



Alla R. Accademia Medica di Roma

Omaggio dell'autore

SUL

PESO DEL CERVELLO

DELL' UOMO

STUDIO

DI

GIUSTINIANO NICOLUCCI

PROFESSORE DI ANTROPOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ,
SOCIO ORDINARIO DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE
DI NAPOLI,
UNO DE' XL DELLA SOCIETÀ ITALIANA DELLE SCIENZE.



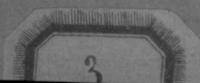
NAPOLI

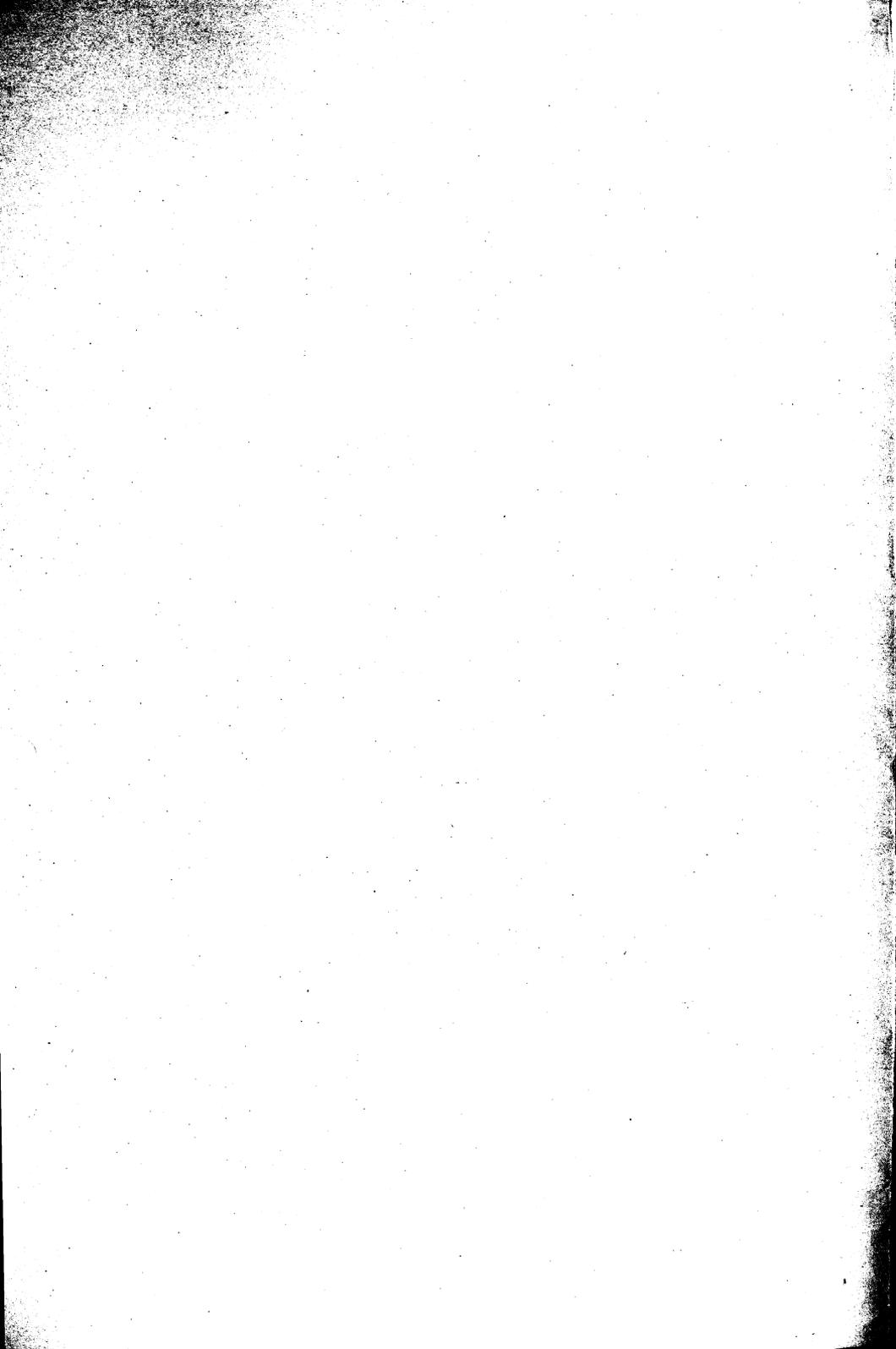
TIPOGRAFIA DELL'ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE

DIRETTA DA MICHELE DE RUBERTIS

1881

Dir. B. 48.9





SUL

**PESO DEL CERVELLO
DELL'UOMO**

STUDIO

DI

GIUSTINIANO NICOLUCCI

PROFESSORE DI ANTROPOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ,
SOCIO ORDINARIO DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE
DI NAPOLI,
UNO DE' XL DELLA SOCIETÀ ITALIANA DELLE SCIENZE.

NAPOLI

TIPOGRAFIA DELL'ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE

DIRETTA DA MICHELE DE ROBERTIS

—
1881

Estratto dal Rendiconto della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli
Fascicolo 2^o e 3^o — Febbrajo e Marzo 1881.

AL SIG. DOTT. J. PRUNER-BEY

GIA MEDICO DEL VICERE DI EGITTO

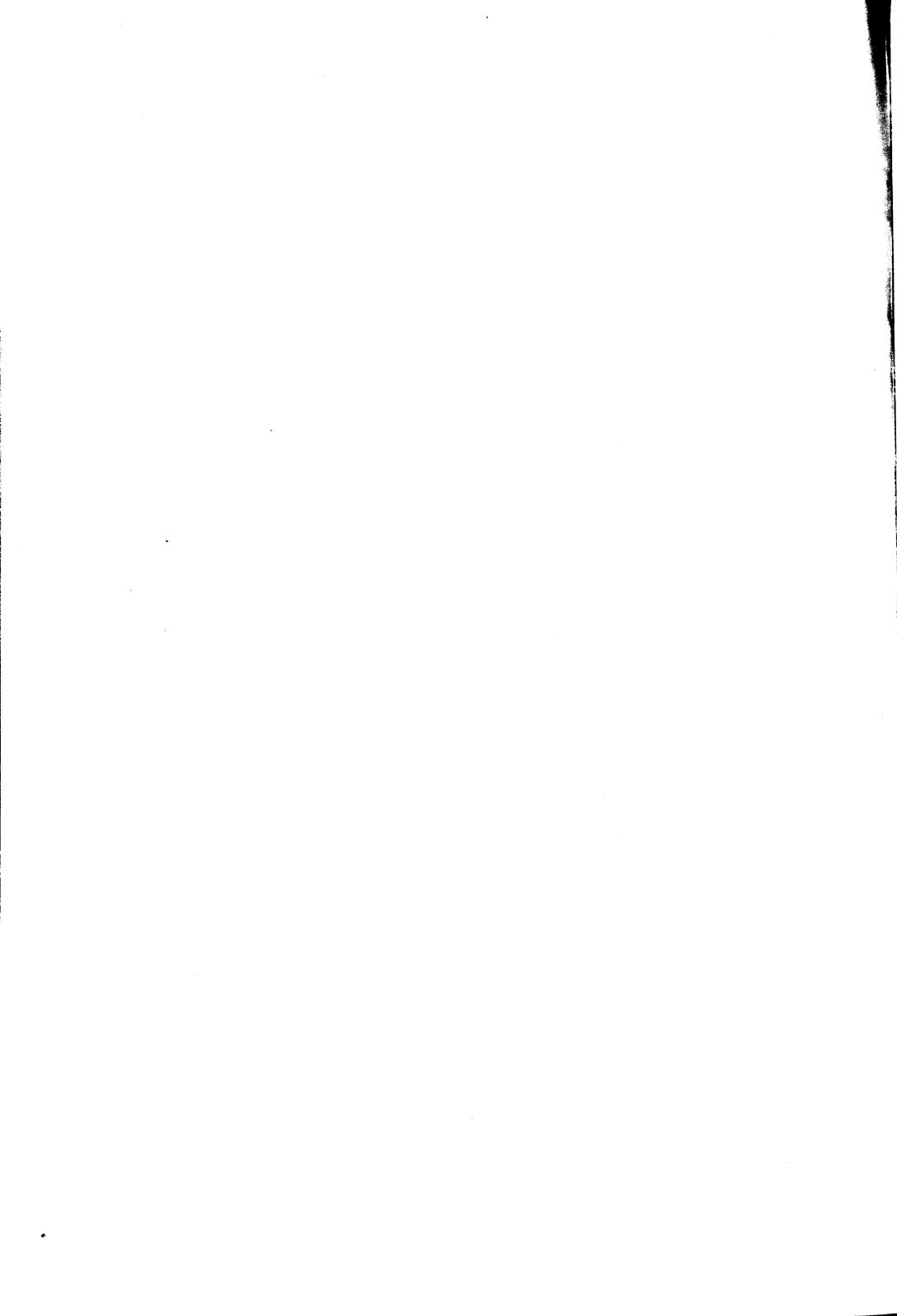
PISA

A voi, illustre amico, intitulo questo mio studio sul peso del cervello dell'uomo, perchè esso è opera vostra. Inviandomi il libro del ch. Prof. Th. v. Bischoff sullo stesso argomento voi mi invitaste ad occuparmi di un tema che tanto interessa i cultori delle cose antropologiche. Dall'opera del celebre Prof. di Monaco io trassi la maggior parte delle notizie che espongo, ma altre pure ve ne aggiunsi di altri scrittori, e soprattutto dell'illustre amico mio Prof. Luigi Calori. I risultati delle mie investigazioni differiscono alcun poco da quelli ottenuti dal Prof. Bischoff, ma le divergenze sono così lievi, che i risultati possono dirsi quasi identici.

Dedicando a voi questo mio breve scritto io adempio al dovere di ringraziarvi di tante vostre cortesie, e di esternarvi pubblicamente ad un tempo gli attestati della mia distinta considerazione.

Napoli, Aprile 1881.

G. NICOLUCCI



« Eine vergleichende Encephalologie ist ein dringendes Bedürfniss der Wissenschaft ».

R. VINCHOW, *Ethnologischen Zeitschrift*. B. X, S. 119, 1878.

Le conoscenze antropologiche han progredito così rapidamente in pochi anni, che una scienza la quale, dieci lustri or sono, poteva dirsi bambina, già si mostra adulta, e promettente robusta virilità. Distinti cultori delle cose anatomiche hanno contribuito efficacemente a questo felice incremento dell'Antropologia, ed ogni cultura nazionale di Europa può darsi il vanto di averle apportato i suoi considerevoli tributi.

Sul peso del cervello dell'uomo sono già noti nella scienza pregiati lavori di illustri scrittori, e noi volendo riassumere tutt'occiò che finora si conosce sopra un tale importante argomento, crediamo utile mettere a riscontro fra loro i risultati delle indagini ottenuti da' vari osservatori, perchè da' loro confronti possa stabilirsi con una maggiore probabilità non pure il peso medio del cervello de' vari popoli di Europa, ma quello ancora di ciascuno di essi popoli in particolare; nel che specialmente ci gioveremo degli studi del Cleindinning ¹⁾, del Boyd ²⁾, del Peacock ³⁾, del Thurnam ⁴⁾, del Wagner ⁵⁾, del Welcker ⁶⁾, del Weisbach ⁷⁾, del Calori ⁸⁾, del Bischoff ⁹⁾, e di altri non meno distinti osservatori, i quali tutti ci forniscono elementi comparativi per giudicare del peso dell'organo cerebrale in tutte le età della vita, e in relazione col peso, l'altezza del corpo ed altri particolari importanti per gli studi antropologici.

Per esporre più ordinatamente le materie trattate nella presente scrittura, le dividiamo in VI brevi paragrafi, ragionando partitamente: I. Del peso del cervello dell'uo-

¹⁾ *Facts and inferences relative to the condition of the vital Organs and Viscera*—*Transactions of the med. and chirurg. Society of London*, 1837, t. XXI.

²⁾ *Tables of Weights of the human Body and internal Organs in the sane and insane from 2614 post mortem examinations*. *Philosophical Transactions*, 1861, t. CLI.

³⁾ *Tables of Weights of the Brain, etc.*, *Monthly Journal of Medical science*, 1847, t. VII.

⁴⁾ *On the Weight of the Brain, and on the circumstances affecting it*. London 1866.

⁵⁾ *Vorstudien zur einer Morphologie und Physiologie des menschlichen Gehirns als Seelenorgan*. Göttingen 1860.

