

PAS.

Pres.

Acta 7.

PONTIFICIA ACADEMIA SCIENTIARVM

PONTIFICIA ACADEMIA SCIENTIARVM

A C T A

ANNVS VII
VOLV MEN VII



EX AEDIBVS ACADEMICIS IN CIVITATE VATICANA

MDCCCXXXIII

INDEX

1. *Resoconto della solenne Tornata inaugurale del VII Anno accademico all'augusta presenza di S. S. Pio XII e della prima Tornata ordinaria (21 febbraio 1943)* I-LVIII

Resoconto della seconda Tornata ordinaria del VII Anno accademico (5 giugno 1943) LIX LXX

2. G. ZAPPA, *Sull'esistenza di curve algebricamente non isolate, a serie caratteristica non completa, sopra una rigata algebrica* 1-6
3. G. ZAPPA, *Su alcuni contributi alla conoscenza della struttura topologica delle superficie algebriche, dati dal metodo dello spezzamento in sistemi di piani* 7-12
4. P. LEONARDI, *Risultati di uno studio paleontologico sul Pitecantropo (Nota riassuntiva)* 13-18
5. R. GALBAZZI-LISI, *Sul problema del sonno d'origine corticale (Nota riassuntiva)* 19-22
6. A. STEFANELLI, *I centri statici e della coordinazione motoria dei Rettili (Nota riassuntiva)* 23-26
7. A. PENSA, *Nel centenario della nascita di Camillo Golgi (Nota riassuntiva)* 27-32
8. G. ZAPPA, *Applicazioni della teoria delle matrici di Veblen e di Poincaré allo studio delle superficie spezzate in sistemi di piani* 33-38
9. A. STEFANELLI, *Il significato morfologico dell'apparato mauthneriano come risulta da ricerche nell' Anguilla anguilla* 39-42

RESOCONTO
DELLA SOLENNE TORNATA INAUGURALE
DEL VII ANNO ACCADEMICO
ALL'AUGUSTA PRESENZA DI S. S. PIO XII

(21 febbraio 1943)

Domenica 21 febbraio 1943, all'Augusta presenza del Santo Padre, si è tenuta la solenne Tornata Inaugurale del settimo Anno Accademico della Pontificia Accademia delle Scienze.

In precedenza gli Accademici Pontifici, a norma dello Statuto, avevano ascoltato la Santa Messa, che Sua Eminenza Reverendissima il Signor Cardinale Luigi Maglione, Segretario di Stato di Sua Santità ed Accademico Pontificio Onorario, assistito dal Maestro delle Cerimonie Pontificie Mons. Terziariol e dal clero degli Agostiniani, aveva celebrato nella Cappella Paolina, alle ore 8,30, per ottenere la benedizione di Dio sui lavori dell'Accademia, per ringraziarlo, per invocare la protezione divina sulla Chiesa e sul Sommo Pontefice e per suffragare gli Accademici defunti.

La solenne Tornata Inaugurale si è svolta alla Casina di Pio IV, nei Giardini Vaticani, nella nuova aula delle sedute.

Alla solenne Tornata hanno assistito le loro Eminenze Reverendissime i Signori Cardinali: Luigi Maglione e Giuseppe Pizzardo, Accademici Pontifici Onorari; Carlo Salotti, Alessandro Verde, Francesco Marmaggi, Ermenegildo Pellegrinetti, Camillo Caccia-Dominioni, Nicola Canali, Vincenzo La Puma e Federico Cattani.

Erano presenti altresì S. Emza il Principe Don Ludovico Chigi Albani della Rovere, Gran Maestro del Sovrano Militare Ordine di Malta, Accademico Pontificio Onorario; gli Eecmi Parenti di Sua Santità; le LL. EE. Reverendissime i Monsignori Domenico Tardini, Segretario della Sacra Congregazione degli Affari

Ecclesiastici Straordinari e Giovanni Battista Montini, Sostituto della Segreteria di Stato di Sua Santità; Eccm̃i Arcivescovi e Vescovi, Assessori e Segretari delle Sacre Congregazioni Romane tra i qu ali gli Eccm̃i Monsignori: Borgongini Duca, Spellman, Addeo, Smit, Ottaviani, Carinci; S. E. il Governatore dello Stato della Città del Vaticano Marchese Camillo Serafini, il Consigliere Generale dello Stato S. E. il Principe D. Carlo Pacelli, il Delegato Speciale della Pontificia Commissione Cardinalizia e Direttore Generale dei servizi tecnici ed economici Ing. Cav. di Gr. Cr. Enrico Galeazzi, il Revmo Padre Cordovani, Maestro del Sacro Palazzo; numerosi Prelati; Generali di Ordini Religiosi; il Gr. Uff. Prof. Pietro De Sanctis, Accademico Pontificio Onorario; i Comandanti della Guardia Nobile di Sua Santità, della Guardia Svizzera, della Guardia Palatina d'Onore e il Commissario della Gendarmeria Pontificia; il Medico di Sua Santità Dott. Prof. Galeazzi Lisi; rappresentanze degli Atenei e Accademie Ecclesiastiche di Roma e varie personalità ecclesiastiche e laiche della Città del Vaticano, nonchè numerosi distinti invitati, ricevuti, come le personalità ricordate, dal Cancelliere dell'Accademia dott. Salviucci.

Era rappresentata la Reale Accademia d'Italia, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, la R. Università ed altri Enti culturali e scientifici di Roma, oltre a numerose personalità italiane ed estere.

Dell'Eccellentissimo Corpo Diplomatico accreditato presso la Santa Sede, erano intervenuti, accolti dal Comm. Belardo della Segreteria di Stato di Sua Santità, gli Ambasciatori: di Bolivia, Perù, Portogallo, Brasile, Polonia, Cile, Francia, Argentina, Spagna, il Delegato Speciale del Giappone; i Ministri: del Sovrano Ordine di Malta, Romania, Venezuela; gli Incaricati di Affari: degli Stati Uniti d'America, Colombia, Uruguay, Cuba, Equatore, Jugoslavia; il Consigliere dell'Ambasciata di Germania, il Primo Segretario dell'Ambasciata d'Italia; il Consigliere Ecclesiastico della Legazione di Romania; e molti altri Consiglieri, Segretari e Consiglieri Ecclesiastici.

Della Pontificia Accademia delle Scienze hanno partecipato alla solenne Tornata, oltre al Presidente S. E. il Revmo P. Agostino Gemelli O. F. M., le LL. EE. gli Accademici: Amaldi, Armellini, Bonino, Quagliariello, Ruzicka, Castellani, Crocco, Dainelli, Ghigi, Giordani, Giorgi, De Blasi, Lepri, Lombardi, Pierantoni, Nobile, Panetti, Severi, García-Siñeriz, Pistolesi, Toniolo, Vercelli: gli Accademici Pontifici Soprannumerari: P. Stein S. J., P. Gatterer, S. J., Dom Albareda O. S. B., Mons. A. Mercati, ed il Cancelliere dell'Accademia Dott. Pietro Salviucci.



Proceduto dalla Sua Nobile Corte, l'Augusto Pontefice, che era accompagnato dal Cameriere Segreto Partecipante di servizio Illmo e Revmo Monsignor Nasalli Rocca di Corneliano, è giunto alla Sede dell'Accademia alle ore 10 precise, ed è sceso al Suo ingresso particolare, ricevuto dall'Emo Signor Cardinale Nicola Canali, Presidente della Pontificia Commissione per lo Stato della Città del Vaticano, da S. E. Revma Mons. Arborio Mella di Sant'Elia, Maestro di Camera di Sua Santità, e dal Presidente dell'Accademia S. E. il Revmo Padre Agostino Gemelli O. F. M.

Subito entrato nell'aula il Santo Padre, gradito l'omaggio degli Eminentissimi Cardinali intervenuti e dei componenti il distinto consesso, si è assiso alla presidenza della eletta assemblea, avendo ai lati S. E. Revma Mons. Arborio Mella di Sant'Elia, Maestro di Camera; S. E. Revma Mons. Migone Arcivescovo tit. di Nicomedia, Suo Elemosiniere Segreto; S. E. Mons. Camillo De Romanis, Vescovo tit. di Porfirio, Suo Sacrista e Vicario Generale per la Città del Vaticano; i Camerieri Segreti Partecipanti Illmi e Revmi Monsignori, Venini, Toraldo e Nasalli Rocca di Corneliano, e l'Esente di servizio della Guardia Nobile Conte Ambrosi Tomasi.

L'AUGUSTA PAROLA DEL SANTO PADRE

L'Augusto Pontefice, ricevuto il devoto omaggio di tutti gli intervenuti, ha subito proceduto all'Inaugurazione del sesto Anno Accademico tenendo all'illustre uditorio, dopo aver recitato con i presenti l'*Ave Maria*, il seguente discorso:

LE LEGGI CHE GOVERNANO IL MONDO

In questa solenne adunanza, onorata dalla presenza di Signori Cardinali, di illustri Diplomatici, di alti personaggi e di insigni cultori del sapere, l'occhio Nostro, ancora una volta, rivede in voi, Ecc.mi Accademici, i sapienti e indefessi indagatori della natura e dell'universo, che certo voi non cessate di ammirare, se è vero quel che Platone pone in bocca a Socrate e insegnò al discepolo suo Aristotele, che dell'amante della sapienza è massimamente proprio il sentimento dell'ammirazione, poichè, fuori di questo, non ha altro principio, comunque s'intenda, la filosofia (nel Θεαλητος n. XI). Voi ammirate l'universo, dai confini profondissimi del cielo stellato alla minimissima struttura dell'atomo; e

nella grandiosa magnificenza del mondo creato vedete il tempio dell'ordine e della potenza divina. Voi conoscete, voi ammirate la smisurata grandezza di questa macchina dell'universo, della quale il meno da pregiarsi è l'immensità dei suoi termini, la moltitudine dei corpi e degli elementi, la velocità dei moti, la varietà e bellezza delle parti; mentre — come osservammo già nell'ultimo Nostro discorso in questa Accademia — il più mirabile da considerarsi è la disposizione dell'ordine che tutto distingue e unisce, intreccia e concatena, e accorda le stesse discordanti nature irrazionali con tanta fedeltà e legame scambievole, che, salvo a ciascuna l'operare secondo il diverso istinto della propria inclinazione, tutte, da un principio senza saperlo, cospirano ad un fine senza volerlo (cfr. BARTOLI, Delle grandezze di Cristo, c. 2). Un tale ordine universale voi lo contemplate, voi lo misurate, voi lo studiate: non è nè può essere frutto di cieca assoluta necessità, e nemmeno del caso o della fortuna: il caso è un parto della fantasia; la fortuna un sogno della umana ignoranza. Nell'ordine voi cercate una ragione che ab intrinseco lo governi, un ordinamento della ragione in un mondo che, anche senza vita, si muove come se vivesse, e opera a disegno come intendesse: in una parola, voi cercate la legge, la quale è appunto un ordinamento della ragione di Chi governa l'universo e l'ha fissato nella natura e nei movimenti del suo inconscio istinto.

IMPORTANZA DELLA QUESTIONE

In questa ricerca delle leggi che governano il mondo voi andate incontro a Dio e ne investigate le orme da Lui lasciate, quando ne ebbe compiuta la creazione: e Noi ammiriamo le vostre conquiste negli immensi campi della natura. Le indagini sperimentali degli ultimi decenni, che pur si riannodano con gli studi e i lavori della fine del secolo scorso, vantano scoperte e invenzioni di capitale importanza, se si pensi anche solo alle trasformazioni artificiali del nucleo atomico, alla frantumazione dell'atomo, alle meraviglie del microcosmo, svelate dal microscopio per elettroni. I progressi scientifici hanno condotto alla conoscenza di nuove leggi nei fenomeni della natura e rischiarato di nuova luce la questione della essenza e del valore delle leggi fisiche. Non vi è forse problema che interessi e occupi oggi tanto i più eminenti scrutatori del mondo

naturale — fisici, chimici, astronomi, biologi e fisiologi —, e anche i moderni cultori della filosofia naturale, quanto il tema delle leggi che reggono l'ordine e l'azione delle materie e dei fenomeni operanti nel nostro globo e nell'universo. Si tratta infatti di questioni fondamentali, la cui soluzione non è meno decisiva per l'oggetto e lo scopo di ogni scienza naturale, che importante anche per la comprensione metafisica, radicata nella realtà obbiettiva.

MUTAMENTI NEL CONCETTO DELLA LEGGE FISICA LEGGI DINAMICHE E LEGGI STATISTICHE

Una vera e rigida legge dinamica rappresenta una stretta norma regolatrice dell'essere e dell'azione delle cose, in guisa da escludere ogni eccezione di ordine naturale. Scoperta per induzione dall'osservazione e dall'esame di molti casi particolari simili, permette di prevedere, e spesso ancora di calcolare anticipatamente, in modo deduttivo, altri casi particolari nell'ambito della sua applicazione; come fanno la legge della gravità, le leggi della riflessione e rifrazione della luce, la legge della costanza del rapporto dei pesi nelle combinazioni chimiche, e tante altre. Ma il concetto di legge fisica non è perdurato il medesimo; e giova seguire i mutamenti della sua formazione e valutazione, quali si vollero nel corso degli ultimi cento anni. All'inizio del secolo passato era già nota la legge della conservazione della massa; seguì la conoscenza di rilevanti leggi dell'ottica, dell'elettricità e soprattutto della chimica fisica; scoperte coronate infine da quella delle leggi generali dell'energia. Non è quindi meraviglia, se, al nascere del monismo materialistico, la legge della meccanica fosse esaltata come dea sull'ara della scienza, e al suo dominio assoluto venisse a piegarsi suddito e ligio non solo il mondo della materia, ma anche il regno della vita e dello spirito. L'universo pertanto non era che lo smisurato impero del moto; e, secondo una tale concezione, come espose plasticamente il Du Bois-Reymond, nel suo discorso « Über die Grenzen des Naturerkennens » (Leipzig, 1907), doveva esistere una formola universale meccanica, conoscendo la quale un genio universale, o mente « laplaciana », sarebbe capace di comprendere pienamente tutto quanto avviene al presente, e nulla per lui arriverebbe incerto, presentandosi chiaro al suo sguardo, così il sepolto passato, come il più

lontano futuro. Concetto questo espresso anche dal grande matematico francese Henri Poincaré, quando scriveva: « *Tout phénomène, si minime qu'il soit, a une cause, et un esprit infiniment puissant, infiniment bien informé des lois de la nature, aurait pu le prévoir dès le commencement des siècles* » (Sciences et Méthode, p. 65). Il postulato sulla « causalità fisica chiusa » non ammetteva dunque alcuna eccezione nè alcun intervento nel corso delle attività fisiche, per esempio con un miracolo. Ma questo postulato pareggia l'antico detto che, posta la causa, anche sufficiente, di necessità viene posto l'effetto: sentenza, che il gran Dottore d'Aquino col Filosofo di Stagira dimostrò falsa, perchè non ogni causa è tale, quand'anche sia sufficiente, che il suo effetto non sia possibile a impedirsi, almeno per libera azione umana. In altri termini: ogni effetto ha necessariamente una causa, ma non sempre una causa necessariamente operante, essendovi anche cause che agiscono liberamente (cfr. In libros Peri hermenias, l. I, cap. IX, lect. XIV, n. 11).

Eppure un uomo della capacità di Virchow pronunziava alla 47^a assemblea annuale degli scienziati e dei medici tedeschi nel 1874 le gravi parole: « Non è certo una presunzione della scienza naturale, se affermiamo che le leggi naturali sono assolutamente efficaci in tutte le circostanze e non soggiacciono a sospensione in un qualsiasi tempo ». Ma il Virchow non aveva veduto tutte le circostanze degli eventi del passato nè di quelli dell'avvenire; e la sua era veramente una presunzione, come lo svolgimento scientifico degli ultimi decenni lascia facilmente riconoscere. Il crasso materialismo di allora si è dimostrato da tempo insostenibile o è venuto a tramutarsi in quel tenebroso angelo di luce (cfr. Eph. 6, 12; 2 Cor. 11, 14) che si ammanta di spirito e di panteismo; e l'affermazione delle leggi naturali, non sofferenti eccezione alcuna, è rimasta dal progresso della scienza esatta talmente scossa, che oggidì appena è che non si cada nell'altro eccesso di parlare solo di regole medie, di norme statistiche e di leggi di probabilità. Tale pensiero in tanto è legittimo, in quanto moltissime leggi del mondo sensibile o macrocosmo manifestano un carattere statistico — perchè non esprimono il modo di comportarsi di ogni singolo ente, ma il procedimento medio di un immenso numero di enti simili — e così si prestano a essere trattate per mezzo del calcolo delle probabilità.

Ma il voler vedere solo leggi statistiche nel mondo è un errore dei tempi nostri, come uno straniarsi dalla natura dell'ingegno umano, — il quale

*solo da sensato apprende
ciò che fa poscia d'intelletto degno
(Par. IV, 41-42), —*

è l'asserire che dell'antica concezione rigidamente dinamica della legge naturale possa farsi del tutto a meno e sia divenuta vuota di senso. Anzi tant'oltre si avanza il recente positivismo a fianco del convenzionalismo, da metter in dubbio persino il valore della legge causale.

CHE COSA È LA SCIENZA?

Questo pensiero positivistico viene a buon diritto rigettato dalla sana filosofia. Che cosa è invero la scienza se non la conoscenza certa delle cose? E come è possibile acquistare questa conoscenza, se delle cose non si scrutano i principi e le cause, da cui procede la dimostrazione del loro essere e della loro natura e azione? Voi osservate, voi ricercate, voi studiate e sperimentate la natura per comprenderne i principi e le cagioni intrinseche, per penetrare le leggi reggitrici della sua costituzione e del suo agire, per ordinare il processo di tali leggi, per dedurne una scienza con principi, cause e conclusioni promananti per logica conseguenza. Voi cercate quindi la regolarità e l'ordine nei vari regni della creazione; e quale e quanta ricchezza ne ha scoperto lo spirito indagatore dell'uomo!

IL SISTEMA DELLE LEGGI NATURALI

a) NEL MONDO INORGANICO

Ecco infatti, anche solo per cenni, nel macrocosmo dei fenomeni puramente fisico-chimici le numerose particolari leggi della meccanica dei corpi solidi, liquidi e gassosi; le leggi dell'acustica e del calore, della elettricità, del magnetismo e della luce; le leggi dell'andamento della reazione e dell'equilibrio chimico nella chimica inorganica e organica: leggi particolari che sovente si elevano a norme più alte e generali, così da far comprendere e riconoscere in gran numero gruppi di fenomeni naturali, che

sulle prime sembravano privi di ogni interna relazione, quali conseguenze di una legge superiore. Ecco le leggi del moto dei pianeti riallacciarsi alla legge universale della gravitazione. Le celebri equazioni di Maxwell non hanno forse gettato un ponte tra i fenomeni dell'ottica e dell'elettricità, e tutti i fenomeni naturali nel mondo inorganico non sottostanno alla legge della costanza e dell'entropia? Se fino a non molto tempo fa si conoscevano due leggi costanti: quella della conservazione della massa e quella della conservazione dell'energia, le più recenti indagini hanno provato con fatti e argomenti sempre più convincenti che ogni massa è equivalente a una determinata quantità d'energia e viceversa. Quindi le due antiche leggi di conservazione sono a rigore applicazioni speciali di una legge superiore più generale, la quale dice: in un sistema chiuso, nonostante tutti i cambiamenti, anche dove si trova una notevole trasformazione di massa in energia o viceversa, la somma di ambedue resta costante. Questa superiore legge di costanza è una delle chiavi, di cui oggi si serve il fisico dell'atomo per penetrare nei misteri del nucleo atomico.

Un tale sistema scientifico riccamente connesso e ben organizzato del macrocosmo contiene fuori d'ogni dubbio molte leggi statistiche, le quali però, considerata la moltitudine degli elementi, atomi, molecole, elettroni, fotoni, ecc., non sono per sicurezza ed esattezza notevolmente da meno delle leggi strettamente dinamiche. In ogni caso, esse sono fondate quasi ancorate in leggi rigidamente dinamiche del microcosmo, sebbene la conoscenza delle leggi microcosmiche ci sia nei particolari ancora quasi del tutto nascosta, per quanti sforzi poderosi le nostre ardite indagini abbiano fatti per penetrare nell'attività misteriosa dell'interno dell'atomo. Di mano in mano potranno cadere questi veli: scomparirà allora il carattere apparentemente non causale dei fenomeni microcosmici: un nuovo meraviglioso regno dell'ordine, dell'ordine anche nelle particelle minime, sarà scoperto.

E veramente sorprendenti ci si presentano questi intimi processi della investigazione dell'atomo, non solo perchè aprono dinanzi al nostro sguardo la cognizione di un mondo dianzi sconosciuto, la cui ricchezza, molteplicità e regolarità sembrano in qualche modo gareggiare con le sublimi grandezze del firmamento, ma anche per gli effetti imprevedibilmente grandiosi che la tecnica stessa ne può attendere. A questo riguardo non possiamo astenerci dal far menzione di un mirabile fenomeno, del quale il Nestore della fisica teorica, Max Planck, Nostro Accademico, ha scritto in un suo recente articolo « Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft »

(in Europäische Revue, Februar 1942). Le singolari trasformazioni dell'atomo hanno per lunghi anni occupato soltanto gli scrutatori della scienza pura. Senza dubbio era sorprendente la grandezza della energia che talvolta vi si sviluppava; ma poichè gli atomi sono estremamente piccoli, non si pensava seriamente che potessero mai acquistare una importanza anche per la pratica. Oggi invece tale questione ha preso un aspetto inatteso in seguito ai risultati della radioattività artificiale. Si è infatti stabilito che nella disgregazione, che un atomo di uranio soffre, se è bombardato da un neutrone, si rendono liberi due o tre neutroni, ognuno dei quali si lancia da solo e può incontrare e frantumare un altro atomo di uranio. In tal modo si moltiplicano gli effetti, e può accadere che l'urto continuamente crescente dei neutroni su atomi di uranio faccia aumentare in breve tempo il numero dei neutroni divenuti liberi, e proporzionatamente la somma di energia che da essi si sviluppa, fino ad una misura del tutto enorme e appena immaginabile. Da un calcolo speciale è risultato che in tal guisa in un metro cubo di polvere di ossido di uranio in meno di un centesimo di secondo si svolge un'energia sufficiente a sollevare per 27 chilometri un peso di un miliardo di tonnellate: una somma di energia che potrebbe sostituire per molti anni l'azione di tutte le grandi centrali elettriche di tutto il mondo. Il Planck termina con l'osservare che, sebbene non si possa ancora pensare a mettere tecnicamente a profitto un così tempestoso processo, tuttavia esso spiana il cammino a serie possibilità, di maniera che il pensiero della costruzione di una macchina di uranio non può essere stimato come una mera utopia. Soprattutto però sarebbe importante che non si lasciasse effettuare tale processo a modo di esplosione, ma che se ne frenasse il corso con adatti e vigili mezzi chimici. Altrimenti ne potrebbe seguire non solo nel luogo stesso, ma anche per l'intero nostro pianeta, una pericolosa catastrofe.

b) NELLE SFERE DELLA VITA VEGETATIVA E SENSITIVA

Se ora dagli sterminati campi dell'inorganico ci solleviamo nelle sfere della vita vegetativa e sensitiva, vi ritroviamo un nuovo mondo di leggi nella proprietà, nella moltitudine, nella varietà, nella bellezza, nell'ordine, nella qualità e nell'utilità delle nature che empiono l'orbe terraqueo. Accanto a molte leggi del mondo inorganico, noi rinveniamo altresì leggi specificamente superiori, leggi proprie della vita, che non possono

ricondersi a quelle puramente fisico-chimiche, a quel modo che torna impossibile considerare gli esseri viventi al pari di mere somme di componenti fisico-chimici. È un nuovo meraviglioso orizzonte che la natura ci presenta; e Ci basti solo come esempi ricordare: le leggi dello sviluppo degli organismi, leggi delle sensazioni esterne e interne, e sopra ogni cosa la fondamentale legge psico-fisica. Anche la vita superiore spirituale è regolata da leggi di natura, per lo più così qualificate che il definirle con precisione si fa tanto più difficoltoso, quanto più in alto stanno nell'ordine dell'essere.

