

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXXI

1924

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XXXIII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

---

1924

**Fisiologia.** — *Misure interne ed esterne di alcune ossa lunghe nell'uomo e nella donna: III. Il volume della cavità midollare e l'ematopoiesi nei due sessi* (<sup>1</sup>). Nota del prof. MARCELLO BOLDRINI, presentata dal Corrisp. D. LO MONACO (<sup>2</sup>).

7. Chi ha seguito le due Note precedenti è ormai in grado di intendere il valore delle cifre che stiamo per esporre. Nella tabella seguente,  $M_k$  ed  $M_h$  rappresentano le mediane delle serie  $k$  (maschi) ed  $h$  (femmine), ed  $R_m$  il loro rapporto;  $A_k$  e  $A_h$  rappresentano invece le medie aritmetiche delle due serie, ed  $R_a$  il loro rapporto;  $P_{kh}$  ed  $I_{kh}$  rappresentano, infine, la probabilità e l'intensità di transvariazione.

Le serie riguardano le dimensioni delle ossa, i pesi di alcuni visceri e dell'intero organismo, le stature, il numero delle pulsazioni per minuto primo e il numero delle calorie prodotte in 24 h. (<sup>3</sup>).

8. Possiamo ormai affrettarci verso le nostre conclusioni. Anche un rapido esame delle costanti di transvariazione è sufficiente a confermare l'ipotesi da noi affacciata. Infatti, per i primi 16 caratteri elencati, i valori di  $P_{kh}$  ed  $I_{kh}$  più alti corrispondono, senza eccezione, ai volumi interni delle ossa (nn. 3, 6, 9, 12). Non solo, ma le differenze sono sempre così notevoli, da non lasciar dubbio sul loro significato. Anche la probabilità di transvariazione delle stature e dei pesi è inferiore alla probabilità di transvariazione dei volumi interni delle ossa, senza eccezione. Sembra perciò dimostrato che *il volume interno delle ossa lunghe ha un significato sessuale costantemente e notevolmente inferiore a quello dei vari caratteri che abbiamo assunti come indici dello sviluppo somatico*. Cosicché, possiamo affermare che, alla notevole inferiorità dello sviluppo corporeo femminile, non fa riscontro una inferiorità altrettanto grande, non solo dello sviluppo del cuore, del fegato e della milza (fatto altra volta posto in evidenza), ma anche di quello del midollo delle ossa, che, insieme col fegato e con la milza, partecipa all'ematopoiesi. Proporzionalmente alla sua statura, al suo peso, al volume

(<sup>1</sup>) Ricerche del Laboratorio di Statistica dell'Università cattolica di Milano, diretto dal prof. M. Boldrini.

(<sup>2</sup>) Pervenuta all'Accademia il 1° ottobre 1924.

(<sup>3</sup>) I dati sono in parte originali ed in parte sono tratti dall'opera: J. A. Harris a. F. G. Benedict, *A Biometric Study of basal Metabolism in Man*. Pubbl. n. 279 of the Carnegie Institution of Washington, 1919.

TABELLA II. — *Medie e costanti di transvariazione di alcuni caratteri.*

N.° d'ordine	Numero delle osservazioni		Autore. — Carattere.	M <sub>k</sub>	M <sub>h</sub>	F <sub>m</sub>	P <sub>kh</sub>	A <sub>k</sub>	A <sub>h</sub>	R <sub>a</sub>	I <sub>kh</sub>	
	maschi	femmine										
<b>BOLDRINI</b>												
1	31	24	Femore destro: lunghezza . . . . . cm.	42.80	42.00	1.02	0.640	43.14	41.61	1.04	0.475	
2	32	24	(milanesi) volume esterno . . . . . cm. <sup>3</sup>	430.00	362.50	1.19	0.445	457.66	362.71	1.26	0.283	
3	33	25	volume interno . . . . . cm. <sup>3</sup>	56.00	50.00	1.12	0.847	58.81	51.56	1.14	0.732	
4	31	23	Femore sinistro: lunghezza . . . . . cm.	43.10	42.20	1.02	0.707	43.21	41.70	1.04	0.503	
5	32	23	(milanesi) volume esterno . . . . . cm. <sup>3</sup>	430.00	370.00	1.16	0.283	452.19	358.70	1.26	0.225	
6	32	25	volume interno . . . . . cm. <sup>3</sup>	54.50	45.00	1.21	0.845	57.84	51.04	1.13	0.742	
7	31	23	Tibia destra: lunghezza . . . . . cm.	35.40	33.90	1.04	0.546	25.71	33.84	1.06	0.400	
8	30	24	(milanesi) volume esterno . . . . . cm. <sup>3</sup>	200.00	207.50	1.25	0.384	280.30	207.71	1.35	0.244	
9	31	24	volume interno . . . . . cm. <sup>3</sup>	38.00	34.00	1.12	0.992	41.90	34.46	1.22	0.635	
10	31	24	Tibia sinistra: lunghezza . . . . . cm.	35.30	34.00	1.04	0.558	35.77	33.94	1.05	0.373	
11	33	24	(milanesi) volume esterno . . . . . cm. <sup>3</sup>	260.00	200.00	1.30	0.413	275.91	206.46	1.34	0.296	
12	31	23	volume interno . . . . . cm. <sup>3</sup>	36.00	35.00	1.03	0.865	42.58	35.52	1.20	0.661	
13	31	23	Omero destro: lunghezza . . . . . cm.	31.90	29.70	1.07	0.487	31.84	30.15	1.06	0.320	
14	32	23	(milanesi) volume esterno . . . . . cm. <sup>3</sup>	152.50	105.00	1.45	0.205	152.18	109.78	1.34	0.133	
15	31	23	Omero sinistro: lunghezza . . . . . cm.	31.70	29.70	1.07	0.498	31.62	29.99	1.05	0.380	
16	33	23	(milanesi) volume esterno . . . . . cm. <sup>3</sup>	150.00	105.00	1.43	0.238	148.00	108.91	1.36	0.163	
17	53	25	Peso del cuore (romani) * . . . . . gr.	—	—	1.22	0.668	—	—	1.07	0.829	
18	53	24	Peso del fegato (romani) * . . . . . gr.	—	—	1.04	0.895	—	—	1.05	0.858	
19	53	24	Peso della milza (romani) * . . . . . gr.	—	—	1.01	0.839	—	—	1.26	0.612	
<b>HARRIS e BENEDICT</b>												
20	136	103	Peso del corpo . . . . . Kg.	62.15	54.00	1.15	0.537	64.10	56.48	1.13	—	
21	136	103	Statura . . . . . cm.	173.00	162.00	1.07	0.218	172.96*	161.96	1.07	—	
22	121	90	Pulsazioni per minuto . . . . . n.°	61.00	68.00	0.90	0.482	61.26	68.67	0.89	—	
23	136	103	Calorie prodotte in 24 h. . . . . n.°	1613.50	1341.00	1.20	0.242	1631.74	1349.19	1.21	—	

