

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIX.

1892

SERIE QUINTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME I.

1° SEMESTRE



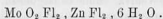
ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1892

gonali sottili, terminati dalle facce del romboedro, trasparenti ed incolori. Dall'analisi da lui eseguita risultò per questo composto la formola



* Dei fluosali e fluossisali analoghi al fluossipomolibdato di zinco esistono molti composti anche romboedrici e con esso isomorfi come vien dimostrato dalla seguente tabella (!).

	Zn	Cd	Mg	Mn	Co	Ni	Cu
Fluosilicati:	Si Fl ₄ , M Fl ₂ , 6 H ₂ O 52 4 a) f)	—	52 45 f)	51 40 b) f)	53 01 d) f)	52 26 a) f)	54 30 a) f)
Fluostannati:	Sn Fl ₄ , M Fl ₂ , 6 H ₂ O 52 52 a)	53 circa a)	53 a)	52 38 a)	—	52 30 a)	—
Clorostannati:	Sn Cl ₄ , M Cl ₂ , 6 H ₂ O —	—	52 e)	52 53 e)	52 10 e)	52 43 e)	—
Fluotitanati:	Ti Fl ₄ , M Fl ₂ , 6 H ₂ O 52 26 b)	—	52 a)	52 36 b)	—	—	—
Fluozirconati:	Zr Fl ₄ , M Fl ₂ , 6 H ₂ O 52 46 b)	—	—	—	—	52 50 b)	—
Fluossinibati:	Nb O Fl ₄ , M Fl ₂ , 6 H ₂ O 52 54 c)	—	—	—	—	—	—
Fluossipomolibdati:	Mo O Fl ₄ , M Fl ₂ , 6 H ₂ O 52 26	—	—	—	—	—	—
Fluossimolibdati:	Mo O ₂ Fl ₂ , M Fl ₂ , 6 H ₂ O 52 40 g)	—	—	—	52 40 g)	52 40 g)	—

Anatomia. — *Ulteriori studi sullo scheletro della mano degli Anfibî Anuri.* Nota del Corrispondente CARLO EMERY.

* Nella seduta del 13 aprile 1890, ho presentato a questa Accademia una Nota in cui trattavo alcuni punti della morfologia della mano negli Anfibî. Basandomi sopra ricerche ontogenetiche sulla *Rana esculenta*, dimostravo che l'osso detto comunemente « semilunare » è composto di due elementi, che sono il radiale e il centrale fusi insieme. Consideravo come rudimento dell'intermedio una striscia di tessuto mesodermico ricco di nuclei, che trovavo nella mano dei girini di Rana, tra il centrale e l'ulna. Infine, per analogia con lo scheletro del piede, credevo dovere ammettere che il dito rudimentale, per

(!) Le lettere con parentesi che accompagnano i valori angolari dei rispettivi sali si riferiscono alle seguenti Memorie originali:

- a) Marignac, Ann. d. Mines, [5], XV, 1859, p. 256-263.
 - b) Marignac, Ann. d. Chim. et Phys., [3], LX, 1860, p. 288-305.
 - c) Marignac, Ann. d. Chim. et Phys., [4], VIII, 1866, p. 41.
 - d) Grallich, Krystall.-opt. Untersuch., 1858, p. 75.
 - e) Jörgensen S. M., Danske Vidensk. Selsk. Skr., [5], 6, 1865.
 - f) Topsøe H. e Christiansen, Danske Vidensk. Selsk. Skr., [5], 9, p. 648. — Ann. d. Chim. et Phys., [5], I, 1874, p. 25-29.
 - g) Delafontaine M., Arch. sc. phys. et nat., XXX, 1867, p. 252.
- Vedi prof. E. Scacchi, loco citato.

lo più ritenuto come pollice, è invece un prepollice, e che l'osso detto « scafoide » dagli autori, e considerato dal Gegenbaur come centrale, è il carpale del prepollice. Da questo veniva, come conseguenza, che le dita numerate ordinariamente 2-5 devono invece portare i numeri 1-4 e che l'omologo del 5° dito dell'uomo manca. Di questo dito descrivevo un rudimento, in un girino di *Pelobates fuscus*, l'unico esemplare che avessi a mia disposizione; ragione questa per la quale non mi era possibile seguire le sorti del rudimento in parola. Poco dopo, pubblicavo nell' « Anatomischer Anzeiger » una Nota in tedesco sullo stesso argomento (1) con aggiunta di alcune figure.