REALTÀ OBIETTIVA DELLA CONOSCENZA

Questo mirabile e ordinato sistema di leggi qualitative e quantitative, particolari e generali, del macrocosmo e del microcosmo oggi sta innanzi agli occhi dello scienziato nel suo intreccio in buona parte svelato e scoperto. E perchè lo diciamo scoperto? Perchè non è proiettato nè costruito da noi nella natura, mercè una pretesa innata forma soggettiva della conoscenza o dell'intelletto umano, ovvero artefatto a vantaggio e uso di una tale economia di pensiero e di studio, per rendere cioè la nostra cognizione delle cose più agevole; e neppure è il frutto o la conclusione di intese o convenzioni di sapienti investigatori della natura. Le leggi naturali esistono, per così dire, incarnate e occultamente operanti nell'intimo della natura, e noi con l'osservazione e con l'esperimento le cerchiamo e scopriamo.

Non dite che la materia non è una realtà, ma una astrazione fuggiata dalla fisica, che la natura è in sè inconoscibile, che il nostro mondo sensibile è un altro mondo a sè, dove il fenomeno, ch'è apparenza del mondo esteriore, ci fa sognare la realtà delle cose che occulta. No: la natura è realtà, e realtà conoscibile. Se le cose appaiono e sono mute, hanno però un linguaggio che parla a noi, che esce dal loro seno, come l'acqua da una fonte perenne. Il loro linguaggio è la loro causalità che arriva ai nostri sensi con la vista dei colori e del moto, col suono dei metalli, dei turbini e degli animali, con la dolcezza e l'amarezza del miele e del fiele, col profumo dei fiori, con la durezza, il peso e il calore della loro materia, imprimendo in noi una immagine o similitudine, che è mezzo al nostro intelletto per ricondurci alla realtà delle cose. Onde voi

non parlate già della immagine o similitudine del nostro intelletto, ma bensì delle cose stesse; e sapete distinguere il fenomeno del vostro mondo sensibile dalla sostanza delle cose, l'apparenza dell'oro dall'oro stesso, come l'apparenza del pane dal pane medesimo, della cui sostanza vi fate cibo per assimilarla e immedesimarla con la sostanza del vostro corpo. Il moto delle cose verso di noi causa in noi una similitudine; senza similitudine non può esservi conformità del nostro intelletto con le cose reali, e senza similitudine torna impossibile la cognizione; e noi non possiamo dir vera una cosa alcuna se non ha una qualche adeguazione al nostro intelletto. Le cose, donde la mente nostra prende la scienza, misurano la nostra mente e le leggi che noi in esse ritroviamo e ne ricaviamo, ma sono misurate da quell'eterno intelletto divino, nel quale sono tutte le cose create, come nella mente dell'artefice è ogni opera dell'arte sua (cfr. S. Thomas Aquin., de Veritate, q. 1, a. 2). Che fa la mano e l'ingegno dello scienziato? Le scopre e le svela, le distingue e le classifica, non come colui che segue uccelli volanti, ma come chi ne è in possesso, e ne ricerca la natura e le proprietà intrinseche. Quando Lothar Meyer e Mendelejew nel 1869 ordinarono gli elementi chimici in quel semplice schema oggi indicato come il sistema naturale degli elementi, erano profondamente convinti di aver trovato un ordinamento regolare, fondato sulle loro proprietà e tendenze interne, una classificazione suggerita dalla natura, il cui progressivo svolgimento prometteva le più penetranti scoperte sopra la costituzione e l'essere della materia. Di fatto da quel punto prese le mosse l'investigazione atomica moderna. Al tempo della scoperta la cosiddetta economia mentale non veniva in considerazione, poichè quel primitivo schema mostrava ancora molte lacune; nè poteva trattarsi di convenzione, poichè le qualità della materia stessa imponevano tale ordinamento. Questo è solo un esempio tra i molti, donde i più geniali scienziati del passato e del presente sono venuti nella nobile persuasione di essere gli araldi di una verità, identica e la medesima per tutti i popoli e le stirpi che calcano il suolo del globo e guardano il cielo; una verità, poggiate nella sua essenza su una *adaequatio rei et intellectus*, che altro non è se non l'acquisita conformità, più o meno perfetta, più o meno compiuta, del nostro intelletto alla realtà obbiettiva delle cose naturali, in che consiste la verità del nostro sapere.

CONFUTAZIONE DEL FENOMENISMO

Ma non prendete abbaglio, come quei filosofi e scienziati i quali stimarono che le nostre facoltà conoscitive non conoscono se non le proprie mutazioni e sensazioni, sicchè furono tratti a dire che il nostro intelletto arriverebbe ad avere la scienza solo delle similitudini ricevute dalle cose, e perciò solo le immagini delle cose, e non già le cose stesse, sarebbero l'oggetto della nostra scienza e delle leggi che formuliamo rispetto alla natura. Manifesto errore! Non sono forse le medesime cose, e quelle che voi intendete, e quelle di cui parla, ragiona e discute la vostra scienza? Parliamo Noi a voi stessi, o alle immagini che si formano nel Nostro occhio dal vedervi qui presenti? Se dunque ciò che voi intendete e conoscete fossero solo le immagini delle vostre sensazioni, ne seguirebbe che tutte le vostre scienze fisiche, dalle stelle all'atomo, dal sole alla lampada elettrica, dai minerali ai cedri del Libano, dai microbi all'uomo e ai farmaci per i suoi morbi, non tratterebbero delle cose che sono fuori dell'anima vostra, ma soltanto di quelle similitudini intelligibili che anche sognando contemplate dentro l'anima vostra. La scienza, che esalta un Copernico e un Galileo, un Kepler e un Newton, un Volta e un Marconi, e altri famosi e benemeriti investigatori del mondo fisico che ci circonda esterno, sarebbe un bel sogno di mente sveglia; un bel fantasma del sapere fisico; l'apparenza sostituirebbe la realtà e la verità delle cose; e altrettanto vero sarebbe l'asserire quanto il negare una stessa cosa. No; la scienza non è dei sogni nè delle similitudini delle cose: ma delle cose stesse attraverso il mezzo delle immagini che da loro raccogliamo, perchè, come dopo Aristotele insegnò l'Angelico Dottore, la pietra non può essere nell'anima nostra, sì bene la immagine o figura della pietra, che simile a sè essa produce nei nostri sensi e poi nel nostro intelletto, affinchè per tale somiglianza possa essere e sia nell'anima nostra e nel nostro studio e ci faccia ritornare o lei, riconducendoci alla realtà (cfr. S. Th., 1 p., q. 76, a. 2 ad 4). Anche le recenti indagini della psicologia sperimentale attestano, o meglio confermano, che queste similitudini non sono mero prodotto di un'attività soggettiva autonoma, ma reazioni psichiche a stimoli indipendenti dal soggetto, provenienti dalle cose stesse; reazioni con-

formi alle diverse qualità e proprietà delle cose, e che variano col variare dello stimolo.

Le immagini dunque, che le cose naturali o per via della luce e del calore, o per via del suono, del sapore e dell'odore o in altro modo, imprimono negli organi dei nostri sensi e attraverso i sensi interni arrivano al nostro intelletto, non sono che lo strumento fornitoci dalla natura, nostra prima maestra del sapere, per farsi conoscere da noi; ma non è men vero che noi possiamo esaminare, studiare, indagare un tale strumento e riflettere su queste immagini e su quanto esse ci presentano della natura e sulla via per la quale si fanno nostre fonti di cognizioni del mondo che ci attornia. Dall'atto, con cui il nostro intelletto intende la pietra, noi passiamo all'atto d'intendere come l'intelletto nostro intende la pietra; atto che seconda il primo, perchè l'uomo, nascendo senza idee innate e senza i sogni di una vita anteriore, entra vergine d'immagini e di scienza nel mondo, nato fatto — come già abbiamo ricordato — ad « apprendere solo da sensato ciò che fa poscia d'intelletto degno ».

CONCLUSIONE

Ammirate, o investigatori della natura e delle leggi che la governano, al centro dell'universo materiale la grandezza dell'uomo, al cui primo incontro con la luce, da lui salutata con gemito infantile, Iddio tiene aperto il teatro della terra e del firmamento con tutte le meraviglie che lo incantano e attirano i suoi occhi innocenti! Questo teatro che mai è se non il fondamentale e primo oggetto di ogni cognizione umana, la quale di lì s'inizia con mille e mille immagini che la maestra natura versa e riversa nell'avidità dei nostri sensi? Voi stupite in voi stessi; voi scrutate i vostri atti interiori, vi ripiegate in voi a cercarne le fonti, e le rinvenite in quei sensi interni, in quelle potenze e facoltà, che fate oggetto di una nuova scienza di voi stessi, dell'intima vostra natura razionale, del vostro senso, del vostro intelletto e della vostra volontà. Ecco la scienza dell'uomo e delle sue leggi corporee e psichiche; ecco l'anatomia, la fisiologia, la medicina, la psicologia, l'etica, la politica e quella somma di scienze, la quale, anche in mezzo ai suoi errori, è un inno a Dio che, plasmando l'uomo, gl'ispirò uno spirito di vita, superiore a

quella degli altri esseri viventi, fatto a immagine e a similitudine sua. Il macrocosmo estrinseco materiale così dice di sè una gran parola al microcosmo intrinseco spirituale: l'uno e l'altro nella loro forza operosa sono sovraneamente regolati dall'Autore delle leggi della materia e dello spirito, delle quali, come del supremo governo di Dio nel mondo, per non trattenere troppo a lungo la vostra attenzione, Ci riserbiamo di discorrere, se così piacerà al Signore, in altra occasione; ma i mutamenti dello spirito, che ascolta la voce e le meraviglie dell'universo, talora sono terribili, talora gli danno le vertigini, talora lo esaltano e gli fanno dar passi anche nel cammino della scienza più giganteschi dei moti regolari dei pianeti e delle costellazioni dei cieli, fino a sublimarlo dal mondo fisico materiale del suo studio al mondo spirituale oltre il creato per lodare « l'Amor che muove il Sole e l'altre stelle ».

Questo amore, che ha creato, muove e governa l'universo, governa e regge anche la storia e il progresso della intiera umanità, e tutto dirige a un fine, occulto nella caligine degli anni al nostro pensiero, ma da lui fissato ab aeterno per quella gloria che di lui narrano i cieli ed Egli aspetta dall'amore dell'uomo, al quale ha concesso di riempire la terra e assoggettarla col suo lavoro. Possa questo amore commuovere e volgere il desiderio e la buona volontà dei potenti e di tutti gli uomini per affratellarsi, per operare nella pace e nella giustizia, per infiammarsi al fuoco della immensa e benefica carità di Dio, e cessar dall'inondare di sangue e seminare di rovine e di pianti questa terra, dove tutti, sotto qualunque cielo, siamo posti a militare, come figli di Dio, per una vita eternamente felice!



LA RELAZIONE DEL PRESIDENTE

Quindi il Presidente della Pontificia Accademia delle Scienze S. E. il R.mo P. Agostino GEMELLI O. F. M., ottenuto l'Augusto assenso del Santo Padre, ha letto la seguente relazione del sesto anno di vita dell'Accademia.

Beatissimo Padre,

una volta ancora, Padre Santo, avete voluto dimostrare la Vostra paterna benevolenza per la nostra Accademia inaugurandone il settimo anno di vita. Noi Ve ne siamo particolarmente grati, Padre Santo, perchè in un'ora tragica come quella in cui viviamo parrebbe che la ricerca scientifica e gli studi severi non possano essere coltivati; manca infatti alla mente la serenità necessaria alla severa indagine e gli animi sono agitati da preoccupazioni di tutt'altro genere. La Vostra presenza oggi in mezzo agli Accademici pontifici, soprattutto l'alta parola Vostra di Maestro di vita e di verità non solo è riuscita a noi di grande conforto, ma ha suonato esortazione e stimolo a continuare la nostra attività di uomini dediti ai severi studi e alle pazienti indagini. Di questa nuova prova della Vostra sollecitudine paterna vi siamo profondamente grati; a nome dei colleghi sono lieto di attestarvi che le Vostre esortazioni trovano il nostro animo pronto. In un recente Vostro discorso Voi, con la eloquenza efficace della Vostra parola, avete ricordato agli uomini che coltivano la scienza, che è per Voi « dolce visione contemplare astronomi nella notturna quiete dei loro osservatori e delle loro specole spiare tranquilli le lontanissime e pacifiche costellazioni e regioni del firmamento e misurare e calcolare la sterminata profondità del cielo ». Voi avete, Padre Santo, aggiunto che questa visione, « che è sublime immagine di quella pace che le Nazioni si auguri torni a regnare nel mondo », torna di conforto al Vostro cuore di Padre, che anche « nel progresso delle scienze, negli studi » riponete « il pacifico augurio che il numero dei popoli concordi si accresca, che i giusti bisogni delle nazioni siano riconosciuti e appagati in una conveniente misura ». Ora, noi che coltiviamo quelle scienze

nelle quali, come Vostra Santità ha detto nella stessa occasione, rifulge quella verità « la quale fa veraci le scienze, quella verità onde le veraci scienze non inimicano, ma affratellano gli uomini e le nazioni nella pace », dalla Vostra augusta presenza, dalla Vostra paterna parola caviamo stimolo a continuare in un'attività che torna di conforto al Vostro Cuore di Padre, di Vicario di Cristo in terra.

Questi sentimenti di gratitudine sentiamo il dovere di manifestare, in modo del tutto speciale in questo anno in cui tutti i fedeli in Cristo ringraziano Iddio per il Vostro Giubileo Episcopale. Mentre in questa fausta ricorrenza ciascun Accademico pontificio ha in altri modi fatto omaggio a Vostra Santità unendosi ad altri Vostri figli, noi, come corpo, preghiamo Vostra Santità di gradire il dono che certo torna al Vostro cuore più gradito, ossia i due volumi che raccolgono i frutti del nostro lavoro. Sono ben venticinque Memorie e quarantun Comunicazioni, in 1700 pagine di testo, testimonianza che, anche in tempi difficili e non certo favorevoli agli studi, la Pontificia Accademia delle Scienze assolve con fedeltà il suo compito e corrisponde alle sollecitudini che in varia guisa Voi avete per essa, per il suo sviluppo, per l'onore del suo nome.

A questo punto il Santo Padre, che prestava la sua Sovrana attenzione alle parole del Presidente, Si è degnato accogliere i volumi presentatigli dal Cancelliere dell'Accademia.

Il Presidente ha quindi proseguito:

Debbo ora, dovere doloroso, ma atto di omaggio solenne, brevemente ricordare gli Accademici pontifici che durante il trascorso anno hanno lasciato questa terra per la Patria celeste ove ricevono il premio delle loro nobili fatiche.

Innanzitutto ricordo Emilio Picard, segretario perpetuo dell'Accademia dell'Istituto di Francia, insigne cultore di matematica e di meccanica, Accademico pontificio dal 28 ottobre 1936, spentosi l'undici dicembre del 1941.

Il Picard insegnò alla Facoltà di Scienze di Parigi dal 1881 al 1898 calcolo differenziale e integrale; poscia passò alla Cattedra di Analisi superiore della stessa Università nel 1898 e vi restò fino al 1931.

Della attività scientifica di Emilio Picard mi limito a ricordare che a lui si debbono classiche ricerche sugli integrali algebrici associati ad una superficie algebrica. I suoi studî ebbero importanti sviluppi in Italia, specie dal punto di vista geometrico, per opera di Castelnuovo, Enriques e di un nostro eminente collega, il Severi. Il metodo delle approssimazioni successive nella teoria delle equazioni differenziali di Emilio Picard, già prima usate da Peano, venne assunto nell'opera del Picard a strumento sistematico di calcolo atto a stabilire l'esistenza degli integrali ed ha permesso di ottenere varî progressi nel campo delle equazioni. Al Picard si deve pure la teoria delle equazioni differenziali lineari in cui egli introdusse il concetto di gruppo, che serve per una più profonda conoscenza della teoria dell'equazione algebrica.

La nostra Accademia perdette a pochi giorni di distanza dal Picard, ossia il 29 dicembre 1941, Tullio Levi-Civita, uno dei più grandi matematici dell'epoca nostra.

Alla sua morte il Levi-Civita non ebbe quelle onoranze che gli erano dovute; sia per l'incalzare degli avvenimenti della guerra, sia e soprattutto, per il fatto che egli era ebreo, la sua morte passò nel silenzio; ma è nostro dovere onorare la memoria di quest'uomo che apparteneva alla nostra Accademia sino dalla fondazione, dopo di essere stato nominato da Pio XI, di s. m. socio dell'Accademia dei Nuovi Lincei nel 1929. Egli era quindi uno dei nostri colleghi più anziani.

Professore di meccanica razionale all'Università di Roma, fu membro dei più insigni Istituti ed Accademie scientifiche del mondo; gli era stato conferito il titolo di dottore « honoris causa » da parecchie Università tra cui quelle di Amsterdam, di Cambridge (Mass.), di Parigi, di Tolosa e del Politecnico di Aquisgrana. Gli furono conferiti premi di particolare valore, come la medaglia d'oro della Società Italiana delle Scienze (detta dei XL), il premio reale della R. Accademia dei Lincei, la medaglia (Sylvester) della Società reale di Londra, la medaglia « dem Verdienste » dell'Università di Amburgo, e molti altri ancora.

In tre direzioni svolse principalmente il Levi-Civita la sua attività.

Quando Einstein formulò la sua teoria della relatività generale, si trovò imbarazzato, quando si trattò di darle una espressione matematica e di sviluppare i calcoli relativi, giacchè s'accorse che gli mancava lo strumento matematico adatto per la nuova teoria fisica. Ora, questo strumento effettivamente esisteva già da vent'anni, ed era il cosiddetto « calcolo differenziale assoluto » creato dal Levi-Civita in collaborazione col suo maestro Ricci. Quest'algoritmo era stato creato e sviluppato dai due matematici per le loro speculazioni teoriche sugli spazi a n dimensioni e trovò la sua naturale applicazione alla teoria fisica dell'Einstein. Da allora l'Einstein collaborò attivamente col Levi-Civita, che a sua volta si appassionò alle teorie dell'Einstein e apportò ad esse un personale contributo.

Un altro importante campo nel quale si svolse l'attività scientifica del Levi-Civita è quello della teoria dei numeri; il Levi-Civita pervenne fra l'altro ad un'espressione generale, alla cui formulazione avevano vanamente teso per lungo tempo gli sforzi di insigni ricercatori e che permette di calcolare il numero dei numeri primi compresi tra due numeri arbitrariamente assegnati.

La terza direzione dell'attività del Levi-Civita fu il celebre problema dei tre corpi.

Il Levi-Civita fu un efficace maestro, amato dai giovani da lui avviati allo studio delle matematiche e in esso da lui aiutati. Uno dei tratti più caratteristici della sua vita fu la modestia, una modestia tanto profondamente sincera quanto alto era il suo ingegno; noi lo vedevamo assiduo alle tornate della nostra Accademia; si teneva ultimo e quasi in disparte, come timoroso di togliere ai colleghi tempo e modo di contribuire ai nostri lavori che egli stimava più importanti dei propri. Un profondo culto della verità, una onestà naturale a tutta prova, che non solo si manifestava nella attività scientifica, ma anche nella vita, erano gli aspetti salienti del carattere del Levi-Civita, la cui morte, è stata per la nostra Accademia una grave perdita.

* * *

Debbo ora ricordare, per tratti sommarî, i meriti degli Accademici pontifici che Sua Santità si è degnato, nello scorso anno, chiamare a far parte della nostra Accademia.

G. B. Bonino, Ordinario di Chimica fisica, Professore di Elettrochimica e Direttore dell'Istituto Chimico dell'Università di Bologna.

Le ricerche scientifiche del Bonino, contenute in circa 150 pubblicazioni in varie Riviste italiane ed estere, si riferiscono in modo speciale a problemi di Chimica organica che il Bonino ha cercato di sviluppare in senso moderno servendosi dei metodi teorici e sperimentali che si riallacciano ai recenti progressi della Chimica fisica. È noto che la Chimica organica, improntata fino a pochi anni fa ad un carattere prevalentemente empirico, che ne rallentava gli ulteriori sviluppi, si è andata rinnovando profondamente; a questo rinnovamento si debbono i progressi sia dal punto di vista puramente scientifico che da quello applicato ed industriale; a questo movimento il Bonino ha dedicato la sua eccezionale attività di ricercatore ottenendo risultati che gli valsero pubblici ed alti riconoscimenti; Accademico d'Italia, Accademico benedettino della Accademia delle Scienze di Bologna, socio di molte altre Accademie e insignito di molti premi, egli è uno dei più insigni chimici italiani.