⁶⁾ *Ueber Wachstum und Bau des menschlichen Schädel*. Leipzig 1862 — *Ueber zwei Difformitäten des menschlichen Schädel, und über die Frage nach dem zwischen Hirngrösse und, geistiger Begabung bestehenden Wechselverhältnisse*. Halle, 1863.

⁷⁾ *Die Gewichtsverhältnisse der Gehirne österreichischer Völker mit Rücksicht auf Körpergrösse, Alter, Geschlecht und Krankheiten* — *Archiv. für Anthropologie*, 1867, Heft. II, III. — *Das Wassergehalt des Gehirns nach Alter, Geschlecht und Krankheiten, Beilage zum Wochenblatt der K. K. Gesellschaft der Aertze in Wien*, 1868, B. XVI. — *Gehirngewicht, Capacität und Umfang des Schädels in ihren gegenseitigen Verhältnissen*. Ibid. 1869, B. XVII.

⁸⁾ *Del cervello ne' due tipi brachicefalo e dolicocefalo italiani*. Bologna 1870, fol. con otto tavole litografiche.

⁹⁾ *Das Hirngewicht des Menschen. Eine Studie von Theodor L. W. Bischoff*. Bonn 1880.

mo; II. Del cervello in relazione col peso e l'altezza del corpo; III. Delle circonvoluzioni cerebrali; IV. Del cervello e della intelligenza; V. Del peso del cervello in alcune Razze non Europee; VI. Del cervello e delle Razze.

§ 1. — *Peso del cervello dell'Uomo.*

Il peso del cervello ne' popoli di Europa trovasi essere in media di 1331 grammi negli uomini, e 1189 grammi nelle donne. Questa è la somma risultante dal peso di 4875 cervelli di tutte le età, da 17 a 90 anni e non affetti da alienazione mentale ¹⁾. Quando poi si dividano le età in periodi, si noterà una differenza ragguardevole tra il cervello de' giovani e quello de' vecchi. Il peso dell'encefalo infatti fra 20-60 anni è di 1351 grammi negli uomini e 1199 gram. nella donna, laddove quello de' cervelli fra 60-90 anni è 1293 gr. pe' maschi, e 1154 gr. per le femmine. Vi ha quindi differenza fra queste due epoche della vita di 58 gram. ne' cervelli maschili, e di 45 gram. nei muliebri.

Nè meno osservabile è il divario fra i diversi periodi decennali da 20-60 anni. Nel primo periodo da 20-30 anni il peso dell'encefalo è maggiore che ne' periodi successivi, osservandosi in media una sosta, e quindi una diminuzione nell'ultimo periodo decennale fino a 60 anni. Laddove il peso del cervello è di 1372 grammi fra 20-30 anni, fra 50-60 anni si riduce a 1324 grammi. Così negli uomini. Nelle donne egualmente; il cervello che da 20-30 anni aveva raggiunto il peso di 1221 grammi, trovasi ridotto nell'ultimo periodo decennale, fra i 50-60 anni, a 1205 gr. Nell'età fra i 60-90 anni l'organo cerebrale subisce ancora un'altra diminuzione. Il cervello virile pesa in quella età 1293 gr., il muliebri 1154 gram.

Il cervello adunque raggiunge il suo maggior peso circa il 20° anno della vita, e lo conserva più o meno fino al cinquantesimo, quando, in generale, incomincia il periodo dal suo decrescimento. Come quest'organo s'ingrandisce, così del pari l'intelligenza si espande e si eleva, e come il suo peso diminuisce, così parimenti le facoltà intellettuali si indeboliscono e si appannano. Ma questa legge fatale ha pure una eccezione tutta in favore delle classi più colte e intelligenti, le quali conservano il più sovente fino a tarda età l'energia della loro intelligenza. Il cervello in alcuni di questi uomini si mantiene in uno stato di perpetua gioventù, e perde poco o nulla dell'energia che gli apparteneva nella primavera della vita.

Il cervello della donna, come sopra si è notato, ha un peso minore di quello dell'uomo. In media la differenza è di 142 grammi, ma questa differenza varia secondo l'età. Fra i 20-60 anni è di 152 grammi, fra i 60-90 di 139 grammi. La donna però perde alquanto meno dell'uomo nel peso del cervello durante la sua vita; imperciocchè l'uomo che a 20 anni aveva un cerebro pesante 1372 grammi, ne avrà uno, fra 80-90 anni, di 1293 grammi, avendo perduto nel corso dell'età 79 grammi, laddove la donna, il cui cervello pesava a 20 anni 1221 grammi, lo avrà fra 80-90 anni di 1154 grammi, avendone perduto soltanto 67.

Se poniamo poi a riscontro l'un popolo di Europa con l'altro, avremo ad osservare differenze, nel peso de' loro cervelli, e nella corrispondenza fra il peso de' cervelli maschili, e quello de' cervelli femminei.

¹⁾ Nel presente Studio non si fa menzione che di soli cervelli appartenenti ad uomini sani di mente, non tenendosi affatto conto di quelli de' pazzi.

In Inghilterra si è pesato il maggior numero di cervelli che in tutto il resto dell'Europa. Cleindinning, Boyd, Thurnam ottennero, in media, per gli uomini 1333-1334-1309 grammi, e per le donne 1197-1125-1121 grammi, ma Reid e Peacock, i quali fecero le loro osservazioni su cervelli scozzesi, n'ebbero le medie di 1408 grammi per gli uomini, e 1255 per le donne, notandosi un divario di 153 grammi fra l'encefalo de' maschi e quello delle femmine. Se questi pesi fossero esatti, gli Scozzesi sarebbero i popoli più cerebrati di Europa, ma io ho molto dubbio, che nel pesare i cervelli non si fossero adoperate tutte quelle cautele di cui fa menzione il Calori in una sua lettera che non ha guari mi scriveva (la quale credo pregio riferire in nota ¹⁾), e che quindi molta tara possa essere detratta a que' pesi per le membrane e pe' fluidi cerebrali, che forse furono pesati in un co' cervelli. Mi affida in questo giudizio A. Monro Hamilton, il quale avendo messo in bilancia un buon numero di cervelli scozzesi, ne ebbe le medie di 1309-1190 grammi, quanti ne ottennero il Thurnam pe' cervelli maschili, e il Cleindinning per quelli delle donne inglesi.

Il Bischoff dalle estese Tabelle che accompagnano il suo pregiatissimo lavoro, e che comprendono i pesi di 559 cervelli bavaresi maschili e 347 femminei, ha ottenuto, in media, pei primi 1358, e pe' secondi 1220 gram. Il Huschke ebbe medie poco diverse da cervelli sassoni, che trovò pesare ne' maschi 1358 grammi, e nelle femmine 1230. Invece il Weisbach non ottenne in media da cervelli di Tedeschi austriaci che 1244-1110 grammi. Il Wagner, che ha riunito insieme nelle sue grandi Tavole i pesi cerebrali de' Tedeschi, Inglesi e Francesi, secondo l'analisi che ne fecero il Broca e il Welcker, avrebbe avuto in risultato 1332-1236 (Broca) e 1351-1217 grammi (Welcker) ²⁾.

Del peso de' cervelli francesi si sa quasi nulla ³⁾, e i soli elementi di cui possiamo avvalerci sono quelli del Sappey che ha pesato 16 cervelli maschili ed altrettanti femminei, e quelli del Parisot, che ne ha pesato egual numero. Non parlo del Lelut, perchè ignoro affatto qual numero di cervelli fossero stati studiati da lui. Il Sappey trovò il peso de' cervelli maschili 1358 gr. e quello de' femminei 1286 gr., e il Parisot

¹⁾ « Pregiatissimo Collega ed amico — Non vi ha dubbio che una delle cagioni delle differenze che offrono i vari autori rispetto al peso del cervello sta nell'aver pesato l'organo senza averlo spogliato degli involuipi, e non aver detratto quel tanto che questi possono in media pesare. Un'altra cagione è, che molti per togliere i detti involuipi pongono il cervello nell'acqua per riuscire più agevolmente nell'operazione: lo che porta non lieve differenza. Quando si leva l'aracnoide e la pia insieme dal cervello per avere il peso della sostanza encefalica che entra a comporlo, non bisogna mai metterlo nell'acqua, ma sur un pannolino nuovo, e spogliare il viscere de' suoi membranosi vestimenti sopra quello, e tentare asciugarlo del sangue innanzi di porlo sulla bilancia. Bisogna poi ben guardare che la bilancia sia esatta, altrimenti possono aversi dei notabili divari, pesando uno stesso cervello, come io ho provato. Inoltre è necessario tener conto dell'età: certamente ne' vecchi il cervello è meno pesante. Ed altresì della malattia onde uno è morto, massime poi se il cervello è desso pure malato. Necessita ancora tener conto de' tipi craniali, perchè altro peso appartiene al dolicocefalico, altro al brachicefalico. Finalmente il peso può variare ancora non leggermente secondo il più o meno gran numero di cervelli pesati dai quali si ricava la media. Non ho all'ultimo uopo d'avvertirla, che i cervelli che sieno stati conservati nello spirito di vino, o qualche altro liquido conservatore; sarebbero per la bisogna cagione di gravissimi errori... Bologna, 23 novembre 1880 — Suo affmo Collega ed Amico, LUIGI CALORI ».

²⁾ Le grandi Tabelle del Wagner sottomesse ad analisi da' due distinti antropologi, il Broca e il Welcker, han fornito risultati assai diversi da quelli ottenuti dall'autore. Il Broca ha ridotto i 964 casi del Wagner a 347, escludendone i cervelli de' folli, e quelli ne' quali eravi sospetto di malattia. La metà de' casi scelti sono inglesi, tratti dalle Tavole del Sims, l'altra metà quasi tutti tedeschi (esclusivamente forniti dal Bergmann). Il Welcker poi ha tenuto conto soltanto degli individui da 20-60 anni senza distinzione, meno quattro casi (quello di Cuvier, Byron, Dupuytren e di un idrocefalico, che è il N. 179 della Tabella), ed ha calcolato le sue medie sopra 673 casi — I pesi quindi del Broca sarebbero pesi scelti; quelli del Welcker di adulti, esclusi i casi di età senile (Wachstum u. Bau des menschl. Schädels, p. 36).

³⁾ Il Parchappe ha pesato 159 cervelli maschili e 129 femminili, ma tutti di alienati di mente. Le medie ottenute sono 1323, 1210 gr. *Mém. sur l'encéphale*. Paris 1836 — *Traité de la Folie*. Paris 1844 — Broca, *Sur le volume et la forme du cerveau* (*Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris* 1861, t. II), riassume e discute tutte le osservazioni fatte dal Parchappe.

1227 gr. pe' primi e 1217 gr. pe' secondi. Ignorandosi di questi casi l'età, non possiamo farne quel conto che vorremmo. Però è degno di osservazione in questi cervelli, che la differenza fra i due sessi è la minore di quella di tutti gli altri cervelli europei, poichè raggiunge appena 81 gram. Sarebbe la donna francese più cerebrata delle altre donne europee? Oppure cotesta differenza è dovuta all'essersi pesati cervelli femminei tutti giovanili? Una risposta soddisfacente potranno darla soltanto le osservazioni che potranno essere fatte in avvenire.

Il Bischoff ha potuto pesare i cervelli di 50 francesi morti negli Ospedali di Monaco nella guerra franco-tedesca del 1870-71, e dalle sue investigazioni ottenne in media 1380 grammi, ma i cervelli erano tutti di giovani soldati da 20-36 anni, quindi di individui in cui il peso dell'organo cerebrale è maggiore di quello di tutte le altre età, onde di esse medie non possiamo punto avvantaggiarci per dedurne una media generale del peso encefalico della nazione francese.

Pochissime egualmente sono le cognizioni che abbiamo sul peso del cervello della grande Razza Slava. Soli Dieberg¹⁾ e Blossfeld²⁾ pesarono l'uno 84 cervelli maschili e 16 femminei, e l'altro 36 cervelli di uomini ed 8 di donne della Provincia Russa di Casan; e il Weisbach, l'infaticabile e diligentissimo Weisbach, 73 cervelli virili e 14 muliebri czechi della Boemia³⁾. Altri cervelli della stirpe slava, polacchi, ruteni, slovacchi, croati, sloveni ha pure studiato il Weisbach, come ne ha studiato di Magiari, di Rumeni, d'Italiani e di Zingari, ma i loro pesi non possono servire al nostro scopo, perchè tutti di cervelli di giovani soldati fra 20-30 anni morti negli ospedali militari austriaci. Le medie ottenute non potrebbero essere messe in confronto con quelle di altre nazioni, che comprendono individui di tutte le età da 17 a 90 anni.

