15) " Viaggio di L. Fea, XXV, *Moniligastridi*; questi Ann., (2) vol. IX, 1890.
- (16) " Viaggio di L. Fea, V, *Perichaetidi*; questi Ann., (2) vol. VI, 1888.
- (17) " " " XXVI " (2.ª parte); questi Ann., (2) vol. X, 1890.
- (18) " Die exot. Terricolen; XXVI, Ann. d. k. k. naturh. Hofmuseums Wien, Bd. VI, 1891.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

TAV. I.

Fig. 1 a.	<i>Benhamia Modiglianii</i>	setole peniali.
» 1 b.	»	spermateca.
» 2	<i>Perichaeta Morrisi</i>	prostata.
» 3	»	spermateca.
» 4	» <i>nana</i>	prostata.
» 5	»	spermateca.
» 6	» <i>atheca</i>	prostata.
» 7	» <i>Udei</i>	»
» 8	»	spermateca.
» 9	» <i>propora</i>	prostata.
» 10	»	spermateca.
» 11 a.	» <i>glandulosa</i>	apertura d'una spermateca.
» 11 b.	»	aperture ♂.
» 12	»	prostata.
» 13	»	spermateca.
» 14	» <i>papulosa</i>	regione delle aperture ♂.
» 15	»	prostata.
» 16	»	spermateca.
» 17	» <i>coa</i>	prostata.
» 18	»	spermateca.

Genova — Tip. Sordo-muti.