\* Dati già pubblicati in Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, loc. cit.

e alla lunghezza delle sue ossa, la donna ha, dunque, gli organi ematopoietici particolarmente sviluppati. È da ritenere che tale sviluppo sia connesso alla necessità di assicurare la più celere rinnovazione degli elementi figurati del sangue, che il cuore femminile mette in circolo con un ritmo più frequente, e nel polmone si ossida un maggior numero di volte, nella unità di tempo.

L'equilibrio dei fenomeni qui ricordati si esaurisce probabilmente nell'ambito da noi circoscritto e non si può pensare, almeno in base agli elementi che possediamo, a più vaste ripercussioni di essi nell'economia generale dell'organismo. Basti, infatti, pensare alla corrispondenza fra l'elevata differenza sessuale dello sviluppo somatico e la sessualità, forse anche più accentuata, della produzione di calore basale, desunta dal ricambio gassoso. Se la probabilità di transvariazione della statura è bassa ( $P_{kh} = 0.218$ ) e se non è molto alta neppure quella del peso corporeo ( $P_{kh} = 0.537$ ), la stessa costante, per la produzione di calore nelle 24 h. ha un valore intermedio fra i due [ $P_{kh} = 0.242$  (1)]. La maggior frequenza dei processi ossidativi nella donna ha evidentemente luogo, non già, fra l'altro, allo scopo di coordinarsi con un più intenso metabolismo ma solo perchè il sangue è meno ricco di globuli e di emoglobina che non quello dell'uomo, ed è resa possibile dal particolare sviluppo e quindi dalla elevata funzionalità, degli organi ematopoietici ed ematoclastici femminili.

**Fisiologia.** — *Sull'adattamento dei girini alle condizioni chimico-fisiche dell'ambiente* (2). Nota di A. CLEMENTI, presentata dal Corrispondente S. BAGLIONI (3).

Sull'adattamento dei girini alle condizioni chimico-fisiche dell'ambiente esistono le sole ricerche di Backman e Rünström (4), i quali si limitarono a stabilire, che lo sviluppo ontogenetico degli anfibi in soluzioni saline di svariata concentrazione molecolare è possibile, tralasciando completamente lo studio delle variazioni, che presentano in tali condizioni sperimentali il peso del corpo e la pressione osmotica interna dei girini.

Ho creduto di fondamentale importanza colmare tale lacuna ed estendere l'indagine anche alle soluzioni di cristalloidi organici scegliendo come tipo di sostanze lipo-insolubili il saccarosio e come tipo di sostanze liposolubili l'urea.

(1) Questa cifra concorda sostanzialmente con quella ottenuta nel 1919 ( $P_{kh} = 0.224$ ), quando, preparando le Note pubblicate in questi Rendiconti nel 1920 e più volte ricordate, conoscevo solo la parte fino ad allora pubblicata delle importanti ricerche del Benedict.

(2) Lavoro eseguito nell'Istituto di Fisiologia della R. Università di Roma.

(3) Pervenuta all'Accademia il 30 ottobre 1924.

(4) Backmann u. Rünström, *Biochemische Zeitschr.*, Bd. 22, an. 1909.