Finalmente abbiamo i pesi de' cervelli italiani, di cui si è occupato con tanto amore l'illustre Calori, il quale da 305 cervelli maschili e 116 femminei, quasi tutti emiliani, ha ottenuto la media di 1293 grammi per gli uomini e 1143 grammi per le donne. Questi pesi sono i menì elevati di quelli degli altri cervelli europei. Se sia altrettanto de' cervelli delle altre Provincie italiane dovranno rivelarlo osservazioni ripetute in altri punti della Penisola⁴⁾. Solamente qui è necessario ricordare, che il Calori, pesando i suoi cervelli, si studiò di eliminare accuratamente tutti i liquidi, tutte le membrane, tutto il sangue, asciugandoli ben bene prima di metterli in bilancia. Se queste operazioni, indispensabili per avere il peso netto dell'organo cerebrale, non fossero state fatte con quella diligenza ed accuratezza che il Calori pone in tutte le sue ricerche, senza dubbio i pesi de' cervelli italici sarebbero apparsi molto più elevati.

Disponendo in serie i pesi cerebrali de' varî popoli di Europa, e ragguagliando in media quello de' diversi osservatori di ciascuna nazione, noi abbiamo, che il cervello pesa :

(Reid-Peacock) negli Scozzesi	1408 gr. uomini	—	1255 gr. donne	—	Differenza fra i sessi	153 gr.
(Dieberg, Blossfeld, Weisbach) negli Slavi	1331	»	1175	»	»	156 »
(Sappey-Pariset) nei Francesi	1322	»	1251	»	»	81 »
(Cleindinning, Reid, Thurnam) negli Inglesi	1321	»	1178	»	»	143 »
(Huschke, Bischoff, Weisbach) nei Tedeschi	1297	»	1158	»	»	139 »
(Calori) negl' Italiani	1293	»	1143	»	»	150 »

¹⁾ Casper's Vierteljahresschrift f. gerichtl. Medicin. B. I, 1854, p. 127.

²⁾ Organostathmologie. Erlangen 1864.

³⁾ Die Gewichtsverhältnisse der Gehirne österreichischer Völker cit.

⁴⁾ Pochi cervelli pesati da me mi hanno dato in media 1300 grammi.

Più cerebrati fra tutti gli Europei, se le osservazioni del Reid e del Peacock sono esatte, sarebbero gli Scozzesi. Ad essi succedono immediatamente gli Slavi, a questi i Francesi e gli Inglesi; ultimi i Tedeschi e gl'Italiani.

Per altro questo minor peso de' cervelli italiani trova la sua ragionevole spiegazione nel fatto, che nella serie del Calori vi ha un numero maggiore di cervelli senili, che non in alcuna delle altre serie, e che non tutti gli osservatori nel pesare gli encefali ebbero cura di spogliarli interamente de' loro membranosi involucri, che furono pesati insieme con la sostanza cerebrale, e ne accrebbero il peso ¹⁾.

Quanto al rapporto fra il peso de' cervelli maschili e de' femminei, la maggior differenza notasi negli Slavi, quindi negli Scozzesi, negli Italiani, negli Inglesi, ne' Tedeschi e ne' Francesi, presso i quali la massa cerebrale della donna avvicinasì nel peso a quello dell' uomo più che in qualunque altro popolo di Europa.

Il quadro che abbiamo presentato è ancora molto incompleto. Siamo tuttora in desiderio di elementi per altri popoli di Europa, e forse quando alle nostre cognizioni potremo aggiungere quelle delle stirpi greca, albanese, iberica, scandinava, neerlandese, finnica, lapponica, e delle varie nazioni dell'estesa famiglia degli Slavi, le nostre deduzioni potranno essere modificate, potendo i nuovi elementi mutare il risultato delle presenti osservazioni.

Nella Tabella seguente sono registrate la maggior parte delle cifre dalle quali abbiamo tratti i materiali per le nostre valutazioni.

¹⁾ Così il Thurman: The pia mater and arachnoid, if in part detached for examination, were weighed with those parts of encephalon to which they belonged. E in nota soggiunge, che lo spogliamento intero del cervello non è stato praticato generalmente dagli osservatori: This has not been generally attempted. Op. cit., p. 3.

Peso medio del cervello in diverse età constatato su 2806 uomini e 2069 donne di diverse contrade di Europa

Età	Inglese (BOYD)		Inglese (THURNAM)		Scozzese (PEACOCK)		Tedeschi austriaci (WEISBACH)		Tedeschi di Baviera (BISCHOFF)		Inglese, Tedeschi, Francesi (WAGNER)				Italiani (CALORI)		Slavi austriaci (WEISBACH)		Totale delle Medie		
	N. pesati	Media de' pesi	N. pesati	Media de' pesi	N. pesati	Media de' pesi	N. pesati	Media de' pesi	N. pesati	Media de' pesi	secondo Broca		secondo Welcker		N. pesati	Media de' pesi	N. pesati	Media de' pesi	N. pesati	Media de' pesi	
		Grm.		Grm.		Grm.		Grm.		Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.		Grm.		Grm.		Grm.	
Uomini																					
Da 20 a 30 anni	59	1357	20	1365	40	1439	62	1312	86	1396	13	1341	67	1404	82	1300	8	1335	437	1372	
» 30 - 40	110	1366	50	1275	41	1445	11	1291	182	1365	36	1410	137	1404	67	1332	8	1320	636	1356	
» 40 - 50	137	1352	50	1320	44	1394	20	1268	96	1366	36	1391	123	1379	45	1320	2	1509	553	1366	
» 50 - 60	119	1313	48	1317	32	1405	25	1215	96	1375	31	1341	88	1365	50	1280	2	1275	491	1324	
» 60 - 70	127	1315	43	1315	18	1374	25	1193	45	1323	»	»	65	1306	46	1268	4	1259	373	1294	
» 70 - 80	104	1289	29	1303	5	1363	8	1183	24	1279	51	1326	27	1356	14	1260	1	1286	263	1294	
» 80 - 90	24	1284	11	1269	3	1411	»	»	»	»	»	»	8	1242	»	»	»	»	46	1301	
Da 20 a 90 anni	680	1334	251	1309	183	1408	151	1244	529	1351	167	1362	315	1351	305	1293	25	1331	2806	1331	
Da 20 a 60	425	1354	168	1312	157	1417	118	1272	460	1375	116	1370	415	1390	244	1308	20	1359	2123	1351	
60 - 90	255	1300	83	1306	26	1382	33	1188	69	1301	51	1326	100	1301	61	1264	5	1273	683	1293	
Tot. da 20-90 a.	680	1334	251	1309	183	1408	151	1244	529	1351	167	1362	515	1351	305	1293	25	1331	2806	1331	
Donne																					
Da 20 a 30 anni	72	1238	12	1176	26	1272	24	1155	93	1234	20	1249	54	1251	20	1190	»	»	321	1221	
» 30 - 40	89	1218	30	1148	33	1281	7	1159	96	1233	17	1262	71	1272	21	1146	»	»	364	1215	
» 40 - 50	106	1213	28	1173	23	1278	8	1102	44	1240	25	1261	82	1234	11	1181	»	»	327	1210	
» 50 - 60	103	1221	40	1161	7	1278	17	1143	39	1200	15	1236	51	1234	18	1170	»	»	290	1205	
» 60 - 70	149	1207	36	1190	14	1224	21	1078	32	1178	»	»	62	1213	17	1135	»	»	331	1175	
» 70 - 80	148	1167	43	1133	2	1207	15	1026	18	1121	32	1203	31	1159	20	1111	»	»	309	1141	
» 80 - 90	77	1125	20	1121	»	»	»	»	»	»	»	»	6	1154	9	1066	»	»	413	1117	
Da 20 a 90 anni	744	1199	210	1157	105	1255	92	1116	322	1201	109	1236	357	1217	116	1143	»	»	2069	1189	
» 20 - 60	370	1124	110	1164	89	1275	56	1140	272	1227	77	1244	258	1247	70	1172	14	1175	1302	1199	
» 60 - 90	374	1176	100	1153	16	1216	36	1052	50	1149	32	1203	99	1175	46	1104	»	»	755	1154	
Tot. da 20-90a.	744	1199	210	1157	105	1255	92	1116	322	1201	109	1236	357	1217	116	1143	14	1175	2069	1189	

Haller aveva già osservato il peso del cervello essere a quello del cervello nella proporzione dell' 11 per %; Soemmering dal 12 al 13 per %; Tiedemann dall'11 al 12; Gall, Burdach e Wenzel dall'11 al 12 per %.

L' Huschke notò, che negli individui da 20-30 anni la proporzione del cervel-

letto eoll'encefalo è di 13,7 per % negli uomini, e di 12,32 per % nelle donne, ma che in quelli da 30-40 anni la ragione è di 13,24 per % pe' primi e di 12,73 per % per le seconde.

Meynert fece esperimenti sopra 83 uomini e 55 donne, e trovò, che la proporzione negli uni era di 11,55, nelle altre di 11,25 per % — Weisbach la vide di 12-13 nei maschi, e 11,11 per % nelle femmine.

Le ricerche fatte dal Bischoff lo indussero a stabilire questa proporzione ne' Bavaresi del 12,9 per % negli uomini, e del 12,6 per % nelle donne, e perciò conchiude, che è vero, come dicono tutti gli osservatori, ad eccezione del Krause, che il peso assoluto del cervelletto è decisamente più grande nell'uomo che nella donna, ma che il peso relativo non presenta notevole differenza fra i due sessi, la quale, quando pure esista, non è mai maggiore dell'1 per %; laonde non può ritenersi fondata sul vero l'affermazione dell'Huscke e del Wagner, che nell'uomo predomini il cervelletto, nella donna il cervello, essendo in entrambi i sessi quasi sempre eguale il rapporto fra le due parti dell'encefalo.

Il Calori, che ha studiato parimenti i rapporti del peso fra il cervello, il cervelletto e la midolla allungata col nodo, ha potuto stabilire con la maggiore possibile esattezza le proporzioni in che queste parti si trovano fra loro negli Italiani, e le risultanze da lui ottenute sono registrate nella Tabella seguente. E d'uopo però avvertire, che il Calori ha diviso i cervelli ne' due grandi gruppi di brachicefalici e dolicocefalici, e perciò le di lui deduzioni presentano maggiore importanza.

Negli uomini brachicefali

Emisferi cerebrali . . .	Cervelletto . . .	Midolla allungata e nodo . . .	Totale
Grammi	Grammi	Grammi	Grammi
1145	134	26	1305

Negli uomini dolicocefali

Emisferi cerebrali . . .	Cervelletto . . .	Midolla allungata e nodo . . .	Totale
Grammi	Grammi	Grammi	Grammi
1122	134	26	1282

Nelle donne brachicefale

Emisferi cerebrali . . .	Cervelletto . . .	Midolla allungata e nodo . . .	Totale
Grammi	Grammi	Grammi	Grammi
1004	123	23	1150

Nelle donne dolicocefale

Emisferi cerebrali . . .	Cervelletto . . .	Midolla allungata e nodo . . .	Totale
Grammi	Grammi	Grammi	Grammi
992	121	23	1136.

Chiaro apparisce dalla Tabella e dalle medie esposte, che il peso del cervello è

maggiore ne' brachicefali che nei dolicocefali, e che questa differenza viene cagionata dal cervello propriamente detto, o dagli emisferi cerebrali, non mostrando ne' due tipi il cervelletto e la midolla allungata in un col nodo differenze, o sì certamente differenze d'importanza, facendone fra loro comparazione; proporzionatamente però a quello degli emisferi cerebrali riescono coteste due parti più pesanti ne' dolicocefali che ne' brachicefali, e questa sembrami una differenza tipica di alcun momento, la quale costringe chi vorrà dare opera allo studio del peso del cervello, di tenere esatto conto del tipo craneo cui il cervello appartiene, e di pesarne separatamente le tre parti ond'esso è comunemente distinto, e notarne separatamente il peso. Le proporzioni poi delle tre parti coll'intera massa cerebrale possono esprimersi di questa guisa. Considerando come 100 la detta massa stanno.

Negli uomini brachicefali

Gli emisferi cerebrali come	87	$\frac{965}{1365}$	sta a 100
Il cervelletto come	10	$\frac{350}{1305}$	sta a 100
La midolla allungata col nodo come	1	$\frac{1295}{1305}$	sta a 100.

Negli uomini dolicocefali

Gli emisferi cerebrali come	87	$\frac{666}{1282}$	sta a 100
Il cervelletto come	10	$\frac{580}{1282}$	sta a 100
La midolla allungata col nodo come	2	...	sta a 100.

