

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCCI.
1904

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIII.

1° SEMESTRE.



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1904

Fisiologia. — *Modificazioni del riflesso della deglutizione, studiate nella Capanna Regina Margherita (m. 4560 s. m.).* Nota di G. GALEOTTI, presentata dal Socio A. MOSO.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

Psicologia sperimentale. — *Intorno ai tempi di reazione semplice delle sensazioni tattili di carico.* Nota II ⁽¹⁾ del prof. FEDERICO KIESOW, presentata dal Socio A. MOSO.

II.

Negli ulteriori esperimenti io stesso servivo da soggetto. Essi furono cominciati verso la fine del mese di febbraio dell'anno passato e terminati in principio del mese di ottobre. Mi limito qui a comunicare, in forma di tabelle, i valori ottenuti dopo un maximum di esercizio.

Comunico in primo luogo i valori ottenuti quando veniva stimolato un punto del polpastrello del dito medio della mia mano sinistra. (Questo punto è nel centro preciso del polpastrello ed ha un valore di soglia = 0,75 — 1 g/mm). L'influenza che esercita l'intensità dello stimolo sul tempo di reazione, è evidente di per sè.

REAZIONE SENSORIALE.

Stimolo	Media aritmetica del primo centinaio	Variazione media	Media aritmetica del secondo centinaio	Variazione media	Media aritmetica totale	Variazione media
Stimolo massimo	202,22 ⁽²⁾	17,744	203,68	21,874	202,950	19,828
15 g/mm . . .	213,11	15,997	212,59	17,199	212,850	16,589
10,5 " . . .	211,22	16,692	209,47	16,496	210,345	16,673
6 " . . .	223,11	18,116	221,19	16,387	222,150	17,353
3,5 " . . .	234,79	19,427	236,44	18,854	235,615	19,229
2 " . . .	235,92	22,769	232,82	23,727	234,370	22,821
1 " . . .	320,967 ⁽³⁾	47,162	—	—	—	—

(1) V. questi Rendiconti fasc. 12°, 2° sem. 1903.

(2) Tutti i valori di questa tabella e delle seguenti sono calcolati in σ (= 0,001 min. sec.).

(3) Media aritmetica di 30 singoli valori.

REAZIONE MUSCOLARE.

Stimolo	Media aritmetica del primo centinaio	Variazione media	Media aritmetica del secondo centinaio	Variazione media	Media aritmetica totale	Variazione media
Stimolo massimo	137,01	9,671	136,96	10,012	136,985	10,096
15 g/mm . . .	137,17	8,857	140,11	10,134	138,640	9,473
10,5 " . . .	143,38	10,742	144,29	10,580	143,835	10,751
6 " . . .	156,22	10,332	157,52	10,719	156,870	10,533
3,5 " . . .	156,82	10,554	154,49	11,989	155,655	11,442
2 " . . .	173,12	14,530	—	—	—	—

REAZIONE INDIFFERENTE.

Stimolo	Media aritmetica del primo centinaio	Variazione media	Media aritmetica del secondo centinaio	Variazione media	Media aritmetica totale	Variazione media
Stimolo massimo	144,21	12,065	148,92	12,701	146,565	12,340
15 g/mm . . .	161,57	17,716	164,45	13,979	163,010	16,080
10,5 " . . .	166,99	12,890	170,92	13,864	168,955	13,406
6 " . . .	174,76	17,631	177,75	14,680	176,255	16,675
3,5 " . . .	173,38	16,910	172,21	17,744	172,795	17,345
2 " . . .	193,80	16,192	190,50	12,800	192,150	14,923