Dante de Blasi, professore ordinario d'igiene e direttore dell'Istituto d'igiene della Università di Roma, accademico d'Italia e di molte altre istituzioni di vari paesi, è insigne maestro dell'igiene. Soprattutto sono da ricordarsi i suoi studi sui virus filtrabili, avendo egli dimostrato la filtrabilità del virus rabico, dell'agente dell'agalassia contagiosa degli ovini e della influenza. Fu il De Blasi tra i primi a sostenere che la influenza è dovuta ad un virus filtrabile; con questa constatazione egli ha aperto la via, come precursore, alla vaccinazione contro tale malattia. Importanti sono pure gli studi del De Blasi sulla dissenteria bacillare e sull'epidemia di tifo, sull'emolisi. In una parola il De Blasi ha il merito di aver compiuto una lunga serie di ricerche nei campi più interessanti dell'igiene e di aver fatto compiere dai suoi allievi ricerche i cui risultati appartengono al patrimonio vivo della scienza in un campo in cui il sopravvenire di nuovi metodi e il porsi da nuovi punti di vista, muta continuamente e continuamente trasforma le nostre conoscenze. Il De Blasi è anche un igienista pra-

tico che ha posto a servizio della difesa igienica della umanità il suo grande sapere, ma soprattutto la sua visione realistica dei problemi e il suo grande cuore d'uomo; onde egli è stato posto a capo e chiamato a far parte in Italia di molte di quelle organizzazioni alle quali è demandata la difesa igienica del popolo.

Nel 1938 la nostra Accademia conferiva per la prima volta il premio Pio XI, e lo assegnava al professore Cornelio Heymans; nel fare la prescritta proposta la commissione giudicatrice, che era presieduta dal compianto Bottazzi, scriveva: « Proponendo che con tale ambito Premio fossero coronati i lavori eseguiti da C. Heymans nei vari campi della fisiologia e della farmacologia sperimentali sui quali si è esercitata la sua attività di ricercatore, e particolarmente quelli che hanno contribuito ad approfondire la nostra conoscenza della vasosensibilità e dei riflessi che essa può provocare, noi non facciamo se non consacrare il giudizio favorevolissimo che sulla vasta e importante opera di C. Heymans hanno formulato i biologi più autorevoli di vari paesi così d'Europa come d'America, dove egli è anche andato, per invito ricevuto, ad esporre i risultati dei suoi studi in dottissime conferenze ». Questo giudizio onorevole trovava due anni dopo un'altra sanzione nel conferimento a C. Heymans del premio Nobel. Sua Santità si degnò quest'anno di nominarlo Accademico pontificio.

Il Dott. Cornelio Heymans è professore di Farmacologia nella Facoltà di medicina dell'Università di Gand; egli eccelle per una infaticabile attività che si è venuta svolgendo in campi diversi della fisiologia, sempre alla luce d'una assai ampia visione dottrinale e con il sussidio di una tecnica sperimentale ingegnosa e perfetta.

È impossibile accennare sia pure solo brevemente, ai risultati che hanno messo meritatamente in prima linea Heymans fra i cultori della fisiologia e della farmacologia sperimentale; mi limito a ricordare che con rara abilità egli ha saputo felicemente sfruttare il metodo della « circolazione incrociata », per cui un organo può essere circolatoriamente isolato ma nervosamente intatto; questo metodo permette di misurare le reazioni di quell'organo ai mutamenti del suo regime circolatorio o della quantità di sangue ond'è irrigato. Heymans ha applicato questo metodo prima, in ricerche eseguite in collaborazione con suo

padre, alla testa isolata al cuore e ai polmoni isolati; poscia le ha estese da solo al seno carotideo e ad altri organi, quali la milza isolata, i seni carotidei, la rete venosa addominale isolata, ecc. L'applicazione metodica del metodo fatta con vari e ingegnosi adattamenti, e l'utilizzazione giudiziosa dei risultati ottenuti, hanno permesso ad Heymans di scoprire molti fatti nuovi e interessanti, di pervenire alla soluzione dei problemi controversi, in fine di contribuire largamente all'avanzamento delle nostre conoscenze nel campo della fisiologia.

Ai nostri Accademici è stato aggiunto un altro fisiologo in Gaetano Quagliariello, che ha preso il posto del suo compianto maestro, Filippo Bottazzi.

Professore di Chimica biologica all'Università di Napoli, il Quagliariello ha apportato importanti contributi allo studio della composizione chimica dei muscoli con particolare riguardo alle proteine muscolari, della emoglobina e della emocianina dello zucchero nel sangue, del metabolismo dei lipidi, ecc.

Egli ha inoltre, fra i primi, utilizzato largamente il metodo delle pile di concentrazione per lo studio della reazione dei liquidi interni degli animali superiori ed inferiori ed ha per il primo dimostrato che, durante la coagulazione termica delle proteine, il pH della soluzione aumenta.

Le condizioni politiche della Spagna negli anni scorsi ci avevano impedito di avere tra i nostri Accademici un rappresentante di questo paese; finalmente lo abbiamo nella persona del Prof. Josè Garcia Siñeriz, geofisico, vice presidente del Consiglio per le ricerche scientifiche di Spagna.

Fra i lavori di Garcia Siñeriz sono da ricordarsi l'esame geofisico della conca carbonifera di Villanueva de las Minas, ove ha utilizzato successivamente il metodo elettrico, il gravimetrico, il magnetico e il sismico; l'applicazione delle ricerche sismiche nelle zone potassiche di Callus, Suria e Sallent e nelle anticlinali di Bellmunt e Tafalla, come pure in quelle della concessione della Compagnia di sali potassici di Navarra, e altrove; nonchè le ricerche gravimetriche realizzate

in Burgo, nell'altipiano di Madrid-Alcalà de Henares Torrolaguna e nella regione petrolifera di Garrucha (Almeria).

L'Accademia conta ora fra i suoi nuovi Accademici Leonida Tonelli, professore di analisi matematica nell'Università di Pisa.

L'attività scientifica del Tonelli si è rivolta all'analisi matematica e, in modo speciale, alle funzioni di variabile complessa, alle funzioni di variabili reali, alle serie trigonometriche, alle equazioni differenziali e funzionali, al calcolo delle variazioni.

Nel campo delle funzioni di variabile complessa il Tonelli ha conseguito importanti risultati nello studio di tipi speciali di serie di funzioni analitiche.

Nel dominio delle funzioni variabili reali, sono da ricordarsi gli studi fatti dal Tonelli sull'interpolazione trigonometrica e sulla approssimazione delle funzioni per mezzo di polinomi, nonché i suoi fondamentali risultati nell'esame delle funzioni di più variabili reali.

Nelle indagini sulla rettificazione delle curve è ormai classico il teorema del Tonelli che assegna la condizione necessaria e sufficiente affinché la lunghezza di una curva rettificabile sia data dal noto integrale; è pur classica la sua teoria della quadratura delle superfici.

Notevoli contributi, in varie direzioni, furono dal Tonelli portati alla teoria degli insiemi; al perfezionamento e complemento del cosiddetto teorema di Pincherle-Borel, ad un lemma del Darboux per la teoria dell'integrazione, al problema della ricerca delle funzioni primitive; allo studio di certi funzionali, con il quale il Tonelli ha aperto un nuovo e fecondo campo di ricerche.

Le serie trigonometriche, alle quali, il Tonelli ha dedicato un trattato, riconosciuto come uno dei migliori in questa materia, sono state da lui studiate sia nel caso di uno che di più variabili.

A proposito della teoria delle equazioni differenziali, si debbono ricordare soprattutto i risultati del Tonelli sull'unicità della soluzione ed un metodo da lui sviluppato per lo studio dei problemi delle equazioni differenziali del second'ordine. Di grande importanza sono anche gli studi del Tonelli sulle equazioni integrali, e, più generalmente, funzionali, che hanno poi potuto essere applicati con successo da suoi allievi a interessanti problemi di fisica matematica.

L'opera del Tonelli ha raggiunto il punto culminante con la creazione di una nuova teoria del calcolo delle variazioni, la quale, fondata sul concetto di semicontinuità, supera i metodi classici, che si erano rivelati insufficienti, e permette di trattare in modo rigoroso tutti i problemi del calcolo delle variazioni nella loro forma più generale.

A completare i posti vacanti Sua Santità ha di recente nominato Leopold Ruziĉka. Il nuovo Accademico è nato nella Croazia, ma è attualmente cittadino svizzero, e a Zurigo dirige il Laboratorio di Chimica organica del Politecnico di quella città.

L'attività scientifica del Ruziĉka ha dato nel campo della Chimica organica e della Chimica biologica tali e tanti frutti che egli ebbe generale riconoscimento del suo valore con la nomina a membro delle maggiori Accademie scientifiche del mondo, con il conferimento del premio Cannizzaro e della Medaglia Lavoisier ed infine, nel 1935, con il conferimento del Premio Nobel.

Il Ruziĉka si è occupato principalmente dello studio dei Monoterpeni e dei composti chinino-simili. A questi lavori si riallacciano quelli sui sesquiterpeni sui di- e tri-terpeni e le ricerche nel campo delle sterine e degli acidi biliari. Tra queste ultime hanno particolare importanza le sintesi dell'androsterone e del testosterone ed i fondamentali contributi apportati alla conoscenza delle relazioni fra costituzione chimica ed azione ormonale. Nè solo a queste indagini, i cui risultati rappresentano un contributo di enorme importanza apportato alla Chimica organica, si è limitata l'attività del Ruziĉka; è da ricordare che in relazione allo studio fatto su sostanze odorose di origine vegetale ed animale (muscone e zibettone), il Ruziĉka ha gettato le basi dello studio di composti aliciclici a numero elevato di atomi di carbonio.

* * *

Mi permetto ora chiedere a Vostra Santità di degnarsi di conferire il premio di L. 50.000, che porta il Vostro augusto nome. È la prima volta che questo premio viene assegnato ed io non posso non rilevare quale grande onore viene fatto allo scienziato al quale viene conferito.

Lo dimostra la risonanza internazionale avuta dall'assegnazione dei primi due premi intitolati a Pio XI di v. m. Sull'attività dei due scienziati che la nostra Accademia ha premiato si è rivolto l'interesse generale degli studiosi, così che la nostra designazione ebbe conferma più tardi nel riconoscimento universale del loro eccezionale valore testimoniato ad essi con le più ambite onorificenze.

Il Santo Padre stesso si degnò indicare nella geologia la materia del concorso che porta il suo augusto nome; Egli volle designare questa scienza per il fatto che le sue conclusioni ci fanno affacciare ai grandi problemi dell'origine dell'universo.

La Commissione giudicatrice, nominata nel seno dell'Accademia, dopo di aver indagato con cura quale degli studiosi di geologia del nostro tempo ha compiuto lavori che meritano oggi uno speciale riconoscimento, ha proposto di assegnare il premio Pio XII ad Emanuele de Margerie.

Questi può considerarsi un decano fra gli studiosi di geologia; infatti egli ha superato da alcuni mesi il suo ottantesimo anno di età, essendo nato l'11 novembre del 1862. È da ricordarsi che il De Margerie, ancora quattordicenne, seguiva nell'Istituto Cattolico di Parigi, le lezioni di un geologo caro ad ogni cattolico, Alberto de Laparent; da quel momento la sua via fu segnata; una via che lo ha portato ad essere molto probabilmente il più dotto fra i geologi viventi.

La precoce passione per la Geologia e la vasta preparazione formatasi già nella prima gioventù fecero sì che il De Margerie, quando era ancora appena venticinquenne, fosse ricercato come collaboratore da studiosi che noi dobbiamo giudicare fossero, già allora, di primo piano. Così, insieme con Albert Heim dette una nomenclatura e un ordine ai principali fatti e concetti relativi a quegli affascinanti argomenti che costituiscono la tettonica, cioè la struttura delle terre, e con il Colonnello De la Noë gettò le basi della morfologia terrestre, esponendo anche nozioni ed espressioni poi divenute classiche, come quella, ad esempio, di superficie strutturale. Nel campo degli studi e delle ricerche con carattere monografico e regionale, sono da ricordarsi le sue interpretazioni stratigrafiche, tettoniche e paleogeografiche sia sulla catena dei Pirenei e sia sulla regione della Ardenne, e specialmente l'opera, che ben può dirsi fondamentale e veramente poderosa, sopra



il Giura svizzero e francese. Ma un altro indiscusso merito il De Margerie si è acquistato quando ha tradotto quella grandiosa sintesi sulle condizioni geologiche della intera terra, concepita ed attuata dalla geniale mente di Eduard Suess, ma alla quale il De Margerie, con i suoi perfezionamenti e le sue aggiunte, ha dato tale più ampio respiro, che ormai può dirsi ch'essa non venga più letta e consultata nel testo originale, ma soltanto nella sua traduzione. A determinare la fisionomia di studioso del De Margerie contribuiscono una moltitudine di opere e di iniziative, da lui prese o dirette o eseguite, nel campo della geologia e della geografia, caratterizzate dalla condizione di richiedere, per la loro stessa mole, collaborazione vasta ed anche internazionale. Così il suo nome è legato non soltanto al grande atlante fisico-economico di Francia ed altre imprese che hanno avuto per campo la stessa regione, ma, per esempio, alla carta del mondo al milionesimo, alla carta geologica internazionale del continente africano.

Può forse recare stupore che il De Margerie non ha avuto una vita accademica, nè abbia seguito un regolare curriculum di studi. Ma i numerosi incarichi di fiducia e di responsabilità avuti da consessi scientifici di ogni paese, gl'inviti a svolgere corsi di conferenze in Università straniere di vasta rinomanza, i numerosi premi e le medaglie con i quali da ogni nazione si è voluto riconoscere i suoi grandi meriti per il progresso delle scienze della terra, e la stima che egli gode universalmente, lo indicano come degnissimo tra i geologi d'ogni paese.

Nel designare per il conferimento del Premio Pio XII per la Geologia il nome del De Margerie, l'Accademia ritiene di proporre un uomo che ha speso la sua vita nel servizio della scienza, coltivandola con amore esemplare.

Mi onoro pertanto, a norma dell'articolo 9 del Regolamento per l'aggiudicazione del Premio Pio XII, di umiliare al Trono Augusto di Vostra Santità tale proposta dell'Accademia perchè la Santità Vostra Si degni approvarla e sanzionarla con il Suo sovrano assenso.

Avendo quindi il Santo Padre benevolmente annuito con augusto gesto di sovrano assentimento, il Presidente così proseguiva:

Merita speciale segnalazione fra gli avvenimenti della cronaca accademica il fatto che il 13 novembre i partecipanti al Convegno internazionale delle alte scienze matematiche, svoltosi a Roma e promosso

dal R. Istituto di Alta Matematica per iniziativa e per la indefessa opera di S. E. il professor Francesco Severi, Accademico Pontificio e Accademico d'Italia, hanno tenuta la seduta finale nella sede della nostra Accademia. Alla seduta, presieduta dall'Accademico Lombardi, erano rappresentati il Belgio, la Croazia, la Germania, l'Italia, la Norvegia, la Romania, la Spagna, la Svezia, la Svizzera e l'Ungheria. Tenne la relazione di chiusura del Convegno il nostro accademico tedesco Caratheodory sul tema: « Stato attuale della teoria delle funzioni analitiche di una variabile ».

* * *

Nella udienza accordata ai matematici qui convenuti dai loro paesi, Vostra Santità ha rivolto memorabili insegnamenti; io ritengo di non poter meglio chiudere questa mia relazione accademica che ricordando le sante parole che, rivolte ai matematici, hanno per noi il valore di un programma: « Il riconoscimento dei comuni valori del sapere, disse il Santo Padre, ha oggidi un importante intento, che mira al futuro. Quanto più gl'interessi materiali delle nazioni vengono al cozzo; quanto più la lotta aperta si tramuta in uno sforzo per la vita e per la morte; tanto più si fa di capitale vantaggio il mantenere in ogni popolo non scossa, ma viva ed efficace, in mezzo ai flutti dell'odio e delle discordie, la coscienza di quei valori, affine di ristabilire un giorno i contatti spirituali per una nuova intesa e collaborazione intellettuale e scientifica ». Ricollego questo prezioso ammonimento del Vicario di Cristo con queste altre parole che il Santo Padre disse il 3 ottobre ai congressisti della Società italiana per il progresso delle scienze che io ebbi l'onore di presentargli: « Il giorno in cui la scienza, con tutte le innovazioni, le invenzioni e le esperienze straordinariamente accresciutesi negli anni dell'immane conflitto, potrà collaborare alla titanica opera di ricostruzione a vantaggio della grande famiglia umana, trasformando la sua potenzialità di guerra in potenzialità di pace, sarà per tutti i suoi veri discepoli giorno di pura e indicibile gioia ».

Questo duplice insegnamento impartito dal Santo Padre è rivolto in modo speciale anche a noi Accademici pontifici, a noi che possiamo sperimentare quello che il Santo Padre ebbe a dire e cioè che « l'atmosfera che spira in questo Palazzo apostolico, è per ogni vero scienziato, aria non di terra straniera, ma di patria comune ».

Pare a me che da queste parole del Santo Padre noi siamo richiamati a riprendere con coraggio un programma che era stato dalla nostra Accademia studiato ed abbozzato prima dell'inizio della guerra, e che la guerra ha schiantato al pari di molte altre iniziative. Quando l'aurore della pace, benefica, illuminerà il mondo, noi, Accademici pontifici, dovremo cioè attuare un'attività che avrà per fine di riallacciare quei vincoli di amicizia e di collaborazione fra gli scienziati dei varî paesi che la guerra ha rotto; come in questo tempo di guerra l'Accademia procura di seguire l'esempio della Sede apostolica e di dare la sua silenziosa ma feconda opera di carità per lenire i dolori che la guerra provoca negli uomini di scienza e nelle loro famiglie, così essa dovrà, non appena cadranno le barriere innalzate oggi tra le nazioni, coraggiosamente farsi innanzi per ristabilire contatti spirituali per una nuova intensa collaborazione intellettuale e scientifica.

In qual modo dovremo realizzare questo arduo programma, verrà dalla Santità Vostra stabilito a suo tempo; ci dà speranza, Padre Santo, di aver forza ed animo per attuarlo il sapere che esso è, per quanto modesta e piccola cosa, una linea di quel programma di pace ad attuare il quale, come Vicario di Cristo, ossia del Re della pace e della giustizia, il Pontificato di Vostra Santità resterà nella storia con le sante parole che sono segnate nel Vostro stemma gentilizio: *opus justitiae pax*.

Chiudo chiedendo alla Santità Vostra di proclamare aperto nel Vostro nome augusto e caro il VII Anno della Vostra Pontificia Accademia delle Scienze.

Alla fine della relazione, il Santo Padre, compiaciuto si esprime al Presidente le Sue paterne congratulazioni e i sensi del Suo Sovrano gradimento per le attività accademiche, impartiva la Benedizione Apostolica.

Quindi si degnava ammettere al bacio della mano i singoli Accademici ed il Cancelliere dell'Accademia intrattenendosi anabilmente con ciascuno. Infine, ricevuto l'omaggio degli Eminentissimi Cardinali, degli Ecc.mi Accademici e delle altre personalità, ossequiato all'uscita, come già al Suo giungere, dall'Eminentissimo Signor Cardinale Canali, dell'Ecc.mo Monsignore Maestro di Camera e da S. E. il Presidente dell'Accademia, faceva ritorno al Palazzo Apostolico.

RESOCONTO
DELLA PRIMA TORNATA ORDINARIA
DEL VII ANNO ACCADEMICO

(Domenica 21 febbraio 1943)

Presiede S. E. il Revmo P. AGOSTINO GEMELLI, O. F. M.

Partecipa alla Tornata in un seggio riservato Sua Altezza Ema il Principe D. LUDOVICO CHIGI ALBANI DELLA ROVERE, Gran Maestro del S. M. O. di Malta, Accademico Pontificio Onorario.

Sono presenti le LL. EE. gli Accademici Pontifici: AMALDI, ARMELLINI, BONINO, QUAGLIARIELLO, RUZICKA, CASTELLANI, CROCCO, DAINELLI, CHIGI, GIORGI, DE BLASI, LEPRI, LOMBARDI, PIERANTONI, NOBILE, PANETTI, SEVERI, GARCIA-SIÑERIZ, PISTOLESI, TONIOLO, VERCELLI; gli Accademici Pontifici Soprannumerari: STEIN, GATTERER, ALBAREDA, e il Cancelliere dell'Accademia Dott. SALVIUCCI.

Ordine del giorno: 1) Approvazione del Verbale della Terza Tornata del VI Anno Accademico. 2) Comunicazioni della Presidenza. 3) Commemorazione del defunto Accademico Filippo Bottazzi. 4) Comunicazioni scientifiche e presentazione di Note. 5) Varia.

La Tornata è aperta alle ore 12.

Al primo punto dell'ordine del giorno si trova l'approvazione del verbale della precedente Tornata. Il verbale è stato pubblicato nel fascicolo contenente il Resoconto della Tornata stessa e si tratta quindi di approvare tale pubblicazione che ogni Accademico ha già avuto in visione.

Il Presidente GEMELLI pone ai voti l'approvazione, e, poichè nessuno presenta osservazioni, il verbale risulta approvato all'unanimità.

Si passa quindi al secondo punto dell'ordine del giorno.

Il Presidente GEMELLI interpreta il sentimento degli Accademici tutti col proporre di inviare al S. Padre, in segno di filiale ringraziamento per l'Augusta Presenza e la preziosa parola con cui aveva voluto inaugurare il VII anno Accademico un telegramma di riconoscente devozione.

Il Corpo Accademico plaude alla proposta ed il Presidente invita il Cancelliere a dare lettura del testo del telegramma.

(Telegramma)

21 febb. 1943.

Alla Santità di Pio XII — Accademici Pontifici iniziando Vostra Augusta presenza lavori scientifici Settimo Anno accolgono con filiale reverenza Vostro Paterno ammonimento sublime espressione della verità di Cristo fermento perenne di pace e di giustizia — Fr. A. Gemelli, Presidente.

Il Corpo Accademico che ha ascoltato in piedi la lettura del telegramma approva per acclamazione il testo del dispaccio che viene immediatamente spedito.

Il Presidente GEMELLI si rivolge a S. A. Ema il Principe Ludovico Chigi Albani della Rovere, Gran Maestro del S. M. O. di Malta ed Accademico Pontificio Onorario, ringraziandolo per la sua partecipazione immancabile alle solenni cerimonie inaugurali e dicendosi lieto di salutarlo a nome di tutti gli Accademici presente per la prima volta ad una Tornata scientifica.

Il Presidente GEMELLI comunica che il Santo Padre ha nominato Accademico Pontificio al Seggio N. 11 in sostituzione del defunto Accademico EDOUARD BRANLY, il Prof. LEOPOLD RUZICKA, Ordinario di Chimica nel Politecnico di Zurigo.