Nelle donne brachicefale

Gli emisferi cerebrali come	87	$\frac{350}{1150}$	sta a 100
Il cervelletto come	10	$\frac{800}{1150}$	sta a 100
La midolla allungata col nodo come	2	...	sta a 100.

Nelle donne dolicocefule infine

Gli emisferi cerebrali come	87	$\frac{368}{1136}$	sta a 100
Il cervelletto come	10	$\frac{740}{1130}$	sta a 100
La midolla allungata col nodo come	2	$\frac{28}{1136}$	sta a 100.

Oltre la notata differenza tipica, ne hanno altre due che riguardano il sesso, ed una è che il cervello muliebre è molto più piccolo, e l'altra che il cervelletto, proporzionalmente agli emisferi cerebrali è più grande, e del pari la midolla allungata col nodo, il che era già conosciuto, ed è stato pure, non è guari, comprovata dal Welcker. Posto anche quest'ultima differenza di proporzione, egli è manifesto esservi a tale riguardo come a dire una scala discendente dalle donne all'uomo delicocefalo, e da questo al brachicefalo; scala che diviene ascendente quanto al peso vuoi totale, vuoi semplicemente degli emisferi cerebrali ¹⁾).

Che il peso dell'uno degli emisferi del cervello sia maggiore dell'altro è ammesso generalmente dagli anatomici, ma che sempre vinca nel paragone l'emisfero sinistro non pare egualmente accettato da tutti. Dalle osservazioni del Wagner emerge il contrario di ciò che si crede comunemente, cioè è a dire che l'emisfero sinistro sia costantemente maggiore del destro, perciocchè egli in 18 cervelli conservati nello spirito di vino trovò, che in 10 l'emisfero destro era più grande del sinistro, in 6 il sinistro più del destro, e in 2 il peso era eguale. Il peso medio di tutti i 18 cervelli fu di gram. 427 per l'emisfero destro e 426 pel sinistro. In altro uomo di 39 anni trovò che l'emisfero destro pesava 685 grammi, e il sinistro 680 ²⁾. Il Thurnam che ha pesato a sua volta 16 cervelli metà virili e metà muliebri, ha ottenuto in media per l'emisfero destro un peso di 570 grammi negli uomini e di 511 nelle donne, e per l'emisfero sinistro 569 ne' primi, e 510 nelle seconde ³⁾.

Il Boyd invece che ha pesato un più gran numero di cervelli ci assicura, che nella maggior parte de' casi l'emisfero sinistro eccedeva in peso sul destro almeno di 3 grammi ⁴⁾; ma nuove osservazioni sono necessarie per conoscere in quali proporzioni l'un emisfero del cervello predomini sull'altro tanto negli uomini, quanto nelle donne. Del resto l'assimetria del cervello è quasi sempre costante. È dessa, scrive il Calori, come a dire la regola, laddove il suo contrario è come a dire l'eccezione ⁵⁾.

¹⁾ Calori, *Op. cit.*, p. 29.

²⁾ *Ueber den Hirnbau der Mikrocephalen mit vergleichender Rücksicht auf den Bau des Gehirns*, ecc. Göttingen 1862, pag. 31.

³⁾ *On the Weight of the Brain*, p. 6.

⁴⁾ « It is a singular fact, confirmed by examination of nearly 200 cases at Saint Marylebone, in which the hemisphere were weighed separately, that almost invariably the weight of the left exceeded that of the right, by at least the eighth of ounce » — *Philosophical Transactions*, 1861, t. CLI, p. 261.

⁵⁾ Calori, p. 7.

§ II. — *Il cervello in relazione col peso e l'altezza del corpo.*

Molto si sono occupati gli anatomici per conoscere il rapporto del peso del cervello con quello del corpo intero, ma le proporzioni sono così variabili, sia per malattia, sia per altre cagioni dipendenti dalla nutrizione, che poco fondamento può farsi sulla esattezza de' risultati ottenuti; imperciocchè è da notarsi, che qualunque sia l'accrescimento o il peso del corpo di un adulto, il peso del cervello rimane quasi sempre lo stesso ¹⁾. Nondimeno ricorderò che Haller ²⁾ ritenne il peso del cervello essere a quello del corpo come 1 : 35; Cuvier ³⁾ stabilì questo peso fra $\frac{1}{22} - \frac{1}{33}$; Tiedemann ⁴⁾ a $\frac{1}{22}$ nelle persone magre, e $\frac{1}{50}$ fino a $\frac{1}{100}$ nelle corpulenti.

Gleindinning in 17 uomini e 25 donne, da 28-60 anni, trovò il peso del cervello corrispondere a quello del corpo come 1 : 33 negli uomini, e 1 : 25 nelle donne. Reid e Peacock da 154 casi da essi osservati dedussero, « che la relativa proporzione dell'encefalo col corpo intero subisce una graduata diminuzione dall'infanzia all'età adulta, e che la media negli uomini, da 25-55 anni, è di $\frac{1}{37}$ con una gradazione che si estende da $\frac{1}{80}$ ad $\frac{1}{25}$, e nelle donne della stessa età di $\frac{1}{35}$ con gli estremi di $\frac{1}{44}$ ed $\frac{1}{24}$, secondo lo stato di emaciazione o di corpulenza della persona. Il cervello della donna, benchè più piccolo di quello dell'uomo, conserva nondimeno una più alta proporzione relativamente al peso del corpo ⁵⁾ ».

Il Boyd fissò questa proporzione, in media, nell'uomo ad $\frac{1}{33}$, e nelle donne ad $\frac{1}{31}$, notando anch'egli come la proporzione scemasse dalla fanciullezza alla vecchiezza. Alle quali osservazioni si aggiungono per confermarla in massima quelle del Bischoff, che avendo pesato il corpo di tutti gli individui di cui aveva pesato il cervello, trovò che la proporzione del peso di questo col peso del corpo era in media negli uomini come 1 : 36³², e nelle donne come 1 : 35².

Nè manca il Calori nostro ha trasandato di fare simili investigazioni, e gli è parso « potersi ammettere stare negli uomini adulti il peso del cervello a quello del corpo intero come 1 : 46, ovvero : : 1 : 50, e nelle donne adulte come 1 : 44, ovvero : : 1 : 48, potendosi far ragione essere il peso del corpo ne' primi 60000, o 65000 grammi, e nelle seconde 50000 a 55000 grammi. Queste proporzioni diversificano dalle poste da G. Cuvier ed universalmente accettate di : : 1 : 30, e 1 : 35, differenza che più che dal numero dipende dalla qualità e stato de' soggetti pesati, i quali, qualora non abbiano le condizioni suddette, daranno sempre delle medie diversissime, proporzionate alle loro particolari condizioni ⁶⁾ ».

¹⁾ Lo aveva già detto il Cuvier : « Il est difficile (sono parole del grande uomo), pour ne pas dire impossible d'établir cette proportion (de la masse du cerveau avec le reste du corps), parceque le puis du cerveau reste à peu près le même pendant que celui du corps varie considérablement, et quelque fois du simple au double selon qu'il est plus maigre, ou plus gras ». — *Anatomie comparée*. Paris, An. VII, t. 2, p. 148.

²⁾ *De partium corporis humani fabrica et functionibus*, t. VIII, p. 16.

³⁾ *Loc. cit.*

⁴⁾ *On the Brain of the Negro*. — *Philosophical Transactions*, 1836, tom. XXXIV, p. 503.

⁵⁾ *Tables of Weights of the Brain*. Tav. X-XI, p. 61.

⁶⁾ Calori, p. 24.

Quanto alla corrispondenza della statura col peso del cervello, non è punto confermata dal fatto l'affermazione di alcuni scrittori, i quali han creduto col Tiedemann, che il minor peso nel cervello della donna fosse dovuto alla sua statura più bassa di quella dell'uomo. Parc happe ¹⁾ ha dimostrato l'errore di quella opinione, ma più di lui lo ha dimostrato il Boyd con una lunga serie di osservazioni, dalle quali risulta, che nel rapporto tra statura e peso del cervello notasi il contrario di quanto si osserva nella corrispondenza fra il peso del corpo e quello dell'encefalo. Imperciocchè, mentre il peso medio del cervello della donna è più grande del 2 al 3 % di quello dell'uomo rispetto alla media del peso del corpo, trovasi invece essere minore del 2 al 3 % rispetto alla statura. In 414 uomini e 356 donne, dell'età di 20-60 anni, con una statura media di 1,689, e 1,574 cent., il peso del cervello era nei primi di 1341, e nelle seconde di 1224 grammi. Prendendo la figura di 100 per rappresentare il peso del cervello e la statura, si avranno le seguenti proporzioni:

	Uomo	Donna
Statura	100	92
Peso del cervello	100	90,3

Dal che emerge chiaro, che il peso del cervello è presso che il 10 % minore nella donna che nell'uomo, mentre che la statura lo è soltanto dell'8 %.

Nella tabella che qui trascrivo del Bischoff osservarsi egualmente, che non solo il peso del cervello della donna non ha la medesima relazione di quello dell'uomo rispetto alla statura, ma che a pari altezza il cervello femminile è sempre inferiore di peso a quello maschile; così:

Negli uomini

In un corpo alto 150^{cent.} ad ogni^{cent.} corrispondono 8,7 gr. di cervello

»	160	»	»	»	»	8,3	»	»
»	165	»	»	»	»	8,1	»	»
»	170	»	»	»	»	7,9	»	»
»	180	»	»	»	»	7,6	»	»
»	190	»	»	»	»	7,1	»	»

¹⁾ *Recherches sur l'Encéphale. Prém. Mém., 1836, p. 76.*

Nelle donne

In un corpo alto 140 ^{cm}	ad ogni	corrispondono	8,7 gr. di cervello
» 150	» »	» »	7,96 » »
» 155	» »	» »	7,8 » »
» 160	» »	» »	7,6 » »
» 170	» »	» »	7,5 » »
» 184	» »	» »	6,8 » »

Aristotile nella sua *Storia degli Animali* lasciò scritto: *Pro magnitudine sua homo habet maximum cerebrum*; e dopo di lui ripeterono la medesima idea Rufo, Plinio, Galeno, e generalmente tutti gli anatomici. Ciò è vero nel maggior numero de' casi, ma l'enunciato aristotelico non può essere elevato ad assioma, perciocchè in molti animali il peso del cervello relativamente a quello del corpo è molto maggiore di quello dell'uomo. Se nell'elefante esso trovasi nella proporzione di $\frac{1}{500}$, nel cavallo di $\frac{1}{400}$, nel gatto da $\frac{1}{82}$ ad $\frac{1}{150}$; se ne' rettili questa proporzione è come 1 : 160; nella rana come 1 : 172; nella testuggine terrestre come 1 : 5680, e nella t. marina, come 1 : 2496; nel carpione come 1 : 248; nel tonno come 1 : 37440; se in alcuni uccelli, come p. e. i colombi, è come 1 : 217 a 500; nell'aquila come 1 : 160; nell'oca come 1 : 360-467, vi sono invece uccelli cantatori, e molti mammiferi, il cui peso cerebrale, rispetto a quello del corpo, è molto superiore a quello dell'uomo.

Riferisco qui sotto un breve elenco di questi animali, perciocchè sono veramente singolari le cifre che essi ci presentano.

Uccelli canori.

Nella Cingallegra, il peso del cervello è a quello del corpo intero come . . .	1 : 12
Nel Canarino	1 : 14
Nel Merlo Nero.	1 : 16
Nel Verdone.	1 : 23
Nel Fanello e Cardellino	1 : 24
Nel Passero.	1 : 25
Nel Gallo domestico	1 : 25
Nella Gazza	1 : 28
In un magro Catatua	1 : 29

Mammiferi

Nel Sajou	1 : 13
Nell' Hapale penicillata	1 : 22
Nel Saimiri	1 : 24
Nel Sai	1 : 25
Nell' Hylobates leuciscus	1 : 27, ⁷
Nell' Uistiti	1 : 28
In un giovane ♂ Chimpanse, secondo Marshall	1 : 19
In un altro, secondo Ombleton	1 : 20
In un giovane ♂ Orang, secondo Rolleston	1 : 23, ³
In un altro ♀ di 5-6 anni, secondo lo stesso Rolleston	1 : 51
In un Chimpanse ♂, che pesava 9000 grammi, secondo Bischoff	1 : 23, ⁶
In un Orang ♂ giovane, alto 70 ^{cent} , e del peso di 9040 grammi, secondo lo stesso Bischoff.	1 : 30
In un giovane ♂ Macacus cynomolgus, del peso di 1765,5 grammi, secondo lo stesso	1 : 28
In un topo	1 : 31
In una talpa.	1 : 36

‡ III: — *Le circonvoluzioni cerebrali.*

Non ostante che il peso del cervello in corrispondenza di quello del corpo contraddica al sopracitato assioma aristotelico, questo assioma rimane pur sempre fermo quando si considerino le facoltà psichiche dell'uomo, le quali sono al di sopra, e in una distanza incommensurabile, di quelle di qualsiasi animale.