Faccio, poi, seguire le tabelle che mostrano la frequenza dei singoli valori negli esperimenti dei quali ora si tratta. Per rendere evidente questa frequenza, ho distribuito, per ogni stimolo, i singoli valori secondo le decine alle quali appartengono. Se esaminiamo queste tabelle, vediamo che i valori di ciascuna colonna si raggruppano attorno ad un valore massimo e attorno ad una zona massima intermedia, diminuendo costantemente verso le due estremità. Il valore più frequente è stampato in carattere corsivo. Se confrontiamo la frequenza dei casi qui dimostrata colla media aritmetica dei tempi di reazione dati nelle tabelle precedenti, vediamo che le medie aritmetiche dei tempi di reazione *muscolare*, cadono precisamente nella decina che dimostra la maggior frequenza di casi. Con una regolarità alquanto meno perfetta coincidono le medie aritmetiche dei tempi di reazione sensoriale e indifferente colla maggior frequenza dei valori, ciò che si spiega bastevolmente col fatto, caratteristico per queste forme di reazione, delle oscillazioni più grandi dei valori. Osserviamo, inoltre, che l'estensione dei valori per la reazione *muscolare* e per quella indifferente è molto più breve che per la forma sensoriale. Se volessimo rappresentare graficamente questa estensione, avremmo una curva

molto più ripida per le reazioni muscolari ed indifferenti. Il significato della variazione media risulta sufficientemente dalle ultime tabelle. A causa dello spazio ristretto mi devo limitare a questo accenno.

REAZIONE SENSORIALE.

Decine	Stimolo massimo	15 g/mm	10,5 g/mm	6 g/mm	3,5 g/mm	2 g/mm
121-130	1	—	—	—	—	—
131-140	0	—	—	—	—	—
141-150	1	—	—	—	—	—
151-160	4	2	—	1	—	—
161-170	11	3	2	0	—	1
171-180	22	7	6	6	1	3
181-190	28	16	22	7	3	4
191-200	31	25	46	16	7	15
201-210	34	34	32	29	21	19
211-220	24	46	37	35	24	28
221-230	14	27	21	41	31	24
231-240	12	23	15	27	27	29
241-250	10	11	8	18	31	26
251-260	4	4	7	12	28	18
261-270	3	2	4	3	12	9
271-280	1	—	—	3	10	10
281-290	—	—	—	2	4	9
291-300	—	—	—	—	1	1
301-310	—	—	—	—	—	1
311-320	—	—	—	—	—	1
321-330	—	—	—	—	—	1
361-370	—	—	—	—	—	1
Numero dei singoli valori	200	200	200	200	200	200

REAZIONE MUSCOLARE.

Decine	Stimolo massimo	15 g/mm	10,5 g/mm	6 g/mm	3,5 g/mm	2 g/mm
81-90	1	—	1	—	—	—
91-100	2	1	3	—	1	—
101-110	3	3	3	—	0	—
111-120	13	14	6	—	3	—
121-130	32	21	17	5	2	—
131-140	73	77	33	16	22	4
141-150	46	55	80	45	39	7
151-160	22	23	40	51	64	26
161-170	7	5	12	47	43	22
171-180	1	1	4	33	15	44
181-190	—	—	1	3	9	24
191-200	—	—	—	—	0	16
201-210	—	—	—	—	0	4
211-220	—	—	—	—	2	2
221-230	—	—	—	—	—	—
Numero dei singoli valori	200	200	200	200	200	150 ⁽¹⁾

REAZIONE INDIFFERENTE.

91-100	1	—	—	—	—	—
101-110	0	2	—	—	1	1
111-120	7	3	—	2	0	3
121-130	21	6	1	3	7	1
131-140	44	14	7	7	11	4
141-150	49	27	19	9	11	5
151-160	46	35	29	18	23	8
161-170	15	42	54	39	37	10
171-180	12	36	46	35	41	18
181-190	4	22	25	41	31	31
191-200	3	9	10	24	15	32
201-210	—	0	3	12	12	20
211-220	—	1	5	4	6	21
221-230	—	1	1	3	3	18
231-240	—	0	—	1	2	5
241-250	—	0	—	1	—	1
251-260	—	1	—	1	—	1
261-270	—	1	—	—	—	0
271-280	—	—	—	—	—	0
281-290	—	—	—	—	—	1
Numero dei singoli valori	200	200	200	200	200	200

(¹) Nella tabella a pag. 131 la media aritmetica si riferisce solo a 100 singoli valori.

Comunico ancora e sempre in forma di tabelle, i valori che ottenni, stimolando punti tattili puri ⁽¹⁾ isolati che si trovano nella regione del polso circa 4 cm. distanti dalla piega della giuntura della mano. Tre furono i punti stimolati: uno serviva per la determinazione dei tempi di reazione sensoriale, il secondo, per la determinazione dei tempi di reazione muscolare, il terzo, per quella dei tempi di reazione indifferente. Ognuno di questi tre punti aveva un valore di soglia eguale a 0,75 g/mm.

REAZIONE SENSORIALE.

Stimolo	Media aritmetica del primo centinaio	Variazione media	Media aritmetica del secondo centinaio	Variazione media	Media aritmetica totale	Variazione media
15 g/mm . . .	235,00	22,620	237,86	19,274	236,430	20,947
10,5 " . . .	237,75	25,055	237,15	22,121	237,450	23,644
8 " . . .	234,48	23,690	234,21	20,866	234,345	22,228
6 " . . .	236,47	21,319	232,87	20,143	234,670	20,843
3,5 " . . .	239,99	20,271	242,09	24,725	241,040	22,514
2 " . . .	263,21	26,108	259,21	22,992	261,210	24,674
1 " . . .	336,90 ⁽²⁾	29,360	—	—	—	—

REAZIONE MUSCOLARE.

Stimolo	Media aritmetica del primo centinaio	Variazione media	Media aritmetica del secondo centinaio	Variazione media	Media aritmetica totale	Variazione media
15 g/mm . . .	151,62	12,146	149,78	10,253	150,700	11,254
10,5 " . . .	148,94	8,712	149,96	10,652	149,450	9,721
8 " . . .	152,41	12,178	153,79	9,933	153,100	11,164
6 " . . .	166,50	12,960	165,92	12,200	166,21	12,586
3,5 " . . .	163,32	13,806	166,25	12,120	164,785	13,099
2 " . . .	191,98	18,192	—	—	—	—

⁽¹⁾ Per *punti tattili puri* intendo punti tattili che non portano peli.

⁽²⁾ Media aritmetica di 30 singoli valori.

REAZIONE INDIFFERENTE.

Stimolo	Media aritmetica del primo centinaio	Variazione media	Media aritmetica del secondo centinaio	Variazione media	Media aritmetica totale	Variazione media
10,5 g/mm . . .	195,66	15,627	194,35	13,167	195,005	14,430
8 " . . .	192,33	16,977	—	—	—	—
6 " . . .	206,81	13,640	206,59	15,693	206,70	14,959
3,5 " . . .	204,50	17,830	204,68	18,307	204,59	18,067

Nelle tabelle che seguono, poi, è dimostrata la frequenza dei singoli valori ottenuti in questi ultimi esperimenti. Dacchè essi sono disposti nello stesso modo come quelli già precedentemente spiegati, non richiedono una ulteriore interpretazione.

REAZIONE SENSORIALE.

Decine	15 g/mm	10,5 g/mm	8 g/mm	6 g/mm	3,5 g/mm	2 g/mm
161-170	—	2	3	1	1	—
171-180	2	3	4	4	3	—
181-190	4	7	3	5	5	2
191-200	14	15	10	9	12	4
201-210	17	11	14	16	8	6
211-220	21	16	21	22	13	5
221-230	24	19	30	29	28	14
231-240	25	29	33	29	25	14
241-250	40	40	24	32	41	33
251-260	17	19	13	19	15	30
261-270	17	14	20	15	16	20
271-280	8	9	6	11	14	20
281-290	5	8	8	6	8	20
291-300	2	6	2	1	6	11
301-310	2	2	—	1	2	6
311-320	—	—	—	—	2	7
321-330	—	—	—	—	—	4
331-340	—	—	—	—	—	3
341-350	—	—	—	—	—	0
351-360	—	—	—	—	—	1
Numero dei singoli valori	200	200	200	200	200	200

REAZIONE MUSCOLARE.

Decine	15 g/mm	10,5 g/mm	8 g/mm	6 g/mm	3,5 g/mm	2 g/mm
111-120	3	5	4	—	2	—
121-130	12	11	10	1	1	—
131-140	32	27	22	7	8	—
141-150	45	60	35	28	27	3
151-160	60	62	75	35	39	6
161-170	32	24	34	53	55	8
171-180	12	8	14	38	38	14
181-190	4	3	4	26	19	14
191-200	—	—	2	9	5	15
201-210	—	—	—	3	4	18
211-220	—	—	—	—	2	18
221-230	—	—	—	—	—	2
231-240	—	—	—	—	—	1
241-250	—	—	—	—	—	1
Numero dei singoli valori	200	200	200	200	200	100

REAZIONE INDIFFERENTE.

Decine	10,5 g/mm	8 g/mm	6 g/mm	3,5 g/mm
121-130	—	—	1	2
131-140	—	1	0	1
141-150	2	1	0	0
151-160	4	4	1	4
161-170	10	14	3	4
171-180	22	18	9	13
181-190	37	21	20	28
191-200	48	32	46	40
201-210	38	20	45	36
211-220	23	23	31	27
221-230	11	13	22	17
231-240	4	2	11	15
241-250	1	1	5	7
251-260	—	—	4	4
261-270	—	—	2	1
271-280	—	—	—	1
Numero dei singoli valori	200	(1) 150	200	200

(1) Nella tabella a pag. 135 la media aritmetica fu calcolata con solo 100 singoli valori.

Mi sembra, infine, importante l'osservazione che, anche dopo un maximum di esercizio, il valore medio della forma muscolare di reazione mostra, in un medesimo soggetto, a diversi periodi di tempo, ancora sempre certe oscillazioni, mentre quello della reazione sensoriale ha, secondo le mie esperienze, una grande costanza.

Per tutto ciò che mi rimane ancora a comunicare intorno ai tempi di reazione, mi è d'uopo rimandare al lavoro in esteso già sopraccennato.

Adempio qui al gradito dovere di esprimere i miei più sentiti ringraziamenti alla sig.^{na} Aymar e alla mia consorte, al dott. Fontana e ai sig.^{ri} studenti Ponzo, Molinario, Giorgis che con molta cura ed ammirevole assiduità mi hanno assistito in queste ricerche. Estendo naturalmente questi ringraziamenti anche ai gentili signori che si prestarono come soggetti: chi ha pratica di ricerche di psicologia sperimentale, sa quanta abnegazione ed intelligenza si richiede da un buon soggetto.

PERSONALE ACCADEMICO

Il Vicepresidente BLASERNA dà il triste annuncio delle perdite fatte dall'Accademia nelle persone dei Soci stranieri CARLO ALFREDO ZITTEL e GIORGIO SALMON, morti nel gennaio 1904; apparteneva il primo all'Accademia sino dal 26 luglio 1883, e ne faceva parte il secondo dal 6 agosto 1891.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario CERRUTI presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle del Corrispondente C. PASCAL, del prof. ing. C. GUIDI e si sofferma in specie nel Manuale del prof. R. MARCOLONGO intorno alla *Teoria matematica dello equilibrio de' corpi elastici*, mettendone in rilievo i pregi non comuni. Lo stesso Segretario fa inoltre menzione del 9° volume delle *Opere di C. F. Gauss* dono della R. Accademia delle scienze di Gottinga, e del tomo V, serie 2^a, delle *Opere di A. Cauchy*, dono dell'Accademia delle scienze di Parigi.

Il Socio BETOCCHI presenta una pubblicazione colle seguenti parole:

Ho l'onore di presentare all'Accademia un esemplare della Relazione compilata dalla Commissione nominata dal Municipio di Venezia per lo studio della controversia insorta in seguito della proposta nuova congiunzione fra Venezia e la Terraferma.

Questa Commissione, della quale ho avuto l'onore di essere Presidente, e nella quale ho avuto colleghi, il prof. Nazzani della scuola di applicazione