Il Cancelliere dà lettura del venerato dispaccio N. 58386 in data 5 dicembre 1942 a firma del Cardinale Segretario di Stato.

Il Presidente GEMELLI si rivolge quindi al nuovo Accademico S. E. LEOPOLD RUZICKA, Ordinario di Chimica nel Politecnico di Zurigo, ed all'Accademico S. E. JOSÉ GARCIA-SIÑERIZ, presenti per la prima volta ad una Tornata dell'Accademia, esprimendo loro la soddisfazione degli Accademici di averli loro Colleghi.

Il Cancelliere rimette quindi a S. E. RUZICKA e a S. E. GARCIA-SIÑERIZ le insegne di Accademici.

Il Presidente GEMELLI ricorda quindi la morte del figlio dell'Accademico Vallauri, caduto aviatore in Libia sul campo dell'onore e invia a nome degli Accademici le più sentite condoglianze a S. E. Vallauri, invitando i presenti a pregare per l'anima di questo suo giovine ed eroico figliolo che vive nella memoria del padre e di quanti amici lo hanno ammirato.

Il Presidente GEMELLI comunica che il Santo Padre si è degnato conferire all'Accademico Severi la Commenda con Placca dell'ordine di S. Silvestro in riconoscimento di quanto egli ha fatto recentemente in occasione del Congresso Internazionale di Matematica chiusosi con la Relazione che l'Accademico Pontificio Constantin Caratheodory tenne nella sede dell'Accademia e con la memoranda Udienza Pontificia nella quale il S. Padre pronunciò un non dimenticabile discorso e Si intrattenne affabilmente con i singoli partecipanti che Gli vennero presentati uno ad uno dal collega Severi ideatore e Presidente del Convegno stesso.

Vivi applausi accolgono la comunicazione del Presidente. L'Accademico SEVERI dice: « Mi sono fatto già un dovere di esprimere al Santo Padre tutto l'onore e tutta la commozione che sento per questa onorificenza che mi è stata conferita, e un particolare ringraziamento va naturalmente anche al Presidente della nostra Accademia, che si è compiaciuto di porre in luce presso il Santo Padre molto al di là dei miei meriti quel poco che io ho potuto fare per l'organizzazione del Convegno Internazionale di Matematica. A lui anche i miei ringraziamenti, e i miei ringraziamenti a tutti i Colleghi per il loro consenso a questa comunicazione ».

Il Cancelliere rimette quindi a S. E. Severi il Breve di nomina e le insegne relative.

Si passa quindi al terzo punto dell'ordine del giorno per la commemorazione del defunto Accademico FILIPPO BOTTAZZI.

L'Accademico GAETANO QUAGLIARIELLO pronuncia un discorso commemorativo che nel suo testo integrale viene pubblicato nel settimo volume delle « Commentationes ».

Vivi applausi accolgono la fine della commemorazione. Il Presidente GEMELLI dice: « Mi rendo interprete del pensiero di tutti ringraziando l'Accademico S. E. Quagliariello per la sua calda commemorazione del nostro caro e indimenticabile

Bottazzi e tanto più lo ringrazio in quanto tutti noi sappiamo quanti anni di affetto e di vita scientifica lo legavano al compianto fisiologo che ha tanto bene meritato della scienza e onorato la nostra Accademia.

Si passa quindi al quarto punto dell'ordine del giorno per le comunicazioni scientifiche e la presentazione di lavori originali.

L'Accademico ARMELLINI presenta le seguenti Note:

G. ARMELLINI - *Sopra una classe di equazioni differenziali della meccanica celeste il cui integrale generale tende a zero (Nota seconda).*

Facendo seguito alla Nota prima già apparsa nel Vol. VI degli *Acta*, l'Autore studia nel campo reale le equazioni differenziali di secondo ordine che regolano il movimento di un punto attratto da un centro fisso di massa variabile col tempo, con forza proporzionale alla massa e funzione qualsiasi della distanza.

Tale questione racchiude dentro di sé come casi particolari altre questioni di notevole interesse per l'astronomia e per la meccanica. Così per esempio se si immagina che la funzione della distanza sia data dall'inverso del quadrato della distanza stessa, si ha il problema dei due corpi di masse variabili che modernamente ha assunto tanto interesse specialmente per ricerche di carattere cosmogonico. Se invece si suppone che la funzione sia semplicemente proporzionale alla distanza si hanno le cosiddette «forze di richiamo» della dinamica e dal lato analitico si giunge ad equazioni lineari che hanno formato oggetto di molti studi da parte degli analisti.

L'Autore mettendosi dal punto di vista più generale, dimostra varie proprietà delle soluzioni reali delle equazioni differenziali sopra nominate, esamina i diversi tipi di orbite che vi corrispondono ed in modo speciale studia le condizioni affinché crescendo il tempo l'integrale generale abbia per limite zero; ciò che meccanicamente corrisponde ad un caso di stabilità in cui il punto mobile tende a discostarsi sempre meno dal centro attrattivo.

G. ARMELLINI - *Una nuova teoria cosmogonica (Parte prima)*

In questa memoria l'Autore si propone di esporre in forma organica e completa una sua nuova teoria cosmogonica unificando, ordinando e completando anche in molti punti quanto l'Autore stesso aveva esposto in varie Note preliminari sull'argomento.

Come è noto la base di questa nuova teoria cosmogonica consiste nell'aver scoperto che se si modifica la legge di attrazione di Newton, non già arbitrariamente, ma in modo da renderla del tutto analoga a quella di propagazione dell'energia luminosa (e a tale scopo basta aggiungere un piccolissimo termine correttivo proporzionale alla velocità radiale) non vi è più bisogno di nessuna ipotesi particolare per spiegare l'attuale conformazione del sistema planetario. Non vi è cioè bisogno di nessuna ipotesi per spiegare perchè le orbite planetarie siano poco inclinate tra loro, perchè prossimamente circolari, perchè i pianeti ruotino tutti nello stesso senso ecc. giacchè tutto ciò diviene conseguenza meccanica della legge di Newton così modificata.

È ciò vale sia che si supponga che i pianeti abbiano origine endogena e cioè che si siano comunque staccati dalla massa del sole (per es. per esplosioni, per suddivisioni, ecc.) oppure che abbiano origine esogena e cioè che siano corpi estranei catturati un giorno dall'attrazione solare.

Soltanto, come l'Autore avverte esplicitamente, poichè il termine correttivo che va aggiunto alla legge newtoniana è estremamente piccolo, è necessario un lungo tempo affinchè esso produca i suoi effetti. In altre parole è necessario supporre che l'età del sistema planetario, e cioè il tempo da cui i pianeti sono stati catturati dal sole o sono usciti dalle viscere solari, sia molto grande.

C. AGOSTINELLI - *Sul problema delle aurore polari (moto di un corpuscolo elettrizzato in presenza di una sfera magnetica). Soluzioni stazionarie.*

In questo studio, interessante la teoria delle aurore polari, si considera il moto di un corpuscolo elettrizzato in presenza di una sfera magnetizzata simmetricamente rispetto a un asse diametrale con un dipolo superficiale secondo lo stesso asse; si immagina il potenziale del campo all'esterno della sfera sviluppato in serie di funzioni sferiche e tenendo conto di un conveniente numero di termini dello sviluppo si dimostra l'esistenza di moti stazionari, cioè di moti circolari uniformi del corpuscolo elettrizzato intorno all'asse polare, non soltanto nel piano equatoriale, ma anche in piani simmetrici rispetto al piano equatoriale, risultato questo che interessa il fenomeno delle aurore boreali e dà ragione del fatto, non ancora spiegato, riguardante la formazione degli anelli luminosi intorno ai poli, osservati da Birkeland nelle sue celebri esperienze mediante un globo magnetizzato, raffigurante la Terra, su cui dirigeva un fascio di raggi catodici.

L'Accademico RUZICKA presenta da parte dell'Accademico URSPRUNG la seguente nota:

A. URSPRUNG und G. BLUM - *Über die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration des Osmotikums für die Messung einiger osmotischer Zustandsgrößen.*

Die zur Messung der Saugkraft und des Grenzplasmolysewertes benützten Osmotika besitzen etwas verschiedene pH-Werte je nach dem CO₂-Gehalt des verwendeten destillierten Wassers, je nach dem aus dem Glas gelösten Alkali u. s. w. Es ergab sich die Notwendigkeit diesen pH-Einfluss genauer zu studieren. Als Versuchsobjekt dienten vor allem die Blätter von *Vicia Fava*; für diese waren - bei Verwendung von Rohrzuckerlösungen - so starke pH-Störungen behauptet worden, dass dadurch die Brauchbarkeit der osmotischen Methoden in Frage gestellt werde.

Die eingehende Nachprüfung erstreckte sich erstens auf die Saugkraftverteilung im Faba-Blatt bei konstantem pH, zweitens auf den Einfluss der bei den Saugkraft- und Grenzplasmolysemessungen praktisch in Betracht fallenden pH-Differenzen. Es zeigte sich, dass die bei verschiedenem pH konstatierten Saugkraft- und Grenzplasmolyseunterschiede auch bei konstantem pH in gleicher Grösse sich finden und dass somit der von anderer Seite behauptete pH-Einfluss auf einer Täuschung beruht.

L'Accademico GEMELLI da parte dell'Accademico BOLDRINI presenta in omaggio all'Accademia una di lui recente pubblicazione dal titolo: «*Statistica, teoria e metodi*» in cui con la genialità che gli è caratteristica ha illustrato ciò che non si faceva di solito nelle pubblicazioni di statistica e cioè il valore della metodologia nella statistica.

L'Accademico RUZICKA presenta la seguente Nota:

L. RUZICKA - *Relazioni tra Triterpeni e Steroidi.*

Queste due classi di sostanze, così largamente diffuse nella natura, assumono una posizione particolare fra gli altri composti naturali a causa delle peculiarità della loro costituzione chimica.

Gli steroidi sono di origine sia vegetale che animale, mentre i triterpeni si trovano quasi esclusivamente nel regno vegetale. Per quanto si riferisce alla struttura chimica esistono tra queste due classi di composti delle analogie sorprendenti. Steroidi e triterpeni contengono entrambi in generale un sistema di 4-5 anelli. Molti triterpeni, provenienti dalle piante le più diverse, differiscono tra loro solo nei gruppi funzionali; essi possono venir trasformati gli uni negli altri con metodi che, lasciando intatta la configurazione sterica, forniscono la prova dell'assoluta identità di configurazione nei composti originali. Una constatazione analoga è stata già prima fatta nel campo degli steroidi.

Negli ultimi tempi, le ricerche fatte su due sottogruppi dei triterpeni — e precisamente su quello della betulina, un composto contenuto nella corteccia di betulla, e su quello dell'acido chinovico, sostanza che si ricava dalla corteccia dell'albero della china — hanno messo a giorno un'analogia ancora più marcata con gli steroidi, in quanto quattro dei cinque anelli della molecola di questi triterpeni hanno formalmente il medesimo scheletro atomico dell'androstano. Si arriva così all'interessante risultato che tra questi triterpeni e gli ormoni sessuali esistono delle strette relazioni chimiche strutturali. Il difficile compito sperimentale del futuro consisterebbe dunque nel cercare di decidere se queste relazioni si limitino solo alla struttura chimica globale o se non esista piuttosto completa identità anche nelle più minute finezze della configurazione storica, analogamente a quanto è stato fatto nel campo degli steroidi per accertare gli stretti rapporti chimici o sterici esistenti tra sterine, acidi biliari, composti digitali ed ormoni sessuali e della corteccia delle capsule surrenali.

L'Accademico CASTELLANI presenta la seguente Nota:

A. CASTELLANI - *L'etiologia dell'ulcera del deserto. Riproduzione sperimentale.*

Fra le truppe operanti nell'Africa del Nord, e specialmente nelle regioni desertiche, vi sono stati, durante gli ultimi anni, alcune migliaia di casi di un'ulcera della gamba, che, dato il lunghissimo decorso, è causa di molto fastidio al soldato e che qualche volta lo costringe ad essere ammesso in ospedale ed a restare così inutilizzato dal lato militare. I soldati chiamano generalmente questa affezione l'«Ulcera del deserto». Il Castellani ha isolato, usando terreni speciali, un micrococco del gruppo *myceticus metamycticus* ed è riuscito a riprodurre in volontari l'ulcera tipica adoperando culture pure di tale micrococco, cui ha dato il nome di *Micrococcus mycetoides*. Ha anche preparato un vaccino che dai recentissimi esperimenti fatti appare essere di molta efficacia.

Il Presidente invita il Cancelliere a dar lettura del titolo e riassunto delle seguenti Note presentate dall'Accademico COLONNETTI.

V. CAMIZ - *Estensione del metodo delle rotazioni e degli spostamenti alla risoluzione di qualsiasi tipo di telaio piano.*

Si espone un metodo generale atto alla risoluzione di qualsiasi tipo di telaio elastico piano, composto di travi generalmente curvilinee, di lunghezza variabile.

V. CAMIZ - *Variazioni di temperatura, cedimenti dei vincoli esterni e linee d'influenza dei telai elastici piani col metodo Takabeya generalizzato.*

Si determina la forma tabellare delle equazioni risolventi, la quale risulta essere una generalizzazione dello schema dato dal Takabeya per gli speciali tipi di telai da lui studiati.

N. DALLAPORTA e G. BONFIGLIOLI - *Distribuzione angolare nell'urto tra ioni ed atomi.*

Si sviluppa un metodo approssimato per il calcolo della distribuzione angolare delle sezioni d'urto tra ioni ed atomi consistente nel sostituire alle funzioni dell'angolo rapidamente pulsanti, che compaiono nelle espressioni delle dette sezioni d'urto, valori medi.

Le formule risultanti permettono di valutare con buona approssimazione il numero di ioni od atomi diffusi entro un qualunque intervallo angolare assegnato.

Il calcolo viene eseguito nel caso particolare dell'urto di He con He per tre diverse energie incidenti ed i risultati coincidono con quelli ottenuti direttamente per integrazione numerica.

L. NORZI - *Sull'effetto della solidarietà dell'impalcato nei ponti ad arco.*

Nei ponti in cemento armato del tipo indicato nella nota, il comportamento statico rispetto ai carichi accidentali dissimmetrici è notevolmente modificato dalla solidarietà dell'arco con l'impalcato. Alcuni hanno ritenuto opportuno eliminare questa solidarietà interrompendo l'impalcato con giunti di dilatazione. Scopo della presente nota è giungere a calcolare con soddisfacente approssimazione le sollecitazioni massime di un arco solidale coll'impalcato analizzando invece come l'effetto di solidarietà sia nettamente vantaggioso.

Si è schematizzato questo effetto come quello dovuto ad una robusta asta incernierata al vertice dell'arco ed alle spalle costituite da piloni flessibili o, come caso limite, rigidi.

G. PIZZETTI - *Contributo allo studio del problema di De Saint Venant in campo elasto plastico.*

In questa Nota l'Autore si è proposto lo sviluppo analitico, in tutti i casi più semplici, delle formole generali proposte dai Colonnetti per la trattazione dei problemi dell'elasto plastico.

Egli è giunto così alla risoluzione del seguente problema: « data la sollecitazione esterna, ed ammesso che questa determini l'intervento di fenomeni plastici, quale sarà il loro andamento e quale la loro estensione? ».

Tale risoluzione è raggiunta nel quadro delle ipotesi di De Saint Venant; essa non esclude perciò la possibilità di soluzioni più generali implicanti la presenza di quelle componenti speciali di tensione che De Saint Venant suppone identicamente nulle.

Ma una maggiore generalità di trattazione presenterebbe notoriamente difficoltà quasi insormontabili. L'insieme delle soluzioni prospettate pertanto è da considerarsi come quel che di meglio si possa fare allo stato attuale delle nostre conoscenze sull'argomento.

G. SASSI - *Influenza del ritiro e delle deformazioni plastiche del calcestruzzo sul regime delle coazioni interne e sulla deformabilità elastica di un tirante in cemento armato con ferro preventivamente teso.*

Seguendo le direttive adottate da Colonnetti nello studio dei sistemi elastici con armature preventivamente tese, l'Autore discute qui l'importante problema della messa in tensione preventiva in vista delle riduzioni che le tensioni impresse possono poi subire per effetto dei calcestruzzi.

L'Accademico CROCCO presenta la seguente Nota:

G. A. CROCCO - *Sulla ellisse della stabilità dei velivoli.*

Nella presente Nota si riprende lo studio della stabilità dei velivoli oggetto di una Nota precedente introducendo nella equazione dei momenti lo sdoppiamento del coefficiente di smorzamento in una parte proporzionale alla rapidità di variazione dell'incidenza alare; come è stato praticato dall'Autore stesso e da altri studiosi in precedenti trattazioni.

Con ciò si prelude all'aggiornamento del problema della stabilità secondo le vedute ormai concrete dell'aerodinamica teorica per il moto non stazionario, che l'Autore si riserva di accogliere in un imminente studio al quale gli attuali risultati offriranno una utile base di raffronto.

L'Accademico GEMELLI presenta le seguenti Note:

A. GEMELLI e G. SACERDOTE - *Ulteriori sviluppi e perfezionamenti nella tonografia vocale.*

È noto che la elettroacustica ha permesso di costruire strumenti che servono per registrare le variazioni dell'altezza tonale con cui viene emessa la voce e di studiare così l'accento e la melodia. Gli Autori, che hanno già presentato al Congresso internazionale per le scienze fonetiche di Gand del 1938 e a quello internazionale di fisiologia di Zurigo del 1939 un loro tonografo e i primi risultati ottenuti, sono riusciti ora a perfezionare il loro metodo.

Sostanzialmente esso consiste nel trasformare ciascun periodo dei suoni vocali in guisa che a ciascuno di essi corrisponda un'onda la cui altezza è inversamente proporzionale alla frequenza. È possibile mediante la registrazione con tubo catodico ottenere così una curva che dà immediatamente l'altezza tonale nel decorso di una parola, di una frase, ecc. Opportuni accorgimenti permettono di registrare anche le variazioni tonali della voce nel canto.

A. GEMELLI e R. MICALE - *Ricerche sulla acuità stereoscopica e sui criteri per la selezione dei telemetristi.*

I due Autori, riprendendo ricerche compiute nel Laboratorio di psicologia sperimentale della Università Cattolica sulla percezione della profondità eseguite dal prof. Carlo Trabattoni sotto la direzione di P. Gemelli, hanno sottoposto a revisione i criteri e i metodi per determinare l'acuità stereoscopica, ossia la minima differenza risolvibile nella percezione della profondità, misurata per mezzo della più piccola differenza percepibile della parallasse oculare. In questi ultimi due anni furono proposti nuovi metodi per determinare le differenze individuali ai fini della selezione dei telemetristi. Ma i metodi usati hanno il grave inconveniente di richiedere nel soggetto un adattamento ai mezzi ottici impiegati ed inoltre non tengono conto del fatto che vi ha un più o meno rapido apprendimento che maschera quali sono le capacità percettive di discriminazione. I due Autori, partendo dal fatto che la percezione della profondità è dovuta, come a fattore primario, alla disparazione delle immagini retiniche in funzione delle direzioni di sguardo, hanno ideato uno strumento che permette di determinare per ciascun soggetto il grado di acuità stereoscopica prescindendo da ogni fattore secondario nonchè dall'effetto dell'adattamento e dell'apprendimento. Gli Autori presentano tabelle di confronto dei risultati ottenuti da essi esaminando un gruppo di soggetti con i vari metodi sin qui in uso con i risultati impiegando il metodo da essi ideato.

R. GALBAZZI-LISI - *Sul problema del sonno di origine corticale.*

L'Autore - prese in esame le più moderne teorie sul sonno - osserva come la più accettata a fisiologi e patologi sia oggi quella, pur modificata, di van Economo; la quale interpreta il sonno come un vasto riflesso ipotalamo-corticale, originato da un centro ipnico diencefalico.

Alcuni fenomeni della fisiopatologia del sonno non trovano tuttavia una congrua interpretazione nè in questa nè in altre teorie; così certe manifestazioni di ipersonnia, molte d'iposonnia e d'insonnia e alcune forme di parasonnia, le quali si presentano facilmente interpretabili quando si faccia originare il sonno dalla corteccia cerebrale e non dal centro ipnico diencefalico: ciò che viene ricalzato dall'efficacia degli ipnotici ad azione corticale e dall'assoluta inefficacia degli ipnotici ad azione diencefalica, in casi del genere.

Ci sono pertanto due sedi d'origine del sonno, il diencefalo e la corteccia cerebrale. Del sonno poi d'origine corticale l'Autore diffusamente descrive, in base a risultanze di ordine fisiologico e patologico, la complessa genesi.

P. DALLA TORRE - *Nel sessantennio della morte di Alessandro Cialdi.*

Ricorrendo nell'anno decorso il sessantennio della morte di Alessandro Cialdi, Presidente della Pont. Acc. dei Lincei, madre dell'odierna delle Scienze, il Conte Paolo Dalla Torre di Sanguinetto, noto cultore di storia dello Stato Pontificio, ha voluto molto opportunamente commemorare quella non comune figura di marinaio, viaggiatore, esploratore, studioso e soldato, in densi cenni bio-bibliografici.

Il Cialdi, nato a Civitavecchia nel 1807, ebbe la direzione scientifica e nautica di interessanti viaggi anche esplorativi in Brasile ed in Egitto; fu un pioniere della navigazione fluviale a vapore e l'iniziò sul Tevere; riorganizzò la marina militare pontificia e con essa prese parte agli avvenimenti bellici del 1848, 60, 67 e 70. Ma il suo nome si lega essenzialmente a profonde ricerche di idraulica marittima e di tecnica portuale specialmente in rapporto ai riflessi litoranei del moto ondoso del mare, che egli magistralmente analizzava e caratterizzava in opera rimasta classica, sintesi di oltre una cinquantina di memorie e di lavori, volti spesso anche alla soluzione di problemi pratici, come l'apertura del canale di Suez.

Socio onorario dell'Accademia fin dal 1847, membro ordinario ne divenne nel 1862, presidente nel 1879. Morì fra i suoi libri il 16 giugno 1882.

L'Accademico GIORGI presenta le seguenti Note:

G. APRILE - *Un integrale per la valutazione delle espressioni simboliche del calcolo operatorio funzionale.*

Si descrive un integrale meccanico per calcolare o descrivere le funzioni generatrici.