Questa incontrastata superiorità umana sopra tutti gli esseri della terra riceve la sua spiegazione dall'anatomia comparata, la quale fa manifesto, che niun animale possiede emisferi cerebrali così sviluppati, e tanta sostanza grigia corticale, quanto l'uomo, e che niun cervello presenta ne' suoi emisferi circonvoluzioni, assimetrie e solchi e pieghe così profonde e numerose come quello dell'uomo.

Non io dirò che cosa sieno le circonvoluzioni cerebrali, quale la struttura loro e le loro attinenze co' fasci de' peduncoli cerebrali e della midolla allungata, chè le sono cose già conte e manifeste ad ognuno, che non sia digiuno di studii anatomici, come è noto altresì ad ognuno, che l'aspetto delle circonvoluzioni suddette è vario ed intrigato, essendo esse formate di eleganti ed oltre a dire serpeggianti meandri più o meno profondi, spessamente incisi e variati, per modo che la loro distribuzione appare non pur complicata, ma complicatissima. Non pertanto, malgrado coteste apparenti irregolarità e varietà di conformazione, vi si nota mai sempre una regolarità e costanza, onde, come bene si esprime il Calori, sono sempre le medesime circonvoluzioni, i medesimi solchi, le medesime anfrattuosità, i medesimi meandri.

Le circonvoluzioni, come è pur noto, vengon fuori dallo svolgimento de' fasci della sostanza bianca del cervello, e si elevano in que' determinati punti della superficie e-

sterna degli emisferi a mo' di creste e collinette separate da avvallamenti, che sono i solchi che le dividono. Esse sono uniformemente ricoperte dalla sostanza grigia che le involge e le segue in tutti i loro intricati serpeggiamenti, e dilatano così la superficie del cervello più o meno estesamente, secondo la maggiore o minore profondità de' loro anfratti. E di qui la facile deduzione, che la superficie del cervello è tanto più estesa, contiene tanta maggior quantità di sostanza grigia, quanto sono più profondi i solchi, più serpeggianti le linee, più numerose le incisioni e le pieghe. La gerarchia encefalica va misurata dalla estensione cerebrale, e quindi dallo svolgimento e complicazione delle sue circonvoluzioni, ond' elle, cominciando coll'esser semplici e poche negli animali inferiori, vanno via via divisandosi con quelle degli animali superiori fino ad ottenere il loro massimo sviluppo in quelle dell'uomo. L' *Huschke* a questo proposito osserva, che siccome nel cervello esiste una sostanza grigia nel nucleo, o porzione centrale de' gangli cerebrali, ed una sostanza grigia periferica propria delle circonvoluzioni, quella egli la crede destinata alle più basse funzioni corporee, questa alle più elevate funzioni intellettuali; e perciò, se in un cervello sarà preponderante la sostanza grigia periferica, saranno prevalenti del pari le forze psichiche, come per converso, se la materia grigia centrale sarà predominante sulla periferica, le più basse attività corporee avranno il predominio sull' alta potenza dello spirito.

In un piccolo cervello adunque può trovarsi altrettanta perfezione quanto ne' più grandi, purchè proporzionalmente le sue circonvoluzioni contengano più sostanza grigia periferica della centrale. Il cavallo, per esempio, ha presso a poco le medesime circonvoluzioni cerebrali del montone, ma la proporzione della sua materia periferica con la centrale gli è assai più favorevole, e perciò la differenza dell' intelligenza fra l'uno e l'altro animale.

Finalmente è da osservarsi, che non tutte le circonvoluzioni sono rivestite egualmente di sostanza grigia in tutti i cervelli, ma ve n' ha di quelli in cui invece di questa sostanza co' suoi diversi strati cellulosi, il microscopio scuopre in mezzo a cellule nervose scarseggianti un abbondante tessuto interstiziale, la *neuroglia* del *Virchow*, che usurpa il luogo delle vere cellule cerebrali. In questo caso la inferiorità del cervello è più che evidente.

Un recente osservatore, il *Danilewski*, di *Charchow*²⁾, si è studiato determinare le proporzioni in che le due sostanze bianca e grigia si trovino nel cervello, e dalle sue osservazioni basate sul peso specifico degli emisferi, e della sostanza bianca e grigia, e del peso assoluto del cervello ha potuto con formola matematica stabilire quelle proporzioni tanto nel cervello dell' uomo, quanto in quello del cane, che ha trovato essere le seguenti:

	<i>Cervello dell' uomo</i>	<i>Cervello del cane</i>
Peso specif. della sostanza grigia	1,03854—1,02927—1,03009	1,02891—1,03713
» della sostanza bianca	1,04334—1,03902—1,04313	1,03502—1,04227
» del cervello	1,04154—1,03519—1,03811	1,03196—1,03965

¹⁾ Schädel, Hirne und Seele des Menschen und der Thiere nach Alter, Geschlecht und Race dargestellt nach neuen Methoden und Untersuchungen. Jena, 1854, p. 131.

²⁾ Centralblatte für die medic. Wissenschaften, 3 aprile 1880.

E facendo proporzione fra le due sostanze così nel cervello dell' uomo, come in quello del cane, ha potuto stabilire che le si trovino nella ragione come appresso :

	<u>Cervello dell' uomo</u>	<u>Cervello del cane</u>
Sostanza grigia	39,0—38,7—38,2—37,7 %	50,0—56,7 %
» bianca	61,0—61,3—61,8—62,3 %	50,0—43,3 %

Ma prima di lasciare questo argomento delle circonvoluzioni cerebrali è bene di far conoscere ancora la estensione delle loro singole superficie per dedurne quella della intera superficie cerebrale. Il modo per riuscire in questo proposito è molto complicato, e non era stato tentato da altri prima di Ermano Wagner ¹⁾, il quale misurò con un metodo suo proprio tre cervelli maschili, che erano quelli de' celebri Gauss, Fuchs e Krebs, ed il cervello di una giovane di 29 anni, tutti conservati nello spirito di vino, ed ottenne dalle sue misure, pe' primi, una superficie cerebrale di 221005—219588—187672, e per la donna 204115 millim. quad. Raguagliando poi queste misure con quelle del cervello del Gauss ch' era il maggiore, egli trovò, che ne' quattro encefali misurati, la superficie era come appresso :

In Gauss	100
Fuchs	92
Krebs	85
Giovane di 29 anni	86.

Il tentativo del Wagner non fu che un semplice saggio. Niun altro erasi applicato di poi a quelle ricerche, e noi dobbiamo esser grati al Calori, che con ammirabile diligenza e perspicacia ha misurata la superficie di ben 41 cervelli, 35 maschili e 6 femminei, appartenenti a diverse regioni d'Italia, dividendoli secondo il tipo, in brachicefali cioè e dolicocefali.

Io credo non dispiaccia veder qui riferito con le stesse parole dell' illustre Professore, e il metodo ond' egli si è avvalso, e i risultati ottenuti dalle sue misurazioni.

« Ho cominciato, egli dice, dal distinguere gli emisferi ne' loro lobi mediante nastri e spilli infissi nella sostanza cerebrale, già indurata nell'alcool; poi ho scandagliato a quali figure geometriche la superficie esterna de' lobi medesimi poteva essere ridotta, e veduto che a triangoli ed a parallelogrammi, li ho con linea descritti. Ed essendo triangoli ne ho misurato in millimetri la base e l' altezza, poi ho moltiplicata questa per quella, ed ho diviso per due, e così ho avuto la loro superficie ridotta a millimetri quadrati. Sommando insieme queste quantità di millimetri quadrati, la somma che ne è venuta mi ha espresso la estensione della superficie esterna dei lobi. Rispetto alla misura della estensione della superficie rappresentata dai solchi, che diremo superficie interna, ho presso a poco proceduto così come il Wagner, misurando in millimetri la lunghezza e la profondità di essi solchi, poi moltiplicando fra loro queste due dimensioni, e raddoppiandone il prodotto. Per la misura della larghezza mi sono valso

¹⁾ *Maassbestimmungen der Oberfläche des grossen Gehirns. Göttingen 1864.*

di listerelle di carta reale riducendole a millimetri, e per quella della profondità di uno specchio bottonato e diviso in millimetri. Ad ultimo, ottenute tutte le dette quantità di millimetri quadrati, le ho sommate insieme, e mi è risultata la misura della estensione della superficie intera di ciascun lobo ridotta in millimetri quadrati. Non è d'uopo dire, che sommati tutti i millimetri quadrati risultanti dalle misure delle due superficie de' singoli lobi, si ha la misura della estensione della superficie cerebrale intera.

« Dal confronto delle Tabelle in cui sono riferite le misure della superficie di 35 cervelli maschili e 6 cervelli femminei, emerge essere ne' brachicefali l'estensione della superficie cerebrale maggiore che ne' dolicocefali, essendo ne' primi la media di 243375 millimetri quadrati, e ne' secondi 230212, e questo degli uomini: nelle donne è altrettanto, imperocchè nelle brachicefale la media è 211701 millimetri quadrati, laddove nelle dolicocefale è di 198210. Tali medie convengono con quelle del peso, e così fatta corrispondenza ne mostra stare la estensione della superficie cerebrale in ragione del peso, ciò è a dire, che quando più i cervelli sono pesanti, tanto più sono estesi e viceversa. Guardiamoci però dal credere che se questo è vero generalmente, lo sia altresì particolarmente. Che se il credessimo, le Tabelle da me riferite ne darebbero una solenne smentita; chè esse ne additerebbero de' cervelli di egual peso, ma d'ineguale estensione di superficie, e di due cervelli, l'un de' quali sia più pesante dell'altro, essere l'ultimo fornito di maggiore estensione di superficie del primo. La estensione poi della superficie de' vari lobi paragonati fra loro è diversa, ed osservo questa gradazione. I più estesi sono i lobi parietali a' quali tengon dietro i frontali¹⁾; a questi succedono i temporali; poi gli occipitali, e finalmente quelli delle isole, o lobi centrali.

¹⁾ Il limite assegnato da Calori al lobo frontale è diverso da quello che vi consentono altri anatomici. Egli lo fissa al solco, che chiama fronte-parietale, e che corrisponde al margine frontale della circonvoluzione che fiancheggia il lato interno della scissura di Rolando, laddove altri lo estendono fino alla stessa scissura Rolandica.

1. BRACHICEFALI

2. DOLICOCEFALI

Uomini

Uomini

	N.º prog.	Lobo frontale	Lobo parietale	Lobo occipitale	Lobo temporale	Isole	Peso del cervello Gram.
Dell' Emilia	1	22	39	14	23	2	1542
»	2	23	37	17	20	3	1502
»	3	22	43	15	18	2	1426
»	4	22	42	15	19	2	1231
Del Veneto	5	23	38	14	23	2	1406
»	6	24	42	12	19	3	1184
»	7	21	43	15	18	3	1125
Di Lombardia	8	22	43	14	19	2	1402
»	9	22	39	14	23	2	1354
»	10	20	44	15	19	2	1445
Di Piemonte	11	25	40	12	20	3	1472
»	12	22	44	13	19	2	1469
»	13	21	43	14	20	2	1289
Di Toscana	14	24	39	16	19	2	1361
»	15	22	41	17	17	3	1348
»	16	22	41	16	18	3	1332
Dell' Umbria	17	25	39	13	20	3	1275
»	18	21	46	17	14	2	1269
Di Napoli	19	24	35	19	19	2	1236

	N.º prog.	Lobo frontale	Lobo parietale	Lobo occipitale	Lobo temporale	Isole	Peso del cervello Gram.	
	23	19	42	15	21	3	1446	Di Sicilia
	24	21	38	16	23	2	1206	»
	25	22	40	19	17	2	1192	»
	26	24	39	14	21	2	1317	Del Napoletano
	27	21	46	15	16	2	1270	»
	28	19	44	15	19	3	1125	»
	29	20	42	15	20	3	1446	Di Comarca
	30	21	43	12	22	2	1354	Dell' Umbria
	31	21	40	18	18	3	1325	Di Toscana
	32	22	39	15	22	2	1222	»
	33	23	40	14	20	3	1201	Dell' Emilia
	34	20	41	13	24	2	1259	»
	35	20	42	16	20	2	1367	Di Sardegna
	36	19	43	16	19	3	1354	»
	37	21	38	17	22	2	1240	Del Veneto
	38	24	38	13	22	3	1472	Cerv. scafoideo

Donne

Donne

Dell' Emilia	20	20	42	18	17	3	1236	39	22	43	15	17	3	1351	Dell' Emilia
»	21	22	41	16	19	2	1151	40	25	39	16	19	1	1055	Di Toscana
»	22	22	42	15	20	1	1056	41	22	42	15	19	2	925	Dell' Emilia

« Quantunque si abbiano differenze nelle proporzioni de' lobi coll' intero ne' vari cervelli dei due tipi e dei due sessi, e le Tabelle ci indichino, che i cervelli più grandi ed estesi non han sempre la maggiore estensione di superficie nei lobi frontali, o della regione fronto-parietale degli emisferi, ciò nullameno queste differenze scemano d' assai ed in parte si dileguano, qualora dalle due Tabelle si estraggano le medie delle proporzioni dell' intera superficie dei singoli lobi coll' intera superficie cerebrale. Le medie che ho estratte a conferma di ciò sono le seguenti:

Negli uomini brachicefali

Lobi frontali — Lobi parietali — Lobi occipitali — Lobi temporali — Isole
 22 41 15 19 3 .