• Ultimamente il dott. Hector Jungersen, in uno scritto sulla mano degli Aglossi (2), ha contraddetto le mie conclusioni, sostenendo che il pezzo da me considerato come centrale, nella larva di Rana, non si unisce al radiale, ma si porta verso il lato radiale della mano, per divenire lo scafoide, il quale perciò rappresenterebbe nell'adulto il centrale, come vuole Gegenbaur. Inoltre, egli ritiene che la cartilagine designata come scafoide, nella figura a pag. 285 della mia Nota tedesca, non è questo pezzo, ma rappresenta il carpale 1 (metacarpale del prepollice, secondo la mia notazione). Soggiunge ancora di aver cercato invano in larve di *Rana platyrhinus* e di *Bombinator* un rudimento di dito ulnare.

• Ho riesaminato le mie preparazioni e, per proseguire i miei studi, ne ho fatto molte altre sopra diverse specie di Anuri e principalmente su girini del *Pelobates fuscus*, dei quali ebbi una numerosa serie, grazie alla cortesia dei signori prof. Camerano e dott. Peracca di Torino. In seguito a questo lavoro, posso confermare in ogni punto le mie conclusioni precedenti e dichiarare perfettamente corretta la mia interpretazione del preparato rappresentato dalla figura citata. Tanto nella *Rana esculenta* quanto nel *Pelobates*, è facilissimo riconoscere la fusione del centrale col radiale, perchè, anche dopo l'unione dei due pezzi, la disposizione delle cellule lascia vedere chiaramente il limite che li separava. Non è possibile confondere l'abbozzo dello scafoide con quello del metacarpale del prepollice (c. 1 di Gegenbaur), che si forma solo molto più tardi, e non è ancora visibile nello stadio rappresentato dalla mia figura.

• Ma lo studio ontogenetico del carpo del *Pelobates* mi ha condotto ad osservare nuovi fatti, che completano, confermandola, la mia interpretazione della mano degli Anuri. — In questo animale ho riconosciuto:

• 1° Che il tratto di tessuto embrionale a cellule stipate, che si estende dal centrale verso l'ulna, diventa in parte cartilagineo e si unisce col cen-

(1) *Zur Morphologie des Hand- und Fussskeletts*, in *Anat. Anzeiger* 5 Jahrg. n. 10, p. 283-294 (1896).

(2) *Remarks on the structure of the hand in Pipa and Xenopus*, in *Ann. Mag. Nat. Hist.* (6) vol. 8, p. 193-206 (1891).

trale e col radiale; quindi il semilunare del *Pelobates* rappresenta un radio-intermedio-centrale.

• 2° Che il rudimento di 5° dito, descritto nel mio lavoro precedente, dà origine ad una piccola cartilagine, la quale si unisce secondariamente col carpale 4, per formare quel prolungamento di esso che, nell'adulto, si estende sul lato ulnare del piramidale. Questo nuovo elemento rappresenta certamente un c. 5 e il pezzo distale ulnare del *Pelobates* è, come già sostenni, equivalente all'uncinato dei Mammiferi cioè a c. 4 + c. 5.

• 3° Che il così detto piramidale è composto di due elementi primitivamente distinti, i quali si fondono insieme molto presto. Il più piccolo di essi trovasi al lato volare del più grande, e sembrami non potersi interpretare altrimenti che come un pisiforme. Il « piramidale » del *Pelobates* contiene dunque in sé gli elementi dell'ulnare e del pisiforme.