G. APRILE - *Derivazione grafica generalizzata e sue applicazioni all'elettrodinamica.*

Viene trattato il modo di eseguire graficamente la derivazione generalizzata (cioè ad indice eventualmente non intero) di una generica funzione fisica, e viene mostrato un esempio di applicazione pratica allo studio dei fenomeni transitori in un cavo elettrico.

G. S. COEN - *Revisione delle varietà della Tritonalia erinaceus Linn.*

L'Autore presenta in questa Nota una revisione, fondata sopra uno studio di serie sufficienti di provenienza diversa e su esemplari tipici, della varietà della *Tritonalia erinaceus Linn.* (Murex), mollusco, di cui è noto il polimorfismo e la vastità del suo « habitat » europeo.

G. S. COEN - *Monografia sul Murex (Bolinus) brandaris (Specie di molluschi gasteropodi).*

Vengono descritte le sottospecie e le varietà finora conosciute di questa specie di molluschi dei mari europei e ne viene indicata la distribuzione.

G. S. COEN - *Nuovi gruppi e specie di gasteropodi.*

Sono descritte dall'Autore nella presente nota quattro nuove specie di gasteropodi che vengono descritte ed elencate in tre nuovi generi e in una nuova sezione.

G. S. COEN - *Sul Gruppo Pseudopus Monterosato 1884.*

Nella presente nota l'Autore attribuisce al genere *Latirus* la specie pseudopus e ne descrive una nuova specie, ponendo in rilievo che i caratteri conchigliologici del *Latirus* e del *Pseudopus* coincidono perfettamente.

G. S. COEN - *Sulla Charonia Sequenzae (Tritotium)*

Vengono qui discusse o descritte nella loro varietà le specie dei molluschi Mediterranei, *Charonia Sequenzae* Aradas e Benoit, fino ad ora ancora non bene distinte dagli altri molluschi.

L. MICHELACCI - *Sull'integrazione approssimata delle equazioni per il problema dei due corpi di massa variabili.*

In alcune sue ricerche sugli invarianti adiabatici, il Graffi ha indicato un metodo d'integrazione approssimata per alcune equazioni differenziali della meccanica, ed ha determinato un valore maggiorante per l'errore commesso con questa approssimazione.

Scopo di questa Nota sarà di applicare quel metodo all'integrazione approssimata delle equazioni che si presentano nel problema dei due corpi di massa variabile. Si potrà così esprimere il raggio vettore e la sua derivata in funzione del tempo ed ottenere la legge con cui varia l'epoca del passaggio al perielio.

Non sarà inutile notare che, finora, per il problema dei due corpi, con masse variabili, si conosceva la legge di variazione di quattro dei sei elementi che definiscono l'orbita; ossia si sapeva rigorosamente costante l'inclinazione dell'orbita e la longitudine del nodo ascendente e, con buona approssimazione, l'eccentricità costante, il semiasse dell'orbita inversamente proporzionale alla massa.

Con questa ricerca si determina, sia pure in modo approssimativo, come varia l'epoca del passaggio al perielio: l'analogo studio per la longitudine del perielio, sarà forse oggetto di un ulteriore lavoro.

G. RABBENO - *Iper-microfisica.*

Per rinnovare un tentativo di rappresentare alla mente in uno schema logico i fenomeni della microfisica che sfuggirebbero alla legge di causalità, si ripresenta l'ipotesi che essi si svolgano entro il sottilissimo spessore di una quarta dimensione reale. Si precisano la misura massima di quello spessore e qualche possibile esperienza al riguardo.

L. TOSCANO - *Su una classe di equazioni differenziali di primo ordine.*

Vengono studiate note particolari equazioni che si trasformano in altre a coefficienti costanti mediante sostituzioni lineari.

L'Accademico SEVERI presenta le seguenti Note:

G. FANO - *Nuove ricerche sulle varietà algebriche a tre dimensioni a curve-sezioni canoniche.*

A seguito di altri lavori dell'Autore, vengono determinati i sistemi lineari semplici completi di superficie di generi uno esistenti nelle varietà indicate nel titolo, per tre casi delle curve-sezioni di genere 5, 6, 8; i soli casi di tuttora dubbia razionalità delle varietà stesse. Questi sistemi sono tutti equivalenti al sistema delle sezioni iperpiane della varietà in parola, o di altra del medesimo tipo; o anche, nel caso delle sezioni di genere 8, al sistema delle intersezioni di una forma cubica generale dello spazio a 4 dimensioni con quadriche. Se ne conclude l'irrazionalità di tutte queste varietà, inclusa la forma cubica suddetta, per la quale la questione stessa si era affacciata nella geometria algebrica da circa mezzo secolo.

G. FANO - *Superficie del 4° ordine contenenti una rete di curve del genere 2.*

Per le superfici indicate nel titolo, del tipo più generale, viene determinato il gruppo completo delle trasformazioni birazionali che ad esse appartengono. Questo gruppo è infinito se le curve della rete di genere 2 sono di ordine pari, non inferiore a 6; mentre se queste curve sono di ordine dispari, il gruppo è infinito soltanto se una corrispondente equazione di 2° grado fra due variabili non ha soluzioni intere.

L'Accademico SEVERI presenta poi in omaggio due sue opere ultimamente pubblicate. La prima è un volume di oltre 400 pagine sulle *Serie, sistemi d'equivalenze e corrispondenze algebriche sulle varietà algebriche* e raccoglie, colla cooperazione dei professori Martinelli e Conforto, le lezioni fatte da Severi al Reale Istituto di Alta Matematica intorno alla nuova teoria da lui creata nell'ultimo decennio nel campo della geometria algebrica, ove l'Italia ha un primato universalmente riconosciuto. Questa teoria ha già dato luogo a numerose ricerche in Italia e all'Estero ed in particolare da parte di ricercatori dell'Istituto di Alta Matematica.

L'altra opera, in collaborazione col professore Scorza Dragoni, è pure un volume di circa 400 pagine, ed è il secondo delle *Lezioni di analisi* di F. Severi. Contiene, oltre alla parte generale, diretta soprattutto agli allievi ingegneri, nume-

rosissime ed ampie visioni sugli sconfinati campi dell'analisi moderna, sino ai rami in formazione di questa scienza.

Lo stesso Accademico presenta in omaggio un volume di lezioni sulla *Teoria dell'integrazione lebesgniana* tenute ultimamente dal prof. Picone nella R. Università di Roma ed una nota dello stesso Autore sull'integrazione delle funzioni. Pone in rilievo il pregio di queste lezioni ispirate sistematicamente al concetto (i cui precedenti più lontani si ritrovano in Borel e più recentemente, oltrechè nello stesso Picone, in Tonelli, in Caccioppoli e in altri) di costruire cioè la teoria più moderna d'integrazione, anche per funzioni di più variabili, passando opportunamente al limite nell'integrale di Riemann.

Il Presidente invita il Cancelliere a dare lettura del titolo e riassunto della seguente Nota presentata dall'Accademico PENZA:

G. PALUMBI - *Osservazioni sulla fibrillogenesi nelle colture in vitro.*

Le artificiali condizioni di vita e di ambiente stimolano, e le sostanze del mezzo stimolano e forse anche direttamente partecipano all'attività elaboratrice delle cellule viventi in coltura; queste poi a loro volta modificano la costituzione del siero, del plasma e dell'estratto embrionale. Si tratta di due fenomeni dell'armonico svolgimento dei quali si ha la formazione del substrato fibroelastico.

Da questo, in secondo tempo, sorgono le fibrille per fattori di varia natura (condensamento progressivo del coagulo di plasma, evaporazione del mezzo, disidratazione delle micelle, forza di coesione (sineresi) tensione, ecc.) fattori tutti che agiscono direttamente sulle micelle costitutive del substrato stesso.

I caratteri qualitativi dello stroma sono principalmente in rapporto al grado della tensione superficiale delle cellule migrate e sopravvivenenti nel mezzo ed alla maggiore o minore viscosità del citoplasma e delle sostanze elaborate dalle cellule. La tensione superficiale delle cellule nelle colture in vitro è regolata sia da fattori estrinseci: natura del mezzo, concentrazione ionica, valore osmotico di questo, temperatura, sia da fattori intrinseci rappresentati dai poteri del citoplasma che il Mollendorff definisce *visco-regolatori*.

I caratteri quantitativi sono invece piuttosto legati alle condizioni ambientali della coltura, alla massa di sostanze nutritive ed eccitofornative presenti nel mezzo ed alla capacità funzionale, elaboratrice, dei singoli elementi.

Se le cellule migrate per un motivo qualsiasi, muoiono prima di avere potuto elaborare i loro prodotti a potenza fibroblastica non si ha alcuna formazione della trama fibrillare.

L'Accademico PISTOLESI presenta la seguente Nota:

E. PISTOLESI - *Forze e momenti in una corrente leggermente curva o convergente.*

L'Autore riprende in esame il problema delle azioni che una corrente leggermente curva o convergente esercita su di un corpo in essa immerso, problema già studiato nel 1938 dal Tollmien. Il procedimento usato si avvale dei teoremi della quantità di moto e del momento della quantità di moto e conduce a nuove espressioni sia della risultante, sia del momento di dette azioni. Se ne deduce fra l'altro la correzione di un risultato del Tollmien riguardante il momento. Vengono inoltre determinate alcune interessanti relazioni fra la distribuzione del potenziale al contorno del corpo e la distribuzione di sorgente mediante la quale il corpo stesso può supporre generato. Tali relazioni sono ottenute con un procedimento che estende e generalizza un teorema di Munk sui corpi di Rankine-Fuhrmann.

Il Presidente invita il Cancelliere a dare lettura del titolo e riassunto della seguente Nota presentata dall'Accademico RONDONI:

R. LEVI-MONTALCINI e G. LEVI - *Correlazione nello sviluppo tra le varie parti del sistema nervoso. I. Conseguenze della demolizione dell'abbozzo di un arto sui centri nervosi nell'embrione di pollo.*

Gli Autori estirparono in embrioni di pollo nella terza giornata di incubazione l'abbozzo della zampa ancora innervata e studiarono il comportamento degli elementi nervosi della regione corrispondente del midollo spinale per tutta la durata del periodo embrionale. Osservarono che le cellule incominciano a differenziarsi in neuroni, come di norma, ma successivamente regrediscono perchè le fibre nervose che da essi si originano sono per l'assenza dell'arto arrestate nel loro accrescimento.

Gli Autori concludono che le cellule indifferenziate dei centri nervosi non risentono direttamente dell'assenza dell'arto. L'ipotesi che il campo periferico regoli lo sviluppo dei centri rispettivi non viene adunque confermata da queste ricerche.

Il Presidente invita il Cancelliere a dare lettura del titolo e riassunto della seguente Nota presentata dall'Accademico SILVESTRI:

A. STEFANELLI - *I centri statici e della coordinazione motoria dei rettili.*

È una ricerca comparativo-ecologica sui centri statici e le vie di connessione dei Rettili in relazione alle condizioni statiche generali dipendenti dal tipo di locomozione.

Sono state messe in luce le condizioni differenziali tra i Rettili tetrapodi e deambulanti e i Rettili apodi, serpentine e dotati di una estesissima muscolatura segmentale del tronco, tenendo in particolare conto le condizioni dei Rettili rappresentanti una condizione di passaggio con atrofia degli arti più o meno accentuata.

Sono inoltre illustrate per la prima volta alcune strutture che interessano la Morfologia comparata del sistema nervoso da un punto di vista generale.

L'Accademico VERCELLI presenta la seguente Nota:

F. VERCELLI - *Caratteristiche delle onde barometriche.*

Sin dal 1915 l'Autore ha precisato che le curve barometriche constano di poche onde periodiche sovrapposte e dedusse importanti conseguenze, fra cui quello di possibili previsioni barometriche con anticipi di molti giorni. Il problema venne ripreso e ampliato, per altra via, nella scuola di Lipsia; la realtà delle onde barometriche venne largamente comprovata e furono dedotte relazioni di notevole interesse nella meteorologia. Usando i metodi di analisi e l'analizzatore descritti in una precedente memoria, le ricerche furono estese in scala più vasta; si sono così potuti precisare i caratteri delle onde barometriche e controllare i risultati della scuola di Lipsia, che solo in parte risultano confermati.

L'Accademico soprannumerario P. GATTERER, Prefetto del Laboratorio Astrofisico della Specola Vaticana, presenta i tre ultimi fascicoli delle Ricerche Spettroscopiche pubblicati dal Laboratorio Astrofisico della Specola Vaticana facendo la seguente comunicazione:

Ich beehre mich, der hohen Akademie die drei letzten Hefte der Ricerche Spettroscopiche vorzulegen, einer Schriftenreihe, die vom Astrophysikalischen Laboratorium der Vatikanischen Sternwarte herausgegeben wird. Heft 5 behandelt das Thema: Die Anregung reiner Bandenemission in der Kohlelampe. Der Inhalt der Arbeit wurde schon in meiner letzten Mitteilung kurz dargelegt. Die zahlreichen gut ausgeführten Lichtdrucke, die dem Hefte beigegeben sind, ermöglichen eine Vorstellung von der Leistungsfähigkeit der neuen Methode.

Heft 4 und 6 behandeln zwei interessante Spezialfälle: das Spektrum des Holmiumoxydes und zwei Spektren von Ytterbiumverbindungen. Letzere Arbeit wurde ausgeführt in Gemeinschaft mit Professor G. Piccardi (Univ. Genova). Die Untersuchung des Holmiums bietet ein besonderes Interesse, da sein Oxyd-spektrum bisher nicht bekannt war. Ausserdem diente zur Anregung des Spek-

trums hochgereinigtes Holmiumchlorid, das uns von Dr. W. Feit (Auergesellschaft, Berlin) in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellt wurde. Das Spektrum des Monoxydes konnte so mit der Kohleflamme in tadelloser Reinheit erhalten werden. Es finden sich darin keinerlei Linien von Verunreinigungen, ja es fehlen auch so gut wie vollkommen die Atomlinien des Holmiums, was als ein besonderer Vorzug der Flammenmethode zu werten ist. Das molekulare Spektrum des Holmiummonoxydes präsentiert sich als ein kompliziertes, ziemlich unregelmässiges Gefüge von Bandenkanten und linienähnlichen Gebilden, mehrfach auch von charakteristischen kontinuierlichen Gebieten überlagert. Die physikalische Einordnung der zahlreichen Banden dürfte daher auf grössere Schwierigkeiten stossen. Einen ähnlichen Typus zeigt auch das Spektrum des Ytterhiummonoxydes, während das Spektrum des Monochlorides einen charakteristischen regelmässigen Aufbau aufweist, eine stattliche Folge von gesetzmässig angeordneten Banden. 76 Bandenkanten wurden gemessen und nicht weniger als 69 liessen sich in drei zweidimensionale Kantenschemata einordnen.

L'Accademico soprannumerario Dom ANSELMO ALBAREDA, Prefetto della Biblioteca Apostolica Vaticana, presenta in omaggio due recenti pubblicazioni della Collezione *Studi e Testi*:

- 1) ROBERTO ALMAGIÀ, *L'opera geografica di Luca Holstenio*.
- 2) MARTINO GIUSTI e PIETRO GUIDI, «*Tuscia*» *Le decime degli anni 1295-1304*;

facendo la seguente comunicazione:

L'opera geografica del grande erudito, uno dei più notevoli del sec. XVIII, viene illustrata magistralmente da Roberto Almagià, in questo volume 102 della Collana *Studi e Testi*. L'erudizione geografica dell'antico Prefetto della Vaticana, i suoi studi di geografia storica studiata sui luoghi e di geografia possiamo dire moderna si chiariscono e fissano definitivamente. Notevole il sunto di biografia dell'Holstenius, e interessante lo studio sui libri geografici da lui postillati.

Con accuratezza, degna di tutto elogio, Mons. Pietro Guidi e Mons. Martino Giusti, hanno aggiunto un altro volume all'opera *Rationes Decimarum Italiae*, che da anni vengono pubblicando la Biblioteca e l'Archivio Vaticani. Si tratta del secondo volume dedicato alla *Tuscia*. Eccezionalmente ricco in nomi, corredato da una eccellente carta geografica, è questo certamente uno dei più interessanti dei volumi delle *Rationes Decimarum Italiae*.

L'Accademico soprannumerario Mons. ANGELO MERCATI, Prefetto dell'Archivio Segreto Vaticano, presenta in omaggio una sua recente pubblicazione dal titolo: *Il sommario del processo di Giordano Bruno, con appendice di Documenti sull'eresia e l'inquisizione a Modena nel Secolo XVI* uscita negli *Studi e Testi* della Biblioteca e Archivi Vaticani che per certe posizioni scientifiche e pseudo scientifiche del Nolano può interessare l'Accademia stessa.

Messo fuori di dubbio che il processo romano del Bruno è irrimediabilmente perduto e raggiunta la quasi certezza che andò deplorvolmente distrutto con tanti altri a Parigi quando ne ritornarono gli archivi romani colà trasferiti da Napoleone Buonaparte, si dà notizia del ritrovamento del sommario avvenuto nel 1886, che presenta elementi nuovi di molto valore.

Si passa quindi al quinto punto dell'ordine del giorno.

Il Cancelliere dà notizia dei seguenti lavori originali pubblicati nei volumi accademici dell'anno VI e giunti prima della presente Tornata:

COLONNETTI G., Accademico Pontificio - *Il problema dei margini di sicurezza nelle strutture iperstatiche in stato di coazione.*

APRILE G. - *Su alcune formule di valutazione nel calcolo operatorio funzionale.*

COLONNETTI G., Accademico Pontificio - *Teoria e calcolo delle travi con armature preventivamente tese (Il problema dei margini di sicurezza).*

ARMELLINI G., Accademico Pontificio - *Sopra una classe di equazioni differenziali della meccanica celeste di cui l'integrale generale tende a zero (Nota Prima).*

La Tornata viene tolta alle ore 13,30.

APPENDICE

RELAZIONE SUL « PREMIO PIO XII » 1940-41 PER LA GEOLOGIA

RELAZIONE
SUL « PREMIO PIO XII » 1940-1941
PER LA GEOLOGIA

La Commissione per aggiudicare il Premio Pio XII per la Geologia, bandito dalla Pontificia Accademia delle Scienze per il biennio 1940-1941, composta dagli Accademici Pontifici: GIOTTO DAINELLI, Professore di Geologia e Geografia fisica nell'Università di Firenze; GIORGIO DAL PIAZ, Professore di Geologia nell'Università di Padova; CARLO SOMIGLIANA, Professore di Fisica nell'Università di Torino; RENATO TONIOLO, Professore di Geografia Generale nell'Università di Bologna; FRANCESCO VERCELLI, Direttore dell'Istituto Geofisico di Trieste, si è trovata concorde nella seguente relazione redatta dall'Accademico GIOTTO DAINELLI da presentare all'approvazione del Consiglio Accademico:

EMANUEL DE MARGERIE può considerarsi uno dei decani fra gli studiosi di Geologia, essendo nato l'11 novembre 1862; ma egli è poi quasi certamente, quegli che ha una più lunga attività dedicata agli studi geologici, se si pensa che, appena quattordicenne, seguiva con passione le lezioni di Albert De Lapparent, nell'Istituto Cattolico di Parigi, e l'anno seguente era già socio di quella Società Geologica di Francia che indubbiamente, a quei tempi, era il più vivace centro agitatore di idee e promotore di ricerche nel campo dei nostri studi. Però il DE MARGERIE, non ostante questa sua precoce passione e iniziazione

RAPPORT SUR LE PRIX PIE XII (1940-41)
POUR LA GÉOLOGIE

La Commission d'attribution du Prix Pio II (1940-1941) pour la Géologie, composée des Académiciens Pontificaux: GIOTTO DAINELLI, Professeur de Géologie et de Géographie physique à l'Université de Florence; GIORGIO DAL PIAZ, Professeur de Géologie à l'Université de Padoue; CARLO SOMIGLIANA, Professeur de Physique à l'Université de Turin; RENATO TONIOLO, Professeur de Géographie générale à l'Université de Bologne; FRANCESCO VERCELLI, Directeur de l'Institut Géophysique de Trieste, s'est trouvée d'accord pour établir le rapport suivant, rédigé par l'Académicien GIOTTO DAINELLI, et pour le présenter à l'approbation du Conseil Académique.

EMANUEL DE MARGERIE peut être considéré comme un des doyens des savants géologues, étant né le 11 novembre 1862; mais il est en outre, à peu près certainement, celui qui a voué aux études géologiques la plus longue activité, si l'on se souvient que, à peine âgé de quatorze ans, il suivait avec passion les cours d'Albert de Lapparent à l'Institut catholique de Paris et, l'année suivante, était déjà membre de cette Société Géologique de France, sans nul doute, à cette époque, le centre le plus vivant dans l'ordre des idées et des recherches sur le terrain de nos études. Pourtant DE MARGERIE, malgré cette précoce passion et initiation à la Géologie, a été et est toujours demeuré comme une sorte d'« irrégulier » dans la voie de la Science: il n'a pas parcouru

alla Geologia, è stato e si è mantenuto sempre una specie di « irregolare » nella via della Scienza: non ha compiuto, infatti, un regolare curriculum di vita scolastica, non ha cercato una laurea, non ha avuto una carriera accademica. Egli si è affermato, però, unicamente come EMANUEL DE MARGERIE, con molta probabilità il più formidabilmente dotto tra i geologi viventi, in ciò aiutato da quella sua infinita passione per i libri, che lo ha fatto definire, da Emile Argaud, « principe dei bibliofili ».

La precoce passione per la Geologia e quella, ugualmente intensa, per i libri gli dettero presto una esperienza e una dottrina, per le quali la sua collaborazione fu cercata, — quando egli era appena agli inizi della sua attività produttiva, — da due studiosi di prima grandezza.

Albert Heim, — il quale era già il maestro che molti di noi hanno conosciuto ed ammirato, — volle infatti il DE MARGERIE proprio collaboratore in quell'opera « Le dislocazioni della crosta terrestre », che, non ostante la modestia del sottotitolo, — « Saggio di definizione e di nomenclature », — ha servito a fissare le idee sopra i principali fatti tettonici ed a stabilire la distinzione tra caratteri strutturali dominati dalle faglie o, invece, dalle pieghe. E il colonnello De La Noë — un topografo illuminato, il quale comprendeva bene come la rappresentazione delle superfici topografiche debba andare strettamente unita alla interpretazione morfologica di ogni paesaggio naturale — volle il DE MARGERIE proprio collaboratore in quell'opera su « Le forme del terreno » che può dirsi fondamentale nello studio della Morfologia terrestre; essa non ha soltanto descritto e interpretato quasi ogni

un cycle régulier de vie scolaire, il n'a pas brigué de diplôme, il n'a pas fourni de carrière académique. Il s'est affirmé uniquement comme EMANUEL DE MARGERIE, selon toutes probabilités, le plus formidable savant de tous les géologues vivants, aidé en cela par son insatiable passion des livres qui l'a fait définir par Emile Argaud: « le prince des bibliophiles ».

Sa passion précoce pour la Géologie et celle pareillement intense pour les livres lui fournirent bien vite une expérience et une science à cause desquelles sa collaboration fut recherchée, alors qu'il commençait à peine à publier, par deux savants de première grandeur.

Albert Heim, qui était déjà le maître que beaucoup d'entre nous ont connu et admiré, voulut, de fait, que DE MARGERIE fut le collaborateur de son oeuvre « Les dislocations de la croûte terrestre », laquelle, — malgré la modestie du sous-titre « Essai de définition et de nomenclature », — a servi à fixer les idées sur les principaux faits tectoniques, et à établir la distinction entre les caractères structuraux déterminés par les failles ou au contraire par les plis. Et par le colonel de La Noë — un topographe éclairé qui comprenait bien comment la représentation des surfaces topographiques doit demeurer étroitement unie à l'interprétation morphologique de tout paysage de la nature — qui voulut DE MARGERIE comme son collaborateur dans son oeuvre sur « Les Formes du terrain », que l'on peut bien appeler fondamentale pour l'étude de la morphologie terrestre. Il n'a pas seulement décrit et interprété presque chaque détail du modelé topographique, dû essentiellement aux eaux courantes, mais il a introduit dans cette branche de la Science de la Terre — qui croissait alors presque timidement parmi les autres Sciences déjà vigou-

particolare del modellamento topografico, dovuto essenzialmente alle acque correnti, ma ha introdotto in questo ramo della Scienza della Terra, — germogliante, allora, quasi timidamente tra gli altri già vigorosi e abbondanti di frutti, — tutta una serie di nozioni nuove e di espressioni divenute classiche: tra le quali il concetto di superficie strutturale è stato forse quello, poi, più fecondo di ulteriori sviluppi.

Sono da segnalarsi, però, anche gli studi di rilevamento geologico e di interpretazione tettonica compinti nei Pirenei, e che si possono dire giovanili, perchè iniziati quando il DE MARGERIE era poco più che ventenne: opera di rilevamento geologico che si è estesa tra il versante spagnolo della catena in corrispondenza del Mont Perdu ed il versante mediterraneo francese delle Corbières e della Montagna Nera, e che è stata il punto di partenza per scritti di sintesi, per carte geologiche e per schemi tettonici, relativi all'intera catena, — in alcuni dei quali troviamo collaboratore Franz Schrader, un altro grande studioso dei problemi della Terra. Bisogna ricordare che fino a sessanta anni fa la struttura, anche dei Pirenei, appariva dominata dal motivo tettonico delle grandi faglie, più o meno verticali, ed estese ininterrottamente per grandi distanze, per lo più quasi invocate a giustificare i maggiori salti o dislivelli altimetrici di quella come di altre catene montuose; ma il DE MARGERIE sostituì a questa interpretazione, allora dominante, quella di pieghe sdraiate e ribaltate, applicate le une sulle altre e soltanto profondamente incise dalla erosione normale. E, come cercò di districare la maggiore varietà e complicità delle pieghe

reux et abondantes en fruits, — toute une série de notions nouvelles et devenues classiques au nombre desquels le concept de superficie structurale a été peut-être le plus fécond en développements ultérieurs.

On doit signaler également les études de relevé géologique et d'interprétation tectonique réalisée dans les Pyrénées et que l'on peut taxer de jeunes puisqu'elles furent entreprises alors que DE MARGERIE avait à peine plus de vingt ans; travail de relevé géologique qui s'est étendu au versant espagnol de la chaîne correspondant au Mont Perdu et au versant méditerranéen français des Corbières et de la Montagne Noire. Il a été le point de départ de travaux de synthèses pour cartes géologiques et schémas tectoniques relatifs à la chaîne entière, en certains desquels nous trouvons, à titre de collaborateur, Franz Schrader, un autre grand savant des problèmes de la terre. Il faut rappeler que, jusqu'à il y a soixante ans, la structure même des Pyrénées apparaissait dominée par la raison tectonique des grandes failles, plus ou moins verticales et prolongées sans interruption sur de longues distances, invoqués le plus souvent pour justifier les plus notables escarpements ou dénivellements altimétriques de cette chaîne de montagnes et de bien d'autres. DE MARGERIE substitua à cette interprétation, alors dominante, celle des plis étalés et renversés, appliqués les uns sur les autres et seulement profondément corrodés par l'érosion normale. Tout en s'efforçant de démêler la variété plus grande et la complication des plis dans la région des Corbières, il proposa d'autre part pour la chaîne entière, la distinction

nella regione delle Corbières, d'altronde per la intera catena propose la distinzione di zone longitudinali, che sono poi state accettate dai principali trattati geologici di carattere generale.

Similmente egli appare innovatore nella interpretazione delle condizioni geologiche delle Ardenne, dove, — come è noto, — sopra terreni del Paleozoico antico poggiano in discordanza livelli del Devoniano e del Carbonifero fortemente piegati, mentre il complesso di questi strati appare poi peneplanato. Ed era opinione, — sostenuta anche dal massimo e relativamente più recente illustratore della regione, Jules Gosselet, — che i limiti dei vari livelli devoniani corrispondessero alle antiche linee di riva dei mari nei quali quei terreni si erano depositati. Ma il DE MARGERIE ha preferito immaginare, con la sua critica acuta, la originaria esistenza di una pila di strati, notevole in potenza e in estensione, nella quale la ineguale denudazione successiva non ha lasciato alcuna traccia delle eventuali antiche linee di rive: interpretazione tettonica e paleogeografica che non ha più subito modificazioni di poi.

Ma senza seguire il DE MARGERIE in tutta la sua attività, che lo ha portato ad occuparsi, — anche se non sempre per esperienza fatta direttamente sul terreno, — delle condizioni stratigrafiche e tettoniche, morfologiche e paleografiche, quasi di ogni paese e di ogni continente, è da porre in risalto quella che è certamente la sua opera maggiore in fatto di Geologia descrittiva, quella cioè, veramente monumentale, dedicata al Giura svizzero e francese: giacchè non sapremmo se an-

des zones longitudinales, acceptées ensuite par les principaux traités de Géologie de caractère général.

Il apparaît également comme un innovateur dans l'interprétation des conditions géologiques des Ardennes où, comme l'on sait, sur des terrains du paléozoïque ancien, s'appuient inégalement des affleurements du Dévonien et du Carbonifère fortement plissés, tandis que l'ensemble de ces couches apparaît ensuite à peu près aplani. C'était l'opinion, — soutenue par le plus grand et relativement plus récent connaisseur de la région, Jules Gosselet, — que la limite des divers niveaux dévoniens correspondait aux anciennes lignes du rivage des mers dans lesquelles ces terrains s'étaient déposés. DE MARGERIE lui, avec sa critique aigüe, a préféré supposer l'existence d'une pile de couches, remarquable par la puissance et l'étendue, dans laquelle la dénudation successive inégale n'a laissé aucune trace des anciennes lignes des anciens rivages: interprétation tectonique et paléogéographique qui n'a pas subi de modification depuis.

Sans suivre DE MARGERIE dans toute son activité qui l'a poussé à s'occuper — bien que ce ne fût pas toujours par expérience faite directement sur le terrain, — des conditions stratigraphiques et tectoniques, morphologiques et paléogéographiques, de presque chaque pays et chaque continent et à mettre en relief celle qui est certainement son oeuvre principale en fait de Géologie descriptive, savoir celle vraiment monumentale dédiée au Jura suisse et français, l'on ne sait ce qu'il en faut le plus admirer de la savante révision critique bibliographique que, de l'avis de Pierre Termier, son DE MARGERIE pouvait présenter aussi précise et documentée, ou des de-

mirarne la dotta revisione critica bibliografica, — che, secondo un giudizio di Pierre Termier, soltanto il DE MARGERIE ha potuto preparare così precisa e documentata, — o le descrizioni stratigrafiche e tettoniche locali, che sono spesso modelli di genialità e di chiarezza, tanto da far giudicare, a Bailey Willis, che il DE MARGERIE potesse essere considerato, con Marcel Bertrand e con Albert Heim, tra i migliori interpreti e descrittori delle condizioni strutturali in catene montuose del sollevamento alpino.

Al di fuori però di quella che è stata opera più originale e rivolta alla interpretazione di condizioni geologiche locali o magari regionali, il nome del DE MARGERIE rimarrà perennemente legato, nella Storia della Scienza, a quello di Edouard Suess, l'autore della più grandiosa sintesi geologica relativa alla intera Terra, che sia mai stata concepita e tentata, e forse sarà mai, ancora per qualche generazione di studiosi. Giacchè il DE MARGERIE ha non soltanto tradotto questa opera veramente di eccezione, ma con i suoi perfezionamenti e le sue aggiunte le ha dato un tanto più ampio respiro, che ormai può dirsi che essa non venga più letta e consultata nel testo originale, ma soltanto nella sua traduzione.

Questi, così ricordati, sarebbero già titoli sufficienti ad assicurare al DE MARGERIE un posto di primo piano tra i geologi viventi. Ma non è da tacersi nemmeno di quella somma di attività che egli ha dedicato come organizzatore di iniziative, che, nel campo della Geologia ed anche della Geografia, volevano una collaborazione multipla,

scriptions stratigraphiques et tectoniques locales, souvent des modèles d'intuition et de clarté, au point de faire juger par Bailey Willis que DE MARGERIE peut être considéré, avec Marcel Bertrand et Albert Heim, comme un des meilleurs interprètes et rapporteurs des conditions structurales des chaînes montagneuses du soulèvement alpin.

En-dehors de ce qui a été son oeuvre la plus originale, consacrée à l'interprétation des conditions géologiques locales ou même régionales, le nom de DE MARGERIE restera définitivement uni dans l'Histoire de la Science, à celui d'Edouard Suess, l'auteur de la plus grande synthèse géologique relative à la terre entière qui ait jamais été conçue et tentée, — et peut-être qui le sera jamais, — par une génération de savants. DE MARGERIE n'a pas seulement traduit cette oeuvre vraiment exceptionnelle, mais avec ses perfectionnements et compléments, il lui a donné une telle ampleur, que l'on peut affirmer que désormais ce n'est plus dans le texte original qu'elle est lue et consultée, mais seulement dans sa traduction.

Ces faits, ainsi rappelés, seraient déjà des titres suffisants pour assurer à DE MARGERIE une place de premier plan parmi les géologues modernes. Il ne faut pas néanmoins passer sous silence la somme de labeur qu'il a consacré comme organisateur d'initiatives qui dans le champ de la Géologie comme de la Géographie, exigeaient une collaboration multiple, et non moins une pensée directrice prompte et étayée sur une préparation vaste et profonde. Celle-ci assurément était déjà nécessaire pour diriger les notables contributions à l'Histoire de notre Science, préparer le catalogue des Bibliographies géologiques et diriger la publication posthume des oeu-

ma anche una mente direttiva pronta e soccorsa da una preparazione multiforme e profonda. Questa, sì, era necessaria già per dettare i notevoli contributi alla Storia della nostra Scienza, e preparare il catalogo delle Bibliografie geologiche, e dirigere la pubblicazione postuma delle opere di Marcel Bertrand; ma era indispensabile per dirigere il servizio di rilevamento in talune provincie francesi, e per organizzare e dirigere i lavori del grande Atlante fisico-economico di Francia, e per farsi iniziatore della carta geologica internazionale del continente africano, e per eseguire la carta batimetrica degli oceani, e per essere tra i primi organizzatori dei lavori per la carta del mondo al milionesimo.

Qui, in queste varie forme di attività, risalta la particolare fisionomia morale ed intellettuale del DE MARGERIE, il quale, — secondo sue stesse confessioni, — si è sentito sempre attratto dalla possibilità di contribuire alla realizzazione di intraprese e iniziative, che volevano collaborazione larga ed anche internazionale: nelle quali, però, la unanime decisione dei colleghi lo designava quasi sempre come dirigente, preindicatedo da quella sua immensa informazione e dottrina, che egli dispensa, largamente signore, così nelle discussioni più o meno ufficiali come nel vivace e ancora brillantemente giovanile conversare con i colleghi amici.

Il DE MARGERIE non ha avuto, — ricordo ancora, — un regolare curriculum di vita, studentesca o accademica. Egli ha svolto, però, corsi di conferenze per invito delle principali Università americane. È membro

vres de Marcel Bertrand; ello était indispensable pour diriger le service du relevé dans certaines provinces françaises, organiser ou diriger les travaux du grand Atlas physico-économique de France, se faire l'initiateur de la carte géologique internationale du continent africain, exécuter la carte batymétrique des océans et prendre place parmi les premiers organisateurs des travaux pour la carte du monde au millionième.

C'est là, dans ces formes variées de son activité, que se manifeste la physionomie spéciale, morale et intellectuelle de DE MARGERIE lequel, de son propre aveu, s'est toujours senti attiré par la possibilité de contribuer à la réalisation d'entreprises et d'initiatives qui requéraient une collaboration large et même internationale, entreprises où l'unanime décision de ses collègues le désignait presque toujours comme chef, recommandé par avance par son immense information et le savoir qu'il disposait sans compter aussi bien dans les discussions plus ou moins officielles que dans les conversations vivantes et encore étonnamment jeunes avec ses collègues et amis.

DE MARGERIE, je le rapelle, n'a pas parcouru un cycle régulier de vie scolaire ou académique. Il a cependant donné des séries de conférences sur l'invitation des principales Universités américaines. Il est membre de l'Institut de France; il s'est vu attribuer le « Prix Delesse » et le « Prix Raulin » de l'Académie des Sciences de France, le « Prix Prestwich » de la Société Géologique française, le « Prix Malte-Brun » de la Société de Géographie de Paris, la « Médaille Lyell » de la Société Géologique Britannique, la « Médaille Vittoria » de la Société Géographique de Londres, la « Médaille Callan », de la Société Américaine de Géographie, la « Médaille Thomson »,

dell'« Institut de France »; si è veduto assegnare il « Premio Delesse » ed il « Premio Raulin » dall'Accademia delle Scienze di Francia, il « Premio Prestwich » dalla Società Geologica francese, il « Premio Malte-Brun » dalla Società di Geografia di Parigi, la « Medaglia Lyell » dalla Società Geologica Britannica, la « Medaglia Vittoria » dalla Società Geografica di Londra, la « Medaglia Cullum », dalla Società Americana di Geografia, la « Medaglia Thomson », dall'Accademia Nazionale delle Scienze di Washington. Egli è socio d'onore di tutte, — io credo, — le società geologiche e geografiche del mondo, ma soprattutto ha avuto l'intima e fedele amicizia di tutti i maggiori studiosi, d'ogni paese, d'ogni nazionalità e d'ogni lingua, perchè a lui legati da quella superiore comunanza spirituale, che è costituita dalla pratica della Scienza come fine a sè stessa, non come mezzo per il raggiungimento di altri fini. Ed infatti il DE MARGERIE di altri fini non si è mai preoccupato, perfettamente signore della Scienza come nei rapporti sociali; ma ciò gli ha procurato quella così grande ricchezza spirituale ed intellettuale, che sola può essere sicuro rifugio anche nelle inevitabili difficoltà e delusioni di una lunga vita. Per queste ragioni la Commissione propone che ad Emanuele De Margerie venga assegnato il Premio Pio XII 1940-41 per la geologia.

G. DAINELLI

Il « Premio Pio XII » di Lit. cinquantamila, per la Geologia, bandito dalla Pontificia Accademia delle Scienze, per il biennio 1940-41 è stato conferito dal Santo Padre Pio XII, su proposta della Commissione Aggiudicatrice, nella Tornata Inaugurale del VII Anno Accademico (21-2-1943).

de l'Académie Nationale des Sciences de Washington. Il est membre d'honneur, je crois, de toutes les Sociétés géologiques et géographiques du monde, mais par-dessus tout, il a obtenu l'intime et fidèle amitié de tous les grands savants de tout pays, de toute nationalité et de toute langue, parce qu'unis à lui par cette communauté spirituelle supérieure qu'établit la pratique de la Science envisagée comme une fin en soi et non comme un moyen pour atteindre d'autres fins. En fait, DE MARGERIE ne s'est jamais préoccupé d'autres fins, parfaitement maître de la Science comme il l'était dans les rapports sociaux. C'est ce qui lui a procuré cette richesse spirituelle et intellectuelle si haute qui seule peut offrir un abri assuré même dans les inévitables difficultés et déboires d'une longue vie. Pour ces motifs, la Commission propose que le prix Pio XII pour la géologie soit attribué à Monsieur EMANUEL DE MARGERIE.

G. DAINELLI

Le « Prix Pio XII » de cinquante mille liros, pour la Géologie, offert par l'Académie Pontificale des Sciences, pour 1940-1941, a été conféré par le Saint Père Pio XII, sur la proposition de la Commission d'attribution, au cours de la Séance inaugurale de la VII^e année académique (21 février 1943).

RESOCONTO
DELLA SECONDA TORNATA ORDINARIA
DEL VII ANNO ACCADEMICO

(Sabato 5 giugno 1943)

Presiede S. E. Rev.^{ma} P. AGOSTINO GEMELLI, C. F. M.

Sono presenti le LL. EE. gli Accademici Pontifici: AMALDI, ARMELLINI, BONINO, BOLDRINI, QUAGLIARIELLO, CASTELLANI, COLONNETTI, CROCCO, DAINELLI, GEMELLI, GHIGI, GIORDANI, GIORGI, DE BLASI, LEPRI, LOMBARDI, PIERANTONI, SOMIGLIANA, PANETTI, SEVERI, RONDONI, SILVESTRI, TONIOLO, VALLAURI; gli Accademici Soprannumerari: STEIN, GATTERIER, ALBAREDA e il Cancelliere dell'Accademia Dott. SALVIUCCI.

Ordine del giorno: 1) Approvazione del Verbale della Prima Tornata del VII Anno Accademico. 2) Comunicazioni della Presidenza. 3) Commemorazione del defunto Accademico Camillo Guidi. 4) Comunicazioni scientifiche e presentazione di Note. 5) Varia.

La Tornata è aperta alle ore 17,25.

Al primo punto dell'ordine del giorno si trova l'approvazione del verbale della precedente Tornata. Il verbale è stato pubblicato nel fascicolo contenente il Resoconto della Tornata stessa e si tratta quindi di approvare tale pubblicazione che ogni Accademico ha già avuto in visione.

Il Presidente GEMELLI pone ai voti l'approvazione, e, poichè nessuno presenta osservazioni, il verbale risulta approvato all'unanimità.

Si passa quindi al secondo punto dell'ordine del giorno:

Il Presidente GEMELLI comunica al Corpo Accademico che il Santo Padre, al Quale l'Accademia inviò nella decorsa Tornata un telegramma di ringraziamento per essere stato ad inaugurare l'Anno Accademico, Si è benignato inviare espressioni di augusto gradimento, a mezzo del Suo Cardinale Segretario di Stato.

Il Cancelliere dà lettura del venerato dispaccio.

(Telegramma)

24-2-1943.

Sua Eccellenza Padre Gemelli, Presidente Pontificia Accademia delle Scienze — Città del Vaticano — Sua Santità ha accolto con particolare compiacenza devoto messaggio riconoscente Illustri Accademici Pontifici e rinnovando voti per loro pacifica missione fattivo omaggio eterna divina sapienza invia di cuore confortatrice loro lavori Apostolica Benedizione — Cardinale Maglione.

Il Presidente GEMELLI comunica che i giorni 12 marzo, anniversario dell'Incoronazione, e 2 giugno, festa di S. Eugenio I Papa, onomastico del S. Padre, l'Accademia ha umiliato all'Augusto Pontefice telegrammi di fervido e filiale augurio al quale il S. Padre si è degnato rispondere a mezzo del Suo Cardinale Segretario di Stato.

Il Cancelliere dà lettura dei documenti relativi.

(Telegramma)

12 marzo 1943.

Sua Santità Pio XII — Città del Vaticano — Raccolti in un unico serto giungano ai piedi del Vostro Trono Augusto nella odierna faustissima ricorrenza gli auguri filiali e devoti dei Vostri Accademici Pontifici di ogni Paese e Nazione che uniti nello spirito pacifico della scienza umile ancella della eterna verità di cui Voi reggete nel mondo il più alto magistero implorano sui loro lavori la Vostra Benedizione Apostolica auspicio di ogni divino favore. — Gemelli, Presidente.

(Telegramma)

15 marzo 1943

Sua Eccellenza Padre Gemelli, Presidente Pontificia Accademia Scienze — Città del Vaticano — Augusto Pontefice accolto con particolare gradimento nobile messaggio augurale Vostra Eccellenza e Illustri colleghi Pontificia Accademia compiacersi alto spirito cristiano informativo loro scientifica attività e rinnovando voti e speranze invia di cuore pegno paterna benevolenza e propiziatrice perenni lumi eterna sapienza Apostolica Benedizione — Cardinale Maglione.

(Telegramma)

2-6-1943.

Sua Santità Pio XII — Città del Vaticano — Degnatevi Padre Santo gradire i fervidissimi voti onomastici che gli Accademici Pontifici appartenenti ad ogni Nazione e tutti raccolti intorno a Voi quasi in auspicio di pace Vi presentano quest'oggi con rinnovati sentimenti di filiale devozione indefettibile amore e profonda gratitudine implorando Apostolica Benedizione — Gemelli, Presidente.

(Telegramma)

3-6-1943.

A Sua Eccellenza Padre Agostino Gemelli, Presidente Accademia Scienze — Città del Vaticano — A Vostra Eccellenza e diletto Corpo Accademico Augusto Pontefice con animo particolarmente grato per devoto omaggio augurale imparte speciale Benedizione Apostolica propiziatrice nuovi copiosi celesti favori. — Cardinale Maglione.

Il Presidente GEMELLI rivolge quindi a S. E. l'Accademico SEVERI, anche a nome dei Colleghi tutti, parole di viva congratulazione per essergli stato conferito a Koenigsberg il primo dei tre premi istituiti in occasione del centenario copernicano.

L'Accademico SEVERI ringrazia.

Si passa quindi al terzo punto dell'ordine del giorno per la commemorazione del defunto Accademico CAMILLO GUIDI.

L'Accademico GUSTAVO COLONNETTI pronuncia un discorso commemorativo che nel suo testo integrale viene pubblicato nel settimo volume delle « Commentationes ».

L'oratore ricorda l'opera del Guidi insigne come studioso, come docente, come tecnico. Ne illustra l'evoluzione del pensiero scientifico, ricorda l'importanza del suo trattato che per lungo periodo di anni fu il miglior trattato di scienza delle costruzioni e servì alla formazione di più generazioni di ingegneri.

Ricorda la mirabile prudenza e la saggezza con cui il Guidi seguì e progugnò in Italia tutto il progresso della scienza delle costruzioni: e la rettitudine e la sapienza con cui egli si prestò ogniqualevolta pel pubblico bene si fece appello alla sua competenza scientifica od alla sua attività di maestro.

Ricorda l'austera fermezza del suo carattere, la profondità della sua cultura, la serena bontà del suo animo, l'altissimo esempio che egli offrì di una vita tutta dedicata alla famiglia, al lavoro, allo studio.

Chiude rendendosi interprete della memore riconoscenza della odierna generazione di ingegneri che si formarono alla sua scuola, dei Colleghi cui giunse prezioso il suo insegnamento, dei discepoli che egli accolse come figli nel suo fecondo centro di studi, di tutti quelli che Egli, direttamente o indirettamente, beneficcò servendo con zelo esemplare la scuola, con rettitudine di vita la patria, con mirabile disinteresse la scienza.

La fine della commossa rievocazione venne coronata dall'applauso di tutti i presenti e da elevate parole di occasione con le quali il Presidente ringraziò l'oratore per la riuscitissima commemorazione.

Si passa quindi al quarto punto dell'ordine del giorno per le comunicazioni scientifiche e la presentazione di lavori originali.

L'Accademico AMALDI presenta le seguenti Note:

S. FRANCHETTI - *Probabilità di errore nelle distribuzioni di Poisson.*

In molti lavori di fisica moderna, particolarmente in ricerche su i raggi cosmici, il fisico ha da fare con fenomeni che si ripetono con una frequenza statisticamente costante. Spesso però tale frequenza è così bassa che le statistiche devono essere fatte su numeri piccoli e in questa condizione l'uso delle regole statistiche ordinarie fondate sulla distribuzione di Gauss, che vale, a rigore, per grandi numeri, può apparire discutibile. La base rigorosa di tali statistiche di piccoli numeri è (per frequenze costanti) la ben nota legge di distribuzione di Poisson e perciò sembra desiderabile una migliore conoscenza della proprietà di tale distribuzione. Lo scopo di questa nota è appunto quello di portare un contributo in questo senso.

L'Accademico BONINO presenta la seguente Nota:

G. B. BONINO - *Sulla costituzione dell'anello pirrolico.*

L'A. nella prima parte della Memoria ricorda la polemica fra Ciamician e Bamberger sulla costituzione dell'anello pirrolico. Il Ciamician sosteneva una formula dienica del pirrolo affermando la trivalenza dell'azoto pirrolico; Bam-

berger sosteneva viceversa una formula esacentrica senza doppi legami e con un azoto formalmente pentavalente.

Vengono riassunte le recenti ricerche eseguite dal Bonino e dai suoi collaboratori sia attraverso allo studio degli spettri Raman sia a quello della suscettività magnetica e di altre proprietà chimico-fisiche su una larga serie di derivati pirrolici. Scartata l'ipotesi di una costituzione dienica semplicemente coniugata, l'A. discute l'ipotesi di una coniugazione ciclica (circolazione del doppio legame nell'anello pirrolico) e mostra che una tale ipotesi non può considerarsi in accordo con gli spettri d'assorbimento ultra violetti. Si discute infine un modello dell'anello pirrolico a simmetria binaria con perturbazione non ciclica delle sei funzioni d'onda antisimmetrica che sono da considerarsi per il problema del pirrolo trattato con il metodo di Mulliken. Una tale trattazione può portare a risultati soddisfacenti che permettano già in via semiquantitativa una previsione dell'andamento dello spettro di assorbimento ultravioletto del pirrolo quale è stato messo in evidenza da Scheibe e collaboratori. Questo modo di concepire la costituzione dell'anello pirrolico, pur riuscendo a dare una risposta soddisfacente alle obiezioni classiche di Bamberger, permette di considerare l'azoto pirrolico come trivalente secondo la concezione ciamiciana.

L'Accademico QUAGLIARIELLO presenta la seguente Nota :

G. QUAGLIARIELLO e V. BACCARI - *Scissione enzimatica della fosfocolina.*

Gli autori, mediante l'uso dell'arseniato di sodio che inibisce quasi completamente le fosfatasi, mentre non esercita alcuna azione sulla colinesterasi, dimostrano che, contrariamente a quanto è ammesso nella letteratura, la fosfocolina è scissa dalla fosfatasi e non dalla colinesterasi.

Il Presidente invita il Cancelliere a dare lettura del titolo e riassunto della seguente Nota presentata dall'Accademico DAL PIAZ :

P. LEONARDI - *Note paleontologiche sul Pitecantropo.*

Ciò che si conosce fino ad oggi del Pitecantropo è insufficiente per determinare con sufficiente sicurezza la sua natura. Però una buona metà dei caratteri morfologici, o per essere comuni agli antropomorfi e all'Uomo, o per occupare una posizione intermedia fra i corrispondenti caratteri degli antropomorfi e dell'Uomo, assegnano al Pitecantropo le caratteristiche di un essere morfologicamente intermedio fra gli antropoidi superiori e l'Uomo.

Quanto ai caratteri degli altri due gruppi, quelli decisamente pitecoidi o decisamente umani, essi si bilanciano, confermando la posizione d'intermediario assegnata al Pitecantropo dai due primi gruppi.

Se però si tralascia l'esame analitico e il confronto numerico dei caratteri del Pitecantropo, e si considera nel suo complesso la sua morfologia, tenendo conto anche della sua relativamente elevata capacità cranica, della sua notevole affinità col Sinantropo, e del fatto che — sempre dal punto di vista strettamente morfologico — l'intervallo compreso fra Pitecantropo e Uomo attuale viene colmato abbastanza bene dal Sinantropo, da *Homo soloensis* e dalle varie razze neandertaliane, mentre fra Pitecantropo e antropomorfi conosciuti resta un sensibile distacco finora incolmato, si è indotti ad ammettere che il Pitecantropo, restando un intermediario morfologico fra antropomorfi noti e Uomo oscilli alquanto più verso quest'ultimo. Non si crede prudente però — allo stato attuale delle conoscenze scientifiche — annetterlo senz'altro come fanno alcuni Autori nella famiglia umana.

In ogni caso però è da ritenere poco probabile, anche per considerazioni di ordine cronologico, l'attribuzione al Pitecantropo del carattere di capostipite della famiglia umana.

L'Accademico GEMELLI presenta la seguente Nota:

A. GEMELLI con la collaborazione degli assistenti C. TRABATTONI e B. MICALE —
La percezione della profondità come processo dinamico; differenze individuali e applicazione alla selezione dei telemetrismi.

Questa memoria raccoglie in sintesi le ricerche compiute dal Laboratorio di psicologia sperimentale della Università cattolica del Sacro Cuore per incarico della R. Marina italiana.

Dopo avere dimostrato che la percezione della profondità si deve nella realtà della vita a un processo dinamico assai complesso nel quale entrano in giuoco caratteristiche morfologiche, fattori fisiologici e fattori psichici vari, e dopo avere dimostrato che a dare l'effetto di profondità basta però la disparazione trasversa il meccanismo della quale è però assicurato dalle direzioni visive identiche a dare il necessario grado di convergenza, gli autori concludono sulla base delle loro ricerche che, se diverso è il giuoco dei cosiddetti fattori secondari nei vari soggetti e nelle varie condizioni della percezione visiva, tuttavia la selezione dei soggetti nei quali vi è una maggiore acuità stereoscopica e una maggiore possibilità di adattamento a tale visione e all'apprendimento di essa, deve essere fondata sulla constatazione delle condizioni anatomiche e fisiologiche che garanti-

scono il fatto della disparazione trasversa e il grado maggiore di essa. Fondati su questo concetto gli autori hanno ideato un metodo di selezione che è già in uso nella R. Marina e che permette di individuare rapidamente i soggetti che hanno una maggiore acuità stereoscopica.

L'Accademico A. GEMELLI presenta poi in omaggio le seguenti pubblicazioni :

1) *Nel terzo centenario della morte di Galileo Galilei.*

È un volume in cui sono raccolti saggi e conferenze per cura della Università cattolica del Sacro Cuore la quale ha chiamato illustri studiosi italiani per illustrare vari aspetti della vita e dell'attività di Galileo. Hanno collaborato oltre il Gemelli, un altro Accademico Pontificio, l'Armellini, insigni fisici, come il compianto prof. Marcolongo, il prof. Persico, filosofi come Olgiati, Mazzantini, Giaccon Vanni Rovighi, Campo, Amerio e Ferro, letterati come il Chiari, giuristi come il Giacchi. Il volume è chiuso da un aggiornamento della bibliografia galileana dovuta al benedettino Vismara. Il volume e la celebrazione rientrano nel quadro della commemorazione promossa dalla R. Accademia d'Italia. E alcuni di questi scritti faranno parte del volume curato dalla stessa R. Accademia.

2) *Trattato di medicina Aeronautica.*

È un'opera pubblicata per cura dei professori Margaria, Monaco e dello stesso Gemelli che ne ha ideato il piano e edita per cura dell'Editoriale Aeronautica. Il Trattato come i grandi Trattati di medicina è scritto in collaborazione da numerosi studiosi di medicina aeronautica i quali hanno dato con quest'opera la trattazione sistematica più completa che in questo campo ha visto la luce. Il Trattato dimostra che la medicina aeronautica grazie al grande sviluppo preso da essa in questi ultimi anni, è ormai diventata una disciplina autonoma, grazie alla quale è possibile che venga difeso l'uomo dagli effetti del volo compiuto ai confini delle limitazioni fisiologiche e psicofisiologiche.

L'Accademico GHIGI presenta la seguente Nota :

G. G. PALMIERI - *La ricognizione radiologica a feretro chiuso dei resti di S. Domenico.*

Nella presente nota sono comunicate le risultanze delle ricerche radioscopiche, radiografiche e stereoradiografiche compiute sulla cassa, tolta in questi giorni dall'Arca monumentale esistente nella Basilica di San Domenico in Bologna.

1. - La cassa contiene ossa umane.

2. - Tali ossa costituiscono uno scheletro pressochè completo — sebbene scomposto — ad eccezione del teschio, che è notoriamente conservato in un prezioso reliquiario, di una costola intera e di un frammento di altra costola, di cui pure era nota, per notizie storiche la mancanza; di alcune ossa minori, (metacarpi, metatarsi, falangi, ecc.). È fornita un'elencazione ed una classificazione anatomica, per quanto possibile esatta, dei diversi elementi scheletrici radiograficamente rilevati.

3. - Lo stato di conservazione delle ossa predette è ottimo. Sono segnalati alcuni indizi di processi patologici, di non grande rilievo.

4. - È riferito un primo tentativo di inquadramento morfologico di questo scheletro, dal punto di vista antropometrico, in attesa di poter meglio affrontare in più vasta guisa l'intero problema antropologico.

5. - Sono quindi esposti argomenti, tratti dai dati dell'esame radiologico, in merito all'epoca presumibile del collocamento delle ossa nella cassa attuale.

6. - Sono infine poste a confronto le caratteristiche, almeno presumibili, di una ricognizione *diretta* delle ossa con quelle di una ricognizione *radiologica*; della quale ultima sono rilevati con obiettività, accanto alle poche e non gravi deficienze, i pregi scientifici e pratici che possono militare in favore di essa.

L'Accademico GIORGI presenta le seguenti Note:

G. GIORGI - *Sui postulati fondamentali della statica.*

Non è ancora stato dato un sistema completo di proporzioni fondamentali della statica. Una discussione critica conduce l'A. a enunciare una serie di definizioni e di postulazioni generali, che sono del tutto indipendenti da enunciazioni cinematiche o dinamiche, e nelle quali la nozione di equilibrio interviene come cosa ben distinta da quella di quiete, che è cinematica. Seguono le postulazioni speciali ai singoli capitoli della statica.

G. S. COEN - *Contributiones conchiliologicae.*

Collezione di monografie sul *Corithium vulgatum*, sul *Triton Seguenziae*, sul *Murex brandaris*, sulla *Astraea rugosa*, alla quale vengono riunite le altre comunicazioni conchigliologiche dello stesso Autore, già presentate come Note e non ancora pubblicate.

Il Presidente invita il Cancelliere a dare lettura del titolo e riassunto delle seguenti Note presentate dall'Accademico TONELLI.

L. CESARI - *Sulla trasformazione degli integrali doppi.*

L'Autore servendosi delle nozioni di trasformazione piana continua a variazione limitata ed assolutamente continua e di quella di Jacobiano generalizzato, da lui utilizzate nel problema della quadratura delle superfici, ottiene formule del tutto generali per il cambiamento di variabili negli integrali doppi. Questo problema, trattato anche recentemente da altri autori, viene ridotto dall'A. in modo nuovo e con formule che, pur avendo la massima generalità, restano del tutto aderenti al loro ordinario contenuto geometrico.

S. FAEDO - *Il calcolo delle variazioni per gli integrali su un intervallo infinito.*

L'Autore sviluppa la teoria variazionale degli integrali curvilinei dipendenti dalle derivate delle funzioni incognite, dei primi m ordini, ed aventi come campo d'integrazione intervalli *infiniti*. La teoria è svolta secondo il metodo diretto della scuola italiana di calcolo delle variazioni e partendo dai primi lavori dedicati a tale argomento da S. Cinquini e da alcuni altri successivamente pubblicati dal Faedo, si arricchisce di nuovi e importanti risultati, che pongono in completa evidenza la differenza fra il caso d'intervallo d'integrazione infinito e quello già trattato dell'intervallo finito. Le proposizioni ed i fatti stabiliti dal Faedo si prestano a notevolissime applicazioni.

L'Accademico SEVERI presenta le seguenti Note :

G. DANTONI - *Sulle superfici algebriche con infinite involuzioni irregolari.*

Si dimostra che una superficie algebrica, priva di fasci irrazionali, non può contenere infinite involuzioni di irregolarità maggiore di due e si caratterizzano le superfici contenenti infinite involuzioni irregolari.

G. ZAPPA - *Su alcuni contributi alla conoscenza della struttura topologica delle superfici algebriche, dati dal metodo dello spezzamento in sistemi di piani.*

Si espongono alcuni risultati concernenti la struttura topologica delle superfici algebriche, e in particolare il significato topologico del genere geometrico, raggiunti recentemente dall'Autore col metodo dello spezzamento in sistemi di piani. Si omettono le dimostrazioni, che compariranno in una prossima Memoria.

G. ZAPPA - *Sull'esistenza di curve algebricamente non isolate a serie caratteristica non completa, sopra una rigata algebrica.*

Si dà un esempio di curva algebrica, appartenente ad un sistema continuo, infinito ad uno, sopra una rigata algebrica e possedente serie caratteristica non completa.

L'Accademico RONDONI presenta a nome dell'Accademico PENSA la seguente Nota:

A. PENSA - *Nel centenario della nascita di Camillo Golgi.*

Camillo Golgi nacque a Cortena di Brescia il 9 luglio 1843. Durante il periodo della sua vita studentesca dal 1860 al 1815 e nei primi anni dopo la laurea, intento all'insegnamento di docenti insigni dell'Ateneo ticinese e di altri maestri, si appassionò all'indagine istologica e di anatomia microscopica; staccandosi però ben presto da loro e seguendo una via propria nella tecnica e nella valutazione dei reperti.

Con uguale passione, genialità e fortuna condusse a compimento ricerche di morfologia, di biologia e di patologia.

Uomo d'azione, svolse un'attività geniale e feconda non solo nel laboratorio da lui fondato, ma anche interessandosi dei problemi generali della cultura e dell'educazione, ed intervenendo con decisa volontà in questioni igieniche e sociali.

Membro delle maggiori Accademie, fu nominato Senatore nel 1900 e nel 1908 gli fu conferito il Premio Nobel per le sue scoperte nella fina anatomica del sistema nervoso.

L'opera compiuta da Camillo Golgi ha questo di particolarmente grande: di aver costruito nella anatomia microscopica, nella patologia e nella biologia in generale basi sicure e solidissime per altre conquiste, perchè fondate sopra una paziente raccolta di fatti ben accertati e sapientemente valutati. Tutto il suo lavoro non cessa con la morte avvenuta il 21 gennaio 1926, ma permane e si continua attraverso le sue opere, alla affermazione della sua scuola ed alle istituzioni da lui effettuate e promosse.

L'Accademico RONDONI presenta la seguente Nota:

G. LEVI - *Dimostrazione dell'esistenza delle miofibrille in cellule muscolari lisce viventi coltivate in vitro.*

Nelle cellule muscolari lisce viventi (da amnios di pollo) coltivate *in vitro* fu dimostrata coll'esame in luce polarizzata la presenza di lunghe miofibrille rigide, birifrangenti; vi è perfetta corrispondenza fra l'immagine visibile con

questo mezzo nelle cellule viventi e quella del preparato istologico. Questa dimostrazione è resa possibile dall'espansione in superficie e dall'imbibizione del sarcoplasma a cui sono soggetti gli elementi emigrati dall'esalanto.

L'Accademico SILVESTRI presenta la seguente Nota:

F. SILVESTRI - *Morfologia dell'ovo, maturazione e primi stadi di sviluppo dell'Halictophagus (insetti Strepsipteri).*

L'A. espone in questa Nota il risultato delle ricerche dirette a far conoscere la morfologia dell'ovo, la maturazione e i primi stadi di sviluppo fino a quello di blastoderma nel genere *Halictophagus* (*H. tettigometrae* Silv.), appartenente all'ordine degli Strepsipteri, che sono insetti molto particolari per morfologia e biologia e sono ancora poco conosciuti.

L'Accademico soprannumerario GATTERER presenta a nome dell'Accademico soprannumerario SCHMIDT la seguente Nota:

W. SCHMIDT - *Die ältesten und fundamentalen Formen der menschlichen Wohnung* (1).

Die menschliche Wohnung beginnt mit zwei Grundformen, einer rechteckigen und einer runden; die letztere weist zwei Unterformen auf, die kuppelförmige und die konische. Jede dieser Formen besitzt eigene bestimmte Verbreitungsgebiete. In der gesamten Urkultur der Sammelstufe ist der Unterschied von Wand und Dach noch nicht entwickelt, auch gibt es dort keine stabilen Wohnungen. Formen mit Wand und Dach treten erst in den Primärstufen der Produktionsstufe auf; sie entwickeln sich aus den halb in die Erde versenkten Formen der Nordgebiete der Sammelstufe. In den drei Primärkulturen weisen die beiden männlich gerichteten Kulturen Rundformen auf: die patriarchale Hirtenkultur das Rundzelt mit konischem oder Kuppeldach, die totemistische höhere Jägerkultur das Rundhaus mit konischen Dach. Die matriachale Agrarkultur dagegen verwendet das Rechteckhaus mit Giebeldach, entweder unmittelbar auf dem Boden oder halb oder ganz auf Pfählen stehend.

Aus diesen Grundformen und ihren Mischungen sind alle weiteren Formen der menschlichen Wohnungen hervorgegangen.

La Tornata viene tolta alle ore 18,30.

SULL'ESISTENZA DI CURVE ALGEBRICAMENTE NON ISOLATE, A SERIE CARATTERISTICA NON COMPLETA, SOPRA UNA RIGATA ALGEBRICA (*)

GUIDO ZAPPA

SUMMARIVM. — Ostendit Auctor exemplum curvae algebraicae, ad systema continuum ∞^1 pertinentis, quae sint supra rigatam algebraicam, quaeque habeat seriem characteristicam non completam.

In un suo recente lavoro, SEVERI ha fornito, tra l'altro ⁽¹⁾, esempi di curve algebricamente isolate sopra una superficie algebrica, a serie caratteristica non completa; e avendo pure intuito che tra le curve algebricamente isolate di una superficie algebrica dovesse esservi eccezioni al teorema della completezza della serie caratteristica, egli ha proposto, in una lezione di seminario del Reale Istituto Nazionale di Alta Matematica, di ricercare eccezioni del genere sulle rigate algebriche ⁽²⁾.

Successivamente (in una Memoria in corso di pubblicazione), SEVERI ha dimostrato che la serie caratteristica della *generica* curva (irriducibile) di un sistema algebrico almeno ∞^1 sopra una superficie algebrica è sempre completa; più precisamente, una particolare curva \bar{C} di un sistema algebrico $\{C\{\infty^r, (r \geq 1)\}$ può avere la serie caratteristica non completa, soltanto se il numero delle curve *distinte* di $\{C\}$ che passano per r punti generici di \bar{C} è *minore* del numero delle *distinte*

(*) Nota presentata dall'Accademia Pontificia S. E. Francesco Severi il 22 aprile 1943.

(1) *Intorno ai sistemi continui di curve sopra una superficie algebrica*. «Commentarii mathematici Helvetici», gennaio 1943.

(2) Cfr. la questione nella rubrica «Problemi, risultati, discussioni» dei «Rendiconti di Matematica e delle sue applicazioni», Serie V, vol. IV, fasc. 1.

di $\{C\}$ che passano per r punti generici della superficie. In tal caso quando r punti generici della superficie tendono ad r punti di \bar{C} , almeno due delle curve di $\{C\}$ passanti per essi tendono a \bar{C} .

In questa Nota rispondo alla questione posta da SEVERI, fornendo un effettivo esempio di una curva algebrica, appartenente ad un sistema algebrico ∞^4 , e possedente serie caratteristica incompleta. Tale esempio è ottenuto sopra una rigata di genere 2 ed ordine 6, dello spazio ordinario.

A controllo del risultato da me raggiunto, dimostro inoltre che detta curva soddisfa alla condizione necessaria, data da SEVERI e più sopra riportata, perchè una curva sia a serie caratteristica incompleta.

Mi riservo di tornare sull'argomento quando sarà apparsa la Memoria di SEVERI, e di determinare, giovandomi dei risultati in essa contenuti, i vari tipi di eccezioni al teorema che posson presentarsi su una rigata ⁽¹⁾.

1. - Sia C una quartica di genere 2 appartenente al piano α , e sia K un suo gruppo canonico, costituito dai punti P_1 e P_2 . La retta $P_1 P_2$ incontra ulteriormente C nei due punti P_3 e P_4 coincidenti nel punto doppio P della curva. Siano poi Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 quattro punti allineati di C .

Consideriamo la serie lineare completa g_6^4 , contenente il gruppo $L = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + P_3 + P_4$. Essendo il suo ordine $> 2p$, essa è priva di coppie neutre, e del pari lo è il suo resto rispetto ad un punto di C . Ne segue che non tutti i gruppi della g_6^4 che contengono due dei punti Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 , ne contengono necessariamente un terzo. Analoga conclusione varrà per la generica g_6^3 contenente L .

Se pertanto Γ è un'immagine proiettiva di una tale g_6^3 , e se $\bar{Q}_1, \bar{Q}_2, \bar{Q}_3, \bar{Q}_4$ sono gli omologhi, su Γ , dei punti Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 , mai tre dei punti $\bar{Q}_i (i = 1, 2, 3, 4)$ sono allineati.

Detto π il piano su cui giacciono i punti \bar{Q}_i , si può fare in modo, scegliendo opportunamente il centro di proiezione O su π , che i punti

⁽¹⁾ Ringrazio vivamente S. E. SEVERI per avermi tenuto al corrente circa i risultati da lui via via conseguiti, e per i preziosi suggerimenti che mi ha fornito nello svolgimento della ricerca.

Q'_1, Q'_2, Q'_3, Q'_4 , proiezioni dei punti $\bar{Q}_1, \bar{Q}_2, \bar{Q}_3, \bar{Q}_4$, da O su un piano β , formino un birapporto eguale a quello dei punti Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 , di C . Detti poi \bar{P}_3 e \bar{P}_4 gli omologhi, su Γ , di P_3 e P_4 , si può fare in modo, scegliendo opportunamente O , che le proiezioni P_3 e P_4 di \bar{P}_3 e \bar{P}_4 da O su β siano distinte.

Sia E la proiezione di Γ da O su β . Possiamo, in base a quanto precede, supporre, dopo avere eventualmente assoggettato β ad una omografia, che \mathcal{C} sia un piano incidente ad α secondo una retta r , contenente i punti Q_i di C e i punti Q'_i di E , e che inoltre Q_i coincida con Q'_i ($i = 1, 2, 3, 4$). Le ulteriori intersezioni di r con E sono costituite dai punti P'_3 e P'_4 .

Le curve C ed E sono birazionalmente equivalenti. Ai punti Q_i ($i = 1, 2, 3, 4$) e P_i ($i = 3, 4$), corrispondono su E i punti Q'_i e P'_i , rispettivamente. Congiungendo punti omologhi in questa corrispondenza birazionale mediante rette, si ottiene una rigata del sesto ordine, segata da β secondo la sestica E , e da α secondo la quartica C e la curva D costituita dalle due generatrici di F che congiungono rispettivamente P_3 e P_4 con P'_3 e P'_4 .

2. - Poniamo $G = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$, $H = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$. Si ha, su F ,

$$E \equiv C + D$$

donde, su C ,

$$(C, C) \equiv (C, E) - (C, D)$$

od anche tenuto conto del fatto che $(C, E) = H$, $(C, D) = P_3 + P_4$,

$$(C, C) \equiv H - P_3 - P_4.$$

Ma essendo, su C , $G \equiv H$, si ha anche

$$(C, C) \equiv G - P_3 - P_4 = P_1 + P_2 = K$$

onde la serie caratteristica di C è costituita da gruppi canonici.

3. - Da ciascuno dei punti doppi di E escono due generatrici di F , le quali devono esser distinte perchè passano per punti distinti di C . Dal generico punto A della linea doppia escon pertanto due generatrici di F individuanti un piano σ bitangente ad F . Quando A , muovendosi sulla linea doppia, tende al punto doppio P di C , σ tende ad α , le due generatrici di F giacenti in σ , tendono alle due generatrici che formano la curva D , mentre l'ulteriore intersezione C_1 di σ con F tende a C . Onde $\{C\}$ è almeno ∞^1 .

Ne può $\{C\}$ avere dimensione > 1 , perchè la curva generica di $\{C\}$ deve essere una quartina di genere 2, quindi deve giacere in un piano che sega ulteriormente F secondo due generatrici. Se pertanto $\{C\}$ fosse ∞^2 , F avrebbe ∞^2 coppie di generatrici incidenti, cioè le generatrici di F sarebbero a due a due incidenti, e la F stessa sarebbe un cono, il che evidentemente non è.

In conclusione, $\{C\}$ è ∞^1 , e quindi la sua serie caratteristica è ∞^0 ; questa, d'altra parte, in base al n. 2, è costituita da gruppi della g^1_2 canonica, quindi è incompleta. Vale a dire C è una curva, appartenente ad un sistema ∞^1 , a serie caratteristica non completa.

4. - Passiamo ora a dimostrare che la C soddisfa alla condizione necessaria, trovata da SEVERI e più sopra riportata, perchè una curva appartenente ad un sistema algebrico infinito abbia serie caratteristica non completa.

Se M è un generico punto di F , le curve di $\{C\}$ passanti per F sono segate da piani bitangenti ad F passanti per M non contenenti la generatrice R di F cui appartiene M . Basterà pertanto dimostrare che quando M tende ad un punto generico \bar{M} di C , due almeno dei piani bitangenti ad F passanti per M o non contenenti R tendono ad α .

Consideriamo il cono Λ dei piani tangenti ad F uscenti da M , non contenenti R , e definiamo in esso una corrispondenza ω nel modo seguente. Detto β un piano generico di Λ , l'intersezione di ρ con F conterà di una generatrice S e di una quintica, la quale incontrerà la S nel punto di tangenza di ρ con F e in quattro punti della linea doppia, M_1, M_2, M_3, M_4 . Da ciascuno dei punti $M_i (i = 1, 2, 3, 4)$ esce, oltre S , un'altra generatrice S'_i , che vien proiettata da M secondo un piano β'_i di Λ . Siano $\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4$ gli omologhi ρ in ω .

Il piano ρ sarà corrispondente di sè stesso, o quando la S passa per un punto cuspidale della superficie, o quando una delle rette S'_i è in ρ , cioè quando ρ è bitangente ad F .

Vediamo ora cosa avviene quando M viene a cadere in un punto generico \bar{M} di C , e determiniamo in tal caso gli omologhi di α per effetto di ω .

Evidentemente il piano α , considerato come proiettante da \bar{M} una T_1 , delle generatrici che costituiscono la curva D , ha due delle quattro intersezioni con la linea doppia di F e che cadono sopra T_1 , coincidenti nel punto P , mentre le altre due intersezioni vanno nelle ulteriori due intersezioni di T_1 con C .

Risulta da ciò che l'altra T_2 , delle generatrici che costituiscono D , conta per due tra le generatrici di F appoggiate ad S_1 . È infatti da escludersi che P sia un punto cuspidale di F , perchè quando un punto della linea doppia tende a P , le due generatrici uscenti da esso tendono alle due generatrici distinte S_1 ed S_2 . Quindi il piano α , considerato come proiettante S_2 da \bar{M} , conta per due tra gli omologhi di α in ω . Ciò basta per concludere che dei due piani bitangenti ad F uscenti da M e non contenenti la generatrice R per M , vengono a coincidere in α quando M viene a cadere in \bar{M} .

Appare quindi soddisfatta la condizione necessaria di SEVERI sopra citata.

SU ALCUNI CONTRIBUTI ALLA CONOSCENZA DELLA STRUTTURA TOPOLOGICA DELLE SU- PERFICIE ALGEBRICHE, DATI DAL METODO DELLO SPEZZAMENTO IN SISTEMI DI PIANI (*)

GUIDO ZAPPA

SUMMARIVM. — Auctor, reiectis ad aliam Commentationem demonstrationibus, exponit quid ipse, methodum qua plana in systemata dividuntur secutus, nuper invenerit de topologica algebricarum superficierum structura, praesertim quod attinet ad topologicam geometrici generis significationem.

1. — Scopo della presente Nota è di esporre brevemente alcuni risultati circa la struttura topologica delle superficie algebriche, cui son recentemente pervenute mediante il metodo dello spezzamento delle medesime in sistemi di piani ⁽¹⁾, risultati che compariranno, pienamente dimostrati, in una Memoria di prossima pubblicazione.

Sia F una superficie algebrica suscettibile di tendere, variando con continuità, ad un sistema di piani distinti L . Alcune delle rette d'intersezione dei piani di L costituiscono il limite della linea doppia di F : le diremo *rette doppie* della superficie spezzata L , o *rette d.* Le altre compaiono ex-novo al limite, e servono per stabilire la connes-

(*) Nota presentata dall'Accademico Pontificio S. E. Francesco Severi il 6 maggio 1943.

(¹) In una lezione di Seminario del Reale Istituto Nazionale di Alta Matematica SEVERI pose il problema di studiare le proprietà algebriche e topologiche delle superficie facendole degenerare in sistemi di piani (cfr. la questione n. 15 della rubrica « Problemi, discussioni, risultati » nei « Rendiconti di Matematica e sue Applicazioni », serie V, vol. I, pag. 102). Tale metodo fu da me applicato allo studio di vari problemi. Si tenga presente, in particolare, la mia Memoria: *Sulla degenerazione dalle superficie algebriche in sistemi di piani distinti, con applicazioni allo studio di rigate*. Memorie della Reale Accademia d'Italia, vol. XIII, pag. 989-1023.

sione tra i vari piani di L : le diremo *rette di connessione* della superficie, o *rette c* . I punti d'incontro di terne di piani di L , intersecantisi a due a due secondo rette d , sono limiti di punti tripli di F e verranno detti *punti T* o *punti tripli* della superficie spezzata. I punti d'incontri di terne di piani L , due dei quali siano connessi tra loro da una retta c e incontrino il terzo secondo rette d , costituiscono i punti di connessione della linea spezzata formata dalle rette d , e verranno detti *punti di connessione della linea doppia* di L , o *punti D* . I punti d'incontro di terne di piani di L , due dei quali si seghino secondo una retta d e incontrino il terzo secondo rette c , sono ciascuno limite di due punti cuspidali di F , e si chiameranno *punti cuspidali* di L , o *punti X* . Infine i punti in cui convergono tre piani di L , a due a due connessi secondo rette c verranno detti *punti Θ* o *punti di connessione tripla* della superficie.

Per L si posson definire, come ho fatto nella Memoria citata in ⁽¹⁾, il genere geometrico p_g e il genere aritmetico p_a , in modo del tutto analogo a quello che si segue per le superficie irriducibili; si dimostra che $p_g \geq p_a$, e si introduce, per L , il concetto di irregolarità.

2. - Definisco ora come *circuito unidimensionale* di un sistema di piani L un gruppo Δ di rette di connessione appartenenti ad L , le quali si possono disporre in una successione ciclica in modo che ciascuna retta sia connessa alla successiva mediante un punto di connessione tripla o un punto cuspidale. Introdotto poi opportunamente il concetto di *somma* di più circuiti unidimensionali, di circuiti circondanti (che convenzionalmente si possono chiamare *riducibile a zero*) e di circuiti *indipendenti* e *dipendenti*, giungo a dimostrare che *il numero dei circuiti unidimensionali indipendenti di un sistema di piani è uguale alla sua irregolarità*. Benchè io non abbia ancora affrontato la cosa, ritengo sia facile, partendo da questo risultato, ridimostrare che la connessione lineare (della L e) della F è uguale al doppio dell'irregolarità.

Dimostro anche che, se non vi sono punti cuspidali, la L (e quindi la F) è regolare, ritrovando in tal modo un noto risultato di SEVERI ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ *Scritti matematici offerti ad E. Ovidio*. Torino, Bocca, 1918, pag. 199.

Definisco inoltre come *circuito bidimensionale* di un sistema di piani L , un gruppo Γ di piani di L su cui sia dato un certo gruppo Δ di rette di connessione, con le seguenti proprietà: 1) Ogni piano di Γ è connesso da rette di Δ ad almeno altri tre piani di Γ ; 2) I piani di Γ connessi con un dato piano α di Γ mediante rette di Δ si possono disporre in una successione ciclica, di modo che due piani consecutivi in detta successione risultino connessi tra loro da una retta di Δ . Definita poi *la somma* di più circuiti bidimensionali, e la loro *indipendenza* o *dipendenza* in modo opportuno, dimostro che *il numero dei circuiti bidimensionali indipendenti di L è eguale al suo genere geometrico*.

La dimostrazione dei fatti sopra esposti ha la seguente direttiva. Considerando via via alcune rette di connessione di L come rette doppie, riduco L ad un sistema di piani per cui $p_g = p_a = 0$; e faccio vedere che ogni volta che il considerare come retta doppia una data retta di connessione fa diminuire di una unità l'irregolarità (o rispettivamente il genere geometrico) diminuisce di una unità il numero dei circuiti unidimensionali (rispettivamente, bidimensionali) di L . Ho condotto la dimostrazione sotto le seguenti ipotesi restrittive, dalle quali spero tuttavia di potermi liberare: ogni piano di L contiene al più quattro rette di connessione; per un punto dello spazio passano al più tre piani di L .

3. - I circuiti unidimensionali e bidimensionali introdotti nel numero precedente, sono stati sin qui considerati *dal punto di vista complesso*: sarebbe in realtà più esatto chiamarli circuiti ad una dimensione complessa, o rispettivamente, a due dimensioni complesse; ma, non essendovi ambiguità, abbiamo preferito la denominazione più concisa dianzi introdotta. Ad essi corrispondono, sulla riemanniana di L , varietà topologiche a due, e rispettivamente a quattro dimensioni reali.

Supponiamo ora che la \mathbb{F} sia una superficie reale, suscettibile di tendere ad un sistema L di piani reali. In tal caso possiamo anche prendere in considerazione la totalità dei punti *reali* di L che appartengono ad un suo circuito unidimensionale: la diremo *circuito unidimensionale reale* o circuito ad una dimensione reale. Ad ogni circuito

unidimensionale reale corrisponde sulla riemanniana di L una varietà ad una dimensione reale, limite di un ciclo unidimensionale tracciato sulla riemanniana di F .

Si viene in tal modo a dimostrare l'esistenza, sulla riemanniana di L , di $p_g - p_a$ cicli unidimensionali, limiti di altrettanti cicli unidimensionali indipendenti tracciati sopra la riemanniana di F . Non deve essere difficile, per questa via, provare l'esistenza, sopra le suddette riemanniane, di altri $p_g - p_a$ cicli unidimensionali, associati in qualche modo ai precedenti (anzi eventualmente coincidenti con questi), ed arrivare, sempre nell'ipotesi che la L sia costituita di piani reali, a ridimostrare che il numero dei cicli unidimensionali della riemanniana della F eguaglia il doppio della sua irregolarità. In modo analogo si posson considerare *cicli bidimensionali reali*.

4. - Ho inoltre, nel corso della dimostrazione di cui al n. 2, trovato pel genere aritmetico di L la seguente formola, assai più espressiva di quella che avevo dato nella Memoria citata in ⁽¹⁾:

$$p_a = n - \gamma + \tau - 1,$$

dove n è l'ordine, γ il numero delle rette di connessione, τ il numero dei punti di connessione tripla di L . Di qui si deduce, detto c_1 il numero dei circuiti unidimensionali e c_2 quello dei circuiti bidimensionali di L , la relazione

$$n - \gamma + \tau = c_2 - c_1 + 1.$$

Questa formola è, in un certo senso, analoga a quella di EULERO-POINCARÉ. Infatti c_2 e c_1 danno un certo tipo di connessione superficiale e lineare.

5. - Ho successivamente cercato di dedurre dai risultati sopra esposti un significato topologico pel genere geometrico delle super-

⁽¹⁾ *The geometrie genus of a surface as a topological invariant.* « Journal of the London Mathematical Society », 8 (1933), pagg. 312-319.

ficie. HODGE (1) ha dimostrato che se M è la riemanniana della superficie F , se $\Gamma_1, \Gamma_2, \dots, \Gamma_{\rho+\rho_0}$ è una base dei cicli bidimensionali della M , o se è $a_{ij} = [\Gamma_i, \Gamma_j]$, il numero dei termini positivi nella segnatura (1) della matrice simmetrica $|a_{ij}|$ è uguale a $2p_g + 1$. In una ulteriore precisazione di questo risultato, lo stesso HODGE (2) ha provato che, se $\Gamma_1, \dots, \Gamma_\rho$ è una base per i cicli algebrici della M , e se è $b_{ij} = [\Gamma_i, \Gamma_j]$ ($i, j = 1, \dots, \rho$), il numero dei termini positivi nella segnatura della matrice $|b_{ij}|$ è uguale ad 1; e che quindi, se $\Gamma_{\rho+1}, \dots, \Gamma_{\rho+\rho_0}$ è una base dei cicli bidimensionali trascendenti di M , ciascuno dei quali abbia intersezione nulla con ciascun ciclo algebrico, e se si ha $c_{ij} = [\Gamma_{\rho+i}, \Gamma_{\rho+j}]$, il numero dei termini positivi nella segnatura della matrice $|c_{ij}|$ è $2p_g$.

Viene osservato dallo stesso HODGE che può costruirsi una base, $\Gamma_1, \Gamma_2, \dots, \Gamma_{\rho+\rho_0}$, dei cicli bidimensionali di M , per cui Γ_1 è un ciclo algebrico soddisfacente alle relazioni $[\Gamma_1, \Gamma_1] > 0, [\Gamma_1, \Gamma_j] = 0$ ($i = 2, \dots, \rho + \rho_0$). Dai risultati di HODGE discende allora subito che il numero dei termini positivi della segnatura della matrice delle intersezioni dei cicli $\Gamma_2, \dots, \Gamma_{\rho+\rho_0}$, vale $2p_g$.

Esaminiamo a tal punto se è possibile passare, nella totalità dei cicli dipendenti da $\Gamma_2, \dots, \Gamma_{\rho+\rho_0}$, ad una nuova base $\Gamma_2^*, \dots, \Gamma_{\rho+\rho_0}^*$, per cui è $[\Gamma_i^*, \Gamma_i^*] = 0$, ($i = 2, \dots, \rho + \rho_0$), ed inoltre si posson dividere i cicli $\Gamma_2^*, \dots, \Gamma_{\rho+\rho_0}^*$ in un certo numero k di gruppi, in modo che cicli appartenenti a gruppi diversi si intersechino in zero punti. In altri termini, si vuole che la matrice delle intersezioni dei Γ_i^* ($i = 2, \dots, \rho + \rho_0$) abbia la forma

$$\left| \begin{array}{cccccc} H_1 & 0 & \dots & \dots & 0 & \\ 0 & H_2 & \dots & \dots & 0 & \\ 0 & \dots & \dots & \dots & \dots & H_k \end{array} \right|$$

(1) Ricordiamo che, se $|a_{ij}|$ è una matrice simmetrica ad elementi reali, o si riduce la forma quadratica $\sum a_{ij} x_i x_j$, mediante sostituzioni lineari a coefficienti reali sulle variabili x_1, x_2, \dots , ad un'espressione del tipo $\sum c_i y_i^2$, il numero dei termini positivi, o negativi che compaiono tra i c_i , non dipende dalle sostituzioni eseguite. Dicesi *segnatura* la successione dei c_i , considerata a meno dell'ordine.

(2) *Note on the theory of the base for curves on an algebraic surface.* « Journal of the London Mathematical Society », 12 (1937), pagg. 58-63.

ove H_1, H_2, \dots, H_k sono a lor volta matrici aventi gli elementi della diagonale principale tutti nulli. Dai risultati di Hodge ho dedotto che, se si può trovare una simile base, è necessariamente $k \leq 2p_g$.

Resta allora da vedere se per ogni superficie algebrica si può trovare una base per cui il massimo valore, $2p_g$, di k è raggiunto. Ho preso a tal uopo in esame la connessione bidimensionale della riemanniana di un sistema di piani L , limite della F (riemanniana che chiamerò ancora, per semplicità, L). Ho ritrovato anzitutto la nota disuguaglianza $\rho_0 \geq 2p_g$. Poi ho mostrato che la base dei cicli bidimensionali di L può esser costituita da una sezione piana di L e da cicli ciascuno dei quali appartiene ad un solo circuito di piani di L , ed incontra in zero punti la sezione piana di L . In tal modo mi sono ridotto a dimostrare che tale base può scegliersi inoltre in modo che i cicli di essa appartenenti ad un dato circuito di piani intersechino ciascuno sè stesso in zero punti, e si possano dividere in due gruppi, tali che ciascun ciclo di un gruppo incontri ciascun ciclo dell'altro gruppo in zero punti. Sino ad ora non ho condotto completamente a termine la dimostrazione di questo fatto, ma ne ho raggiunto i punti principali. Per la base che si è venuta in tal modo a costruire si ha $k = 2p_g$. Se ne dedurrebbe inoltre $\rho + \rho_0 \geq 4p_g + 1$.

Allo scopo di mettere in luce il valore di questa interpretazione topologica del genere geometrico, faccio notare che i k gruppi in cui si distribuiscono i cicli Γ_i^* ($i = 2, \dots, \rho + \rho_0$) si comportano in modo analogo alle retrosezioni sulla riemanniana di una curva algebrica. Infatti in ambedue i casi ogni ciclo incontra sè stesso in zero punti; non è possibile suddividere un gruppo in due sottogruppi che godano della stessa proprietà.

RISULTATI DI UNO STUDIO PALEONTOLOGICO SUL PITECANTROPO

(NOTA RIASSUNTIVA) (*)

PIERO LEONARDI

SYMMARIUM. — Quae de Pithecanthropo nostra aetate noscuntur, non sufficiunt ad eius naturam certo determinandam. Reliquiarum fossilium hodie duntaxat repperitarum morphologia inducit ut Pithecanthropus ponatur inter cognitos anthropomorphos et hominides, praevaletibus tamen aliquantum humanis notis.

In questi ultimi anni ai resti fossili del Pitecantropo descritti dal DUBOIS se ne sono aggiunti numerosi altri rinvenuti dal geologo VON KOENIGSWALD. Questi nuovi reperti hanno notevolmente accresciuto le nostre conoscenze su questo controverso primate e si è reso quindi necessario un nuovo studio complessivo - condotto con criteri paleontologici - di tutto il materiale osseo che ci è noto finora, la cui descrizione è sparsa in numerosi periodici, alcuni dei quali non facilmente reperibili.

I resti fossili descritti a tutt'oggi e sicuramente o molto probabilmente riferibili al Pitecantropo sono i seguenti:

1. Calotta cranica di Trinil (DUBOIS 1891).
2. Mandibola di Sangiran (VON KOENIGSWALD 1936).
3. Cranio di Bapang (VON KOENIGSWALD 1937).
4. Frammento di cranio di Sangiran (VON KOENIGSWALD 