Nelle donne brachicefale

21 42 16 19 2 .

Negli uomini dolicocefali

21 41 15 20 3 .

Nelle donne dolicocefale

23 41 15 19 2 .

« Queste medie certamente alleviano d' assai le differenze, e le fanno quasi scomparire, e comproverebbero nelle donne dolicocefale quella da alcuni ammessa compensazione in favore de' lobi frontali muliebri; compensazione però contraddetta dalle brachicefale, nelle quali pur si avvererebbe la prevalenza de' lobi parietali ed occipitali siccome più estesi di superficie. Ma quel che più di importante tali medie dimostrano è una pressochè simile proporzione di estensione dei vari lobi colla superficie totale degli emisferi e tra loro, non solo in ambedue i tipi, ma e in ambedue i sessi, e tanto nei piccoli come nei grandi cervelli, lo che non dev' essere senza un gran quare. Questa quasi medesimezza di proporzione è forse data a temperar l' azione di un lobo sull' altro e sull' intero, ed a produrre quel modo onde si effettuino le funzioni cerebrali comuni all' umanità, carattere tipico delle quali è il farla abile ad ingenerare il verbo e la loquela. Tutto questo però sarebbe niente, se al medesimo fine non cospirasse la perfetta composizione delle sostanze encefaliche, la *bona temperies* di Galeno ¹⁾ ».

§ IV. — *Cervello ed intelligenza.*

Il cervello rappresenta la parte più nobile del corpo animale, perciocchè è desso quell'organo dal quale si compiono, sotto l'impero di una forza inesplicabile, non pure tutte le funzioni vitali, ma quelle ancora più sublimi e maravigliose dell' intelligenza; e però vivissimo è stato sempre il desiderio degli antropologi di approfondire lo studio di quest'organo, non solo per determinare il grado gerarchico di una razza, ma sì ancora per ispiegare la ragione dell' eccellenza di alcuni individui sopra gli altri. Gli uomini infatti, che dietro di sè lasciarono vestigia profonde, si ebbero ancora quasi sempre un cervello che nel volume, nel peso, e più nella perfetta sua organizzazione signoreggiava sulla massa cerebrale delle comuni intelligenze.

Il Wagner ci diede pel primo un prospetto del peso del cervello di eminenti individualità nella sua celebre opera che ha per titolo: *Preliminari allo Studio della morfologia e fisiologia comparativa del cervello umano considerato come organo dell' anima* ²⁾. Nuovi elementi ci presenta il Bischoff nella sua opera testè pubblicata, ed io nel riferirli tutti nella Tavola seguente vi aggiungo altri dati raccolti da osservatori autorevoli che ebbero occasione di por mano a simili ricerche.

¹⁾ *Del Cervello ne' due tipi brachicefalo e dolicocefalo, ecc.*, p. 31-35.

²⁾ *Vorstudien zu einer wissenschaftlichen Morphologie und Physiologie des menschlichen Gehirns als Seelenorgan, Erste u. Zweite Abhandlung.* Göttingen 1860-62.

Peso del cervello di Uomini illustri *)

N o m i	Scienze coltivate	E t à	Peso del cervello in grammi
G. Cuvier ¹⁾	Naturalista	63	1830
Abercrombie ²⁾	Medico e filosofo	64	1785
Goodsir	Anatomico	53	1629
Hermann ³⁾	Economo nazionale	60	1590
Spurzheim ⁴⁾	Medico e frenologo	56	1559
Simson ⁵⁾	Medico e archeologo	59	1530
Dirilichet ⁶⁾	Matematico	54	1520
De Morny ⁷⁾	Politico	50	1520
Daniele Webster ⁸⁾	Statista americano	70	1516
Campbell ⁹⁾	Lord Cancelliere	80	1516
Agassiz ¹⁰⁾	Naturalista	66	1512
Chalmers ¹¹⁾	Aut. e celebre predic.	67	1502
Fuchs ¹²⁾	Patologo	52	1499
Gauss ¹³⁾	Matematico	78	1492
Pfeuffer ¹⁴⁾	Medico	60	1488
C. H. E. Bischoff ¹⁵⁾	Medico	79	1452
Dupuytren ¹⁶⁾	Chirurgo	58	1436
Melch. Mayer ¹⁷⁾	Poeta	?	1415
J. Huber ¹⁸⁾	Filosofo	49	1409
Whewell ¹⁹⁾	Filosofo	71	1390
Hermann ²⁰⁾	Filologo	51	1358
Liebig ²¹⁾	Chimico	70	1352
Fallmeyer ²²⁾	Storico	74	1349
Tiedemann ²³⁾	Anatomico e fisiologo	80	1254
Harless ²⁴⁾	Fisiologo	40	1238
Haussmann ²⁵⁾	Mineralogista	77	1226
J. v. Dollinger ²⁶⁾	Anatomico e fisiologo	71	1207
	Media		1465

* Un altro cervello pesato è quello di Lord Byron. Il peso che prima ne fece conoscere il D.^r Schuchard fu corretto dal Wagner e ridotto a 1807 grammi (*Vorstudien*, p. 31. — È il N. 4 della Tabella del peso de' cervelli). Ma ignorandosi se fosse stato pesato con tutte le membrane, il sangue, il siero ecc., non possiamo accettarlo come esatto, e non lo abbiamo compreso nella Tabella.

¹⁾ Il Broca (*Bullet. de la Société d'Anthrop.* 11), ha corretto il peso del cervello del Cuvier, riducendolo da 1861 gr. come è dato nella Tavola del Wagner, a 1830 gr. — Cuvier era stato affetto d'idrocefalo nella infanzia.

²⁾ Goodsir, *med. Med. surg. Journal*, 1845, t. LXIII, p. 221.

³⁾ Bischoff, *Das Hirngewicht des Menschen*, p. 136.

⁴⁾ *Phrenological Journal*, t. IX, p. 367.

⁵⁾ D. Wilson, *Brain-Weight and Size in relation to relative capacity of Races*. Toronto, 1876, p. 37.

⁶⁾ Wagner, *Vorstudien*, etc., p. 33.

⁷⁾ Thurnam, *On the Weight of the human Brain*, p. 34.

⁸⁾ *Edinburgh Med. surg. Journal*. April 1853, t. LXXIX, p. 355.

⁹⁾ *Lancet*, Aug. 1861, t. II, p. 193

¹⁰⁾ Wilson, l. c., p. 37.

¹¹⁾ D. Begbie, in *Edim. monthly med. Journal*. Marzo 1851, t. XII, p. 202.

¹²⁾ Wagner, loc. cit.

¹³⁾ Id. *Ibid.*

¹⁴⁾ Bischoff, l. c.

¹⁵⁾ Id. *Ibid.*

¹⁶⁾ *Lancette française*, 1835, N. 20.

¹⁷⁾ Bischoff, l. c.

¹⁸⁾ Id. *Ibid.*

¹⁹⁾ D. Humphry, *The Lancet*. 17 marzo 1866, l. 279. — Il cervello era atrofico.

²⁰⁾ Wagner, l. c.

²¹⁾ Bischoff, l. c.

²²⁾ Id. *Ib.*

²³⁾ Wagner, l. c.

²⁴⁾ Bischoff, l. c.

²⁵⁾ Wagner, l. c.

²⁶⁾ Bischoff, l. c.

*

Rispetto al peso de' cervelli dell' Harless e del Döllinger fa osservare il Bischoff, che non furono pesati se non dopo essere stati immersi per molto tempo nello spirito di vino, e benchè per questi ed altri cervelli sia stata calcolata la perdita subita per la lunga loro immersione nell'alcool, tuttavia il loro peso non può esser ritenuto per molto esatto ¹⁾).

Pe' cervelli del Tiedemann e del Liebig notossi nella sezione del primo un considerevole edema, la dura madre saldamente fissata al cranio e quasi inseparabile dallo stesso, l'aracnoide addensata e tesa, e tutto il cervello, massime le circonvoluzioni, improntate di atrofia. In quello del Liebig si trovò deposta nelle pieghe della dura madre una quantità di siero. Entrambi i cervelli furono altresì pesati dopo essere stati immersi nello spirito di vino. Anche nel cervello dello Pfeuffer si rinvenne un leggiero edema, il quale, come si sa, diminuisce la densità della massa cerebrale.

Di altri cervelli di uomini insigni non si conosce il peso che per approssimazione, essendosi calcolato sulla capacità cubica del cranio. Tali sono i cervelli de' cinque illustri italiani di cui ho fatto menzione nella Tabella che segue ²⁾. Nel determinare il peso della capacità cubica craniale, io ho seguito il metodo del celebre antropologo J. B. Davis, il quale al peso ottenuto con la misura della capacità del cranio, deduce il 15 % come tara delle membrane, del siero del cervello e del sangue contenuto nei vasi. Il Welcker è di credere, che la tara possa essere minore, e la valuta da 100-200 cent. cub. secondo la capacità del cranio che egli ottiene misurando la circonferenza dello stesso ³⁾, ma il Weisbach, il quale ha fatto osservazioni sopra 116 casi per determinare appunto questa differenza, la eleva anche più del Davis ⁴⁾, e in taluni casi fino al 18 e più %; ma io credo molto approssimativa al vero la cifra fissata dal Davis, perchè, sebbene vi siano cervelli in cui le membrane ed i fluidi hanno un peso maggiore di quello da lui stabilito, ve ne ha pure degli altri, e molti, pe' quali quella tara è eccessiva.

¹⁾ Il cervello immerso per più di un mese nell'alcool perde il 38 % del proprio peso.

²⁾ Ho limitato la Tabella a' soli cervelli d'illustri italiani, ma è noto che di altri uomini insigni il peso della massa cerebrale fu calcolato su gli stessi elementi della capacità cubica craniale. Con questo metodo fu calcolato dal Welcker il cervello di Schiller, che egli giudicò del peso di 1580 grammi. L'illustre prof. di Halla ha ritenuto la capacità cubica del teschio di Schiller in 1660 cent., deducendola dalla circonferenza del cranio che era di 559 mm. (*Ueber zwei seltene Differenzen des menschlichen Schädels*, Halle, 1863, p. 4); ma anche ritenuta esatta la misura della capacità del cranio, noi sottraendovi la tara del 15 % non possiamo accordare al cervello del gran poeta che un peso di 1468 gr. — Il cervello di G. G. Heinse, l'autore dell'*Ardinghello*, dell'*Hildegard*, delle traduzioni di Petronio, Tasso, e di altri lavori pregiatissimi che riscossero gli elogi del Goethe, e l'ammirazione del Wieland, fu calcolato parimenti dal Lucae e sulla capacità cubica del cranio in 1173 gr. (*Zur Organisch. Formentlehre*. Franc. a. Main), ma il peso che egli ne dedusse non fu giustamente trovato esatto dal Wilson (*Brain-Weight*, p. 34), che correggendo i risultati delle valutazioni dell'anatomico tedesco, ne ridusse la cifra a 1379 gr., dedotta la tara del 10 %. Noi seguendo lo stesso metodo del Davis, detraendo per tara il 15 % sul peso lordo del Wilson, valutiamo il cervello dell'Heinse del peso di 1310 grammi.

³⁾ *Ueber Wachstum und Bau des menschlichen Schädels*, p. 35.

⁴⁾ Weisbach, *Gehirngewicht, Capacität und Umfang des Schädels in ihren gegenseitigen Verhältnissen*, nella *Beilage zum Wüchenblatt d. k. k. Gesellsch. der Ärzte in Wien*, t. XVII, fasc. 2, 1869.