• Forse riuscirà di osservare questi fatti, o alcuni di essi, ancora in altre specie di Anuri. Nessuno però, tra quelli che conosco, offre condizioni tanto favorevoli per la ricerca come il *Pelobates*. Queste condizioni si possono riassumere nelle tre seguenti: grandezza della mano nel girino; lentezza dello sviluppo del suo scheletro; poca tendenza alla fusione degli elementi del carpo, come ne fanno fede i pezzi distali che restano perennemente disgiunti. La prima agevola lo studio dei preparati; le due ultime rendono più facile sorprendere i singoli stadi della formazione successiva delle diverse cartilagini e della loro fusione: La *Rana esculenta* è, dopo il *Pelobates*, la specie più conveniente. Nelle Rane brune, nel *Bombinator* e nell'*Hyla*, la mano del girino è piccola e lo sviluppo dello scheletro cartilagineo, come pure la fusione dei suoi elementi, avvengono molto presto, per cui riesce molto difficile, e forse impossibile, riconoscerne i diversi stadi. Non mi fa quindi meraviglia che al Jungersen non sia riuscito vedere, in queste forme, un rudimento del dito ulnare, che io stesso non vi ho trovato.

• Credo che questo insuccesso abbia pure un'altra ragione; nei generi *Rana* e *Bombinator*, l'uncinato si prolunga molto meno che nel *Pelobates* dal lato ulnare; quindi la parte di questo pezzo che corrisponde al c. 5 è molto minore, e perciò più difficile a riconoscere. Probabilmente non costituisce in nessuno stadio un nucleo cartilagineo indipendente.

• In quanto all'intermedio, che diviene in parte cartilagineo nel *Pelobates*, esso resta, almeno per la maggior parte, ligamentoso nella *Rana esculenta*. Per analogia col *Pelobates*, si può supporre pertanto che l'angolo ulnare-prossimale del semilunare rappresenta, anche nelle Rane, un rudimento di intermedio.

• I risultati del mio studio della mano del *Pelobates* mi conducono dunque alla seguente interpretazione dello scheletro dell'estremità anteriore di questo Anuro. La esprimo in forma di tabella con la sinonimia di Ecker, di Gegenbaur e di Howes e Ridewood.

ECKER (<i>Rana</i>)	GEGENBAUR	HOWES e RIDWOOD	Valore morfologico
lunatum	radiale	radiale	radiale intermedium centrale
pyramidale	ulnare	ulnare	ulnare pisiforme
naviculare	centrale	centrale praeaxiale	carpale praepollicis
trapezoides	carpale 2	carpale 2	carpale 1
	carpale 3	carpale 3	carpale 2
capitato-hamatum	carpale 4	carpale 4	carpale 3
	carpale 5	centrale postaxiale	carpale 4 + 5
trapezium	carpale 1	carpale 1	metacarpale prae-pollicis
metacarpalia 2 — 5	metacarpalia 2 — 5	metacarpalia 2 — 5	metacarpalia 1 — 4

• Preseindendo dalla possibile mancanza di uno o più elementi o dalla fusione di più pezzi fra loro, si può ritenere che esistono, nella mano degli Anfibii anuri, tutte quelle parti che entrano nella costituzione del carpo degli altri vertebrati terrestri. La mano degli Anuri viene così ricondotta ad un tipo molto primitivo e, come già sostenni nella mia Nota precedente, ad un tipo esadattilo, avente, cioè, quel numero stesso di raggi che, come è ben noto, esiste nell'estremità posteriore di questi animali ».

Fisica. — *Sulle tensioni parziali e le pressioni osmotiche delle miscele di liquidi volatili.* Nuove ricerche di G. GUGLIELMO, presentate dal Socio BLASERNA.

Questa Nota sarà pubblicata in un prossimo fascicolo.

Fisica. — *Sulla condizione che determina la posizione del primo nodo nelle onde elettriche studiate da Lecher (1).* Nota del dott. ENRICO SALVIONI, presentata dal Corrispondente A. RÖRRI.

• Forma oggetto di questo studio la disposizione sperimentale rappresentata dalla figura. Dai bracci di uno spinterometro B comunicanti cogli elettrodi di un rocchetto di Ruhmkorff si dipartono due fili di rame (diam.

(1) Lavoro eseguito nella scuola di fisica del R. Istituto di Studi superiori di Firenze.