Peso approssimativo del cervello d'illustri Italiani.

Nome	Qualità	Età	Capacità del cranio in Cent. cubici	Peso approssimativo del cervello
S. Ambrogio ¹⁾	Dottore di S. ^a Chiesa	?	1792	1584
Alessandro Volta ²⁾	Fisico	82	1745	1542
Francesco Petrarca ³⁾	Poeta	70	1602	1417
Ambrogio Fusinieri ⁴⁾	Fisico	78	1502	1328
Dante Alighieri ⁵⁾	Poeta	56	1493	1320
Antonio Scarpa ⁶⁾	Chirurgo	80	1455	1287
Ugo Foscolo ⁷⁾	Poeta	49	1426	1261
			Media 1573	1391

Le due Tabelle precedenti ci dimostrano, che il peso medio dell'encefalo degli uomini illustri è maggiore di quello del cervello degli uomini ordinari. Se poi osserviamo separatamente i singoli pesi, avremo a convincerci, che il cervello non ha in tutti la medesima grandezza, imperciocchè ve ne ha de' grandissimi, de' mezzani e de' piccoli, ma è qui necessario di fare osservare, che ne' cervelli di minor peso appartenuti ad uomini distinti per elevate facoltà intellettuali, come que' d'Harless, d'Haussmann, di Döllinger, e fra gli italiani quello dello Scarpa e del Foscolo, benchè il loro peso non giungesse a quello della mezzanità de' cervelli ordinari, tutta-volta la superficie cerebrale doveva esser resa maggiore dello sviluppo delle circonvoluzioni, e singolarmente delle frontali, le quali dovevano essere più incise, più sinuose, più serpeggianti, e separate da solchi più profondi. Ed infatti in un articolo pubblicato dal Beolchini negli *Annali Universali di Medicina* ⁸⁾, troviamo scritto, che nell'encefalo di Scarpa le circonvoluzioni cerebrali erano molto pronunciate e grosse ne'due terzi anteriori degli emisferi, piccole invece ed appianate nel terzo posteriore.

¹⁾ Cornalia, *Gli scheletri Sant'Ambrosiani scoperti nel 1871 in Milano*. Archiv. per l'Antrop. ed. Etnologia, t. III, p. 233. La capacità cubica di questo cranio, e quella del cranio del Petrarca furono calcolate secondo il metodo del Broca; laonde il peso del cervello è molto incerto.

²⁾ *Sul cranio di Volta*, relazione del prof. Lombroso, con osservazioni de' M. M. E. E. Cornalia e Verga, 1876.

³⁾ G. Canestrini, *Le ossa di Francesco Petrarca*. Padova 1871.

⁴⁾ *Il cranio di Ambrogio Fusinieri*, studio antropologico del prof. G. Canestrini. *Atti del R. Istituto Veneto*, 1875, ser. V, t. I.

⁵⁾ Nicolucci, *Il Cranio di Dante Alighieri*, Lettera al dottor Pruner Bey. Napoli 1866 — Il Welcker, che fece oggetto de' suoi studi anche il cranio di Dante, avvalendosi del suo metodo per determinarne la capacità cubica, e quindi il peso del cervello, ritiene per l'encefalo di Dante il peso di 1420 gr. — *On the Skull of Dante*, a Letter to D. J. B. Davis, *Anthropolog. Review*, 1867, t. V, — Il Weisbach invece lo valuterebbe 1260 gr. (*Gehirngewicht, Capacität und Umfang des Schädels*).

⁶⁾ *La testa di Scarpa* descritta dal prof. G. Zolaja, 1878. *Archiv. per l'Antropol. e l'Etnologia*, t. VIII, p. 443.

⁷⁾ Mantegazza, *Il cranio di Ugo Foscolo*. *Archiv. per l'Antropol. e l'Etnologia*, 1871, t. I.

⁸⁾ *Annali Universali di Medicina*, 1833, t. LXV, p. 216.

§ V. — *Peso del cervello di alcuni popoli non Europei.*

I cervelli de' quali si è discorso finora non appartengono che ai popoli di Europa. Del peso di quelli delle altre razze poco o nulla se ne sa, e i pochi ragguagli che se ne conoscono sono stati tutti raccolti dal Bischoff, a' quali se ne possono aggiungere alcuni altri che io non trovo menzionati da quel diligentissimo autore.

Il Tiedemann, in un classico lavoro pubblicato nel 1831¹⁾, riunì quante notizie potè raccogliere sul cervello del Negro, che mise in confronto di quello dell' Europeo, ma con tale spirito di prevenzione, che le conseguenze che ne trasse non parvero a tutti soddisfacenti. Egli nel fatto non potè riunire sul peso e sulla struttura del cervello del Negro che pochi elementi, i quali si ridussero al peso del cervello di un Negro fornitogli dal celebre A. Cooper, alle notizie pubblicate dal Soemmering²⁾, *sulla differenza del Negro dall' Europeo*, e ad un cervello di un Negro di 25 anni che morì di vajuolo a Liegi, e fu sezionato dal Fohmann. L'encefalo di questo Negro gli fu inviato entro l'alcool, e Tiedemann lo trovò pesante 847,475 gram. Questo però non era il suo peso effettivo. Si sa che il cervello immerso per più di un mese nell' alcool perde il 38 % del proprio peso, onde il vero peso del cervello esaminato dal Tiedemann dev' essere elevato a 1148 gr. Anche il peso del cervello fornito dal Cooper dev' essere secondo il Bischoff, rettificato nel senso, che il peso di cui il celebre chirurgo fece uso non fu quello comune inglese, come il Tiedemann supponeva, cioè, *l'avoir du pois* di 16 once, ma il *Troy* della Farmacopea inglese, che consta di 12 once³⁾.

I pesi che si conoscono finora de' cervelli de' Negri sono riferiti nella Tabella che segue.

¹⁾ *On the Brain of the Negro compared with that of the European and Orang-Outang. Philosophical Transactions, 1836, t. XXXIV, p. 497.*

²⁾ *Ueber die Koperlich. Verschiedenheit des Negers von Europäer, 1785. Francfort a. M.*

³⁾ Il Bischoff lo ha rilevato da una lettera scritta dal Cooper al Tiedemann.

Tabella del peso del cervello di Negri di varie contrade Africane.

OSSERVATORI	Contrada originaria de' Negri	Et à	Peso del cervello in grammi	Peso del cervello in grammi	Peso del cervelletto in grammi	Proporzione fra il peso del cervello e quello del corpo	Proporzione fra il cervello e il cervelletto
Uomini							
Mascagni 1)	?	?	?	1252	?	»	»
Sommering 2)	?	?	?	1264	?	»	»
»	?	?	?	1356	?	»	»
A. Cooper 3)	?	?	?	1150	?	»	»
Tiedemann 4)	?	25	?	1148	?	»	»
Broca 5)	?	?	?	1186	?	»	»
E. Simon 6)	?	59-60	?	1226	?	»	17,80
Peacock 7)	Mozambiche	21	38102	1223	?	1:30,87	»
»	?	25-30	4452	1205	114	1:36,88	1:8,39
»	Nato in Buenos Ayres	24	30391	1247	172	1:24,3	1:7,25
»	?	23	47153	1290	198	1:44,3	1:6,7
»	Congo	40	70205	1312	171	»	1:7,6
Barkow 8)	?	?	?	1420	?	»	»
»	?	?	?	1279	?	»	»
»	?	?	?	1084	?	»	»
Calori 9)	Guinea	?	?	1260	192	»	1:6,03
Kopernicki 10)	Darfur	35	?	1105	150	»	1:7,36
Bischoff 11)	Sudan	40	49398	1178	?	»	»
Media	»	»	46117	1232,50	171	1:38,82	1:7,3
Donne							
Peacock	?	25-30	42185	1102	155	1:36,29	1:8,5
»	?	28	?	1304	?	»	»
Media	»	»	»	1203	»	»	»
Boscismane							
Marshall 12)	Venere Otentotta	?	?	893	152	»	1:6,7
»	Capo di B. Speranza ?	?	?	893	?	»	»
»	?	?	?	885	?	»	»
»	?	?	?	908	?	»	»
Quain 13)	?	14	?	335	?	»	»
Flower & Murrie 14)	?	?	27670	1077	141	1:27,77	1:7,8
Media	»	»	27670	923	146	1:27,77	1:7,2

1) Mascagni, *Prodromo della Grande Anatomia*, p. 78.

2) *Ueber die Verschiedenheit*, ecc., p. 49.

3) In Tiedemann, *On the Brain of the Negro. Philosoph. Transactions*; 1836, tom. XXXIV, p. 504.

4) *On the Brain of the Negro*, cit.

5) *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, t. I, p. 54. Il cervello pesava 925 grammi, perchè conservato nello spirito di vino. Aggiungendo a quel peso la perdita sofferta dal cervello per la immersione nell'alcool, si ha il peso approssimativo indicato nella Tabella.

6) *Bullet. de la Société d'Anthropol.* t. IV, p. 353. Il cervello fu pesato con tutte le sue membrane

7) *On the Weight of the Brain in the Negro. Memoir of the Anthropol. Society of London*; 1863, p. 65, ed. *Appendice*, p. 120.

8) *Skelet und Gehirn's Lehre*, 1865, p. 31, 46, 61.

9) *Cervello di un Negro della Guinea*. Bologna, 1866, con VIII Tav.

10) *Anatomieznno-Antropologiczne Postrzezenia nad Marzyczem*. Krokowie 1870.

11) *Das Hirngewicht des Menschen*, p. 80.

12) *Philosophical Transactions*; 1861, t. CLXV, p. 501-508-555.

13) *Pathological Transactions*; 1850, t. II, p. 182.

14) *The Journal of Anat. and Physiology*; 1867, t. I, p. 286.

Uno sguardo dato alla Tabella fa tosto vedere, che la media del peso del cervello maschile del Negro, che è di 1232,50 gr. sottosta di 98,58 gr. alla media del peso del cervello europeo, che pesa 1331 gr. Dalla Tabella parimente si scorge, che la proporzione del cervello col corpo del Negro è minore che nell'Europeo, nel quale il peso dell'encefalo è in ragione di quella del corpo come 1 : 36,58, laddove nel Negro è come 1 : 38,82. Il cervelletto nella sua relazione col cervello è alquanto maggiore nel Negro che nell'Europeo, poichè nel primo è nella corrispondenza di 1 : 13,14, nel secondo di 1 : 12, 13. Il peso medio però della massa cerebrale del Negro è maggiore di quello medio della donna nostrale, ma sta molto al di sotto della media proporzionale del peso del cervello degli uomini Europei.

Dal peso de' due cervelli di donne Negre non possiamo trarre una giusta media, perchè l'uno di essi è straordinariamente grande, eccezionale, e non può, isolato com'è, servire di termine di comparazione.

Il cervello delle donne Boscismane è piccolo fra i piccoli. La sua media è 923 grammi; quindi inferiore di 266 grammi al peso medio del cervello delle donne di Europa!

Ma ben più che nel peso, vi è pure una qualche differenza tra l'organo cerebrale del Negro e quello dell'uomo Europeo.

Le circonvoluzioni cerebrali del Negro sono più semplici, sono un poco più larghe, meno incise, meno spessamente ripiegate e separate da solchi alquanto meno profondi. Si raccolgono, è vero, in un numero di lobi eguale a quello degli emisferi de' cervelli nostrali, ma il lobo frontale si differenzia per essere lungo, stretto e basso, ed il temporo-sfenoidale per essere, a proporzione del cervello, un po' più alto, ma meno largo. Tra le circonvoluzioni cerebrali poi che presentano una differenza più notevole sono quelle de' lobi frontali, in cui lo strato medio delle circonvoluzioni non si confonde con lo strato superiore, o per dir più esatto con la circonvoluzione frontale superiore esterna, rimanendo libero, e per così dire indipendente lo strato inferiore come interviene ne' cervelli europei, ma lo strato inferiore è confuso col medio, e rimane solo libera ed indipendente la circonvoluzione frontale superiore interna, o dell'orlo degli emisferi. Inoltre, a peso eguale, l'estensione delle circonvoluzioni cerebrali del Negro è alquanto minore di quella delle circonvoluzioni del cervello dell'uomo normale ordinario.

Sono questi i punti di più delicata anatomia pe' quali l'organo cerebrale del Negro si differenzia da quello dell'Europeo, e che l'illustre Calori, poneva in chiara luce in una sua dotta Dissertazione *Sul cervello d'un Negro della Guinea* ¹⁾.

Gli altri popoli de' quali si conoscono i pesi di alcuni cervelli sono i *Turcos* (Arabi e Berberi dell'Algeria), i *Cinesi*, gli Insulari delle *Pelew* (Arcipelago Carolino), e qualche Indiano dell'Indostan. I primi furono studiati dal Bischoff negli Ospedali di Monaco e di Ingolstadt durante l'ultima guerra franco-tedesca del 1870-71 ²⁾; i Cinesi e i nativi delle Pelew dal D.^r Crochley Clapham, in Hong-Kong nel 1874 ³⁾, e gli Indostani dallo stesso Crochley, dal Peacock, dal Parkes ⁴⁾ e dal Bischoff ⁵⁾.

¹⁾ Bologna 1866, in 4°, con VIII Tav.

²⁾ *Op. cit.*, p. 84.

³⁾ *On the Brainweight of some Chinese and Pelew Inlander. Journal of the Anthropol. Institute*, t. VII, p. 89.

⁴⁾ *Medical Times*; 1847, p. 238.

⁵⁾ *Op. cit.*, p. 85.

Il peso medio de' cervelli di nove Turcos, fra i 25-30 anni, era di 1366 gr. con le massime e minime di 1465-1305 gr. Il cervelletto pesava in media 174 gr., onde il rapporto fra esso e gli emisferi era come 1 : 7,6.

Il peso medio di 16 cervelli Cinesi, di ogni età, de' quali 11 maschili e 5 femminei, era di 1424 gr. pe' primi, e di 1290 gr. per i secondi, con le massime e minime di 1531-1304 negli uomini, e 1398-1205 nelle donne. Il cervelletto negli uni pesava 170, nelle altre 177 gr., onde il rapporto che serbava col cervello era come 1 : 8,4, per gli uomini, e come 1 : 8,21 per le donne.

I cervelli di quattro uomini delle Isole Pelew, tutti giovani da 25-40 anni, pesavano in media 1402 gr. con le massime e minime di 1474-1361 gr.; il cervelletto pesava 166 gr., e il rapporto di esso col cervello era come 1 : 8,44.

I quattro cervelli degli Indiani dell' Indostan avevano in media il peso di 1171 gr. con le massime e minime di 1531 e 973 grammi.

Le proporzioni di questi cervelli extra europei con quelle de' popoli di Europa, sono indicate nella seguente tabella:

Popoli	Uomini						Donne					
	Num. dei cervelli pesati	Peso del cervello in gram.	Peso del Cervelletto in gram.	Proporzione fra cervello e cervelletto	Peso del corpo in gram.	Proporzione fra il peso del corpo e del cervello	Num. dei cervelli pesati	Peso del cervello in grammi	Peso del cervelletto in gram.	Proporzione fra cervello e cervelletto	Peso del corpo in gram.	Proporzione fra il peso del corpo e del cervello
Europei	2806	1331	176	1 : 7,7	60047	1 : 45,11	2069	1189	156	1 : 7,8	45677	1 : 35,16
Turcos	9	1336 ¹⁾	174	1 : 7,6	»	»	»	»	»	»	»	»
Cinesi	11	1428 ²⁾	170	1 : 8,4	»	»	5	1290	157	1 : 8,21	»	»
Nat. di Pelew	4	1402 ²⁾	166	1 : 8,44	»	»	»	»	»	»	»	»
Indostani	4	1171	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Negri	18	1232	171	1 : 7,36	46117	1 : 35,43	2	?	»	»	42185	1 : 36,29
Bojesmani	»	»	»	»	»	»	6	923	146	1 : 7,8	»	»

In proposito de' cervelli Cinesi e degli Insulari delle Pelew, il Crochley Clapham fa notare alcune particolarità che egli ebbe ad osservare nella sezione de' medesimi. « Le primarie circonvoluzioni del cervello, egli dice, erano ben definite, ma notavasi una marcata deficienza nel numero o profondità de' giri secondari (pieghe?), ed una simmetria quasi scimmiesca fra i due emisferi, il che era specialmente osservabile ne' cervelli degli Insulari delle Pelew. Sotto gli altri rispetti l'organo cerebrale era bene sviluppato; i lobi frontali si proiettavano oltre i bulbi olfattivi, e i lobi occipitali coprivano interamente il cervelletto. Ne' nativi delle Pelew però i lobi temporo-sfenoidali erano piuttosto corti, e l' isola del Reil visibile più dell' ordinario ³⁾ ».

Null' altro ci è dato conoscere nè sul peso, nè sulla conformazione de' cervelli

¹⁾ Si noti che i cervelli erano tutti di giovani soldati fra 25-30 anni, e quindi nello stadio del loro maggior peso.

²⁾ Dubito che i cervelli fossero stati spogliati di tutte le membrane.

³⁾ *Op. cit.*, p. 92.

delle altre stirpi, se non che nell'opera pubblicata in Filadelfia nel 1854 da Nott e Gliddon, intitolata *Tipi umani*¹⁾, è dato un breve cenno con relativa figura della configurazione cerebrale de' nativi del Continente Americano, presso i quali i lobi anteriori appariscono più piccoli che non siano negli Europei; più piccoli ancora i lobi posteriori, ma per contrario i lobi temporo-sfenoidali eccedono in grandezza su quelli dei cervelli europei. Anche le circonvoluzioni del lobo frontale, non che quelle di tutta la superficie cerebrale, sembrano essere meno sviluppate di quello che sieno presso gli Europei. Ma tali osservazioni sono molto limitate, e per essere accolte con confidenza nella scienza hanno bisogno di altre molte e reiterate conferme.

§ VI. — *Cervello e Razze.*

Abbiamo già innanzi discorso di alcune Razze Umane, oltre le Europee, delle quali si conoscono pochi e non tutti esatti pesi del cervello, ma alla deficienza degli elementi che sono tuttora un desiderio degli Antropologi, suppliscono in parte le indagini di illustri craniologi, i quali dalla misura della capacità cubica de' teschi hanno desunto il peso de' cervelli che vi erano contenuti.

Il celebre J. B. Davis ha pubblicato su questo argomento preziosi lavori, i quali debbono esser tenuti presenti da tutti coloro che s'interessano allo studio dell'Antropologia. Possessore della più vasta collezione craniologica (ora nel Museo Hunteriano di Londra²⁾), ricca di esemplari di quasi tutti i popoli della Terra, egli ha potuto mettere insieme i risultati ottenuti dalle misure di tutti i cranî della sua Collezione, e presentare un quadro riassuntivo del peso approssimativo de' cervelli de' popoli delle varie parti del mondo, desumendolo dalla capacità cubica de' teschi. Da una delle sue pubblicazioni è tratta la Tabella che qui trascriviamo³⁾:

¹⁾ *Types of Mankind, or Ethnological Researches upon the ancient Monuments, Painting, Sculptures and Crania of Races.* Sixth Edition. Philadelphia 1854, p. 461.

²⁾ La Collezione del Davis è stata ceduta, fin dallo scorso anno, al Museo Hunteriano. Il prof. W. H. Flower, il quale ha pubblicato, or fa due anni, dei teschi conservati in quel Museo un accurato e prezioso Catalogo, si dà opera al presente a riunire l'insieme della Collezione craniologica sì doviziosamente accresciuta, per presentare al pubblico i risultati de' suoi studî, i quali saranno di gran sussidio a' cultori delle scienze antropologiche. Il Catalogo già pubblicato dal prof. Flower, ha per titolo: *Catalogue of the specimens illustrating the osteology and dentition of vertebrated Animals recent and extinct, contained in the Museum of the R. College of Surgeon of England. P. I. Man: homo sapiens, Lin.* London 1879.

³⁾ *Contribution towards determining the Weight of the Brain in different Races of Man.* Philosophical Transaction, 1868. Ved. anche: *Thesaurus Craniorum. Catalogue of the Skulls of the various Races of Man, in the Collection of Joseph Barnard Davis.* London 1867. — *Supplement to Thesaurus Craniorum.* London 1875.

Razze	Peso de' cervelli maschili				Peso de' cervelli femminei				Media dei sessi	Media delle serie
	Numero de' crani	Peso massimo	Peso minimo	Media	Numero de' crani	Peso massimo	Peso minimo	Media		
I. Razze Europee	290	1493	1232	1367	94	1304	1121	1204	1296	1335 ¹⁾
II. Razze Asiatiche	124	1425	1178	1304	86	1302	1062	1194	1245	1259
III. Razze Africane	53	1342	1188	1293	60	1244	1122	1211	1237	1244
IV. Razze Americane	52	1365	1233	1308	31	1288	1109	1187	1273	1265
V. Razze Australiane	24	1441	1047	1214	11	1218	985	1111	1162	1185
VI. Razze Oceaniche	210	1396	1216	1319	95	1264	1162	1219	1272	1293
Numeri e pesi	762	1410	1183	1319	377	1270	1094	1188	1246	1263

Ragguagliando fra loro i pesi cerebrali delle medie unite, maschile e femminea, di essi popoli, a capo di tutti si vedono essere gli Europei, indi gli Americani, poi gli Oceanici, gli Asiatici, ed ultimi gli Africani e gli Australiani nelle proporzioni seguenti, considerato il peso del cervello degli Europei come 100.

Europei	100
Americani	98,22
Oceanici	98,14
Asiatici	96,6
Africani	95,44
Australiani	89,66

Ma se consideriamo più da vicino le cifre surriferite, noteremo risultati singolari; ciò è, che mentre nelle serie comuni de' due sessi agli Europei, rispetto al peso del cervello, succedono immediatamente le Razze indigene dell' America, indi le Oceaniche, poi le Asiatiche, le Africane e le Australiane, nella serie maschile invece agli Europei seguono tosto gli Oceanici, indi gli Americani, poi gli Asiatici, gli Africani e gli Australiani. Nella serie femminile il maggior cervello si nota nelle Razze Oceaniche, poi nelle Africane, quindi nelle Europee, nelle Americane e nelle Australiane, come si osserva nella Tabella che segue.

¹⁾ La differenza fra il peso effettivo de' cervelli europei, e quello ottenuto dalla valutazione della capacità cubica craniale, giunge appena a 4 grammi negli uomini ed a 15 grammi nelle donne.

Razze	Uomini	Donne
Europee	100	100
Oceaniche	96,49	101,24
Americane	95,68	98,58
Asiatiche	95,31	99,16
Africane	94,29	100,58
Australiane	88,80	92,27

Dalla Tabella dunque si pare che la donna Europea è vinta, in media, nel peso del cervello, dalle Oceaniche e dalle Africane, e poco emerge dalle Asiatiche e dalle Americane. In tutte coteste Razze la differenza fra i due sessi è meno accentuata che non presso gli Europei, nei quali il divario fra l'encefalo maschile ed il femminile raggiunge una distanza superiore a quella di tutte le altre Razze, come è chiaro dalla Tabella seguente:

Razze	Peso medio del cervello dell'uomo in gram.	Peso medio del cervello della donna in gram.	Differenza
Europee	1367	1204	163
Americane	1308	1187	121
Asiatiche	1304	1194	110
Australiane	1214	1111	103
Oceaniche	1319	1219	100
Africane	1293	1211	82

Ma qualunque sia questa differenza fra il cervello dell'uomo e quello della donna, egli è indubitato che la massa cerebrale dell'uomo è sempre in peso superiore in tutte le Razze umane a quella della donna; la quale osservazione è confermata dal fatto costantemente verificato, che il peso medio dell'encefalo muliebre non raggiunge mai, o quasi mai il peso minimo del cervello dell'uomo.

Le succennate ricerche del D.^r Davis io ho voluto riferire onde rendere meno imperfetto il quadro del peso del cervello dell'uomo che io mi proponeva di studiare in queste pagine. È vero che esse non raggiungono quella esattezza che solo ci possono dare i pesi reali ed effettivi de' cervelli, ma anche considerandone i risultati co-

me approssimativi, sono pure di gran momento per noi, che dobbiamo rimanerne paghi, non essendoci concesso finora di poter fare sulle varie Razze umane quegli studi e quelle investigazioni, che ora sono limitate alle sole Razze Europee, onde bene a ragione scriveva il Virchow: *niuna cosa essere tanto desiderata nella nostra scienza, quanto una completa encefalogia comparata*. È vero altresì, che di parecchie Razze nella collezione del Davis non vi sono che pochi esemplari, il perchè debbono essere considerate molto incerte le medie che se ne sono dedotte, ma quale Raccolta ne contiene di più numerosi? Per alcuni popoli avrei anche potuto avvalermi di altri dati riuniti da altri valenti antropologi, ed accrescerne la serie, ma non ho voluto turbare l'ordine con cui il Davis presentava le risultanze de' suoi lunghi e pazienti studi, la importanza de' quali gli ha meritato giustamente gli encomi universali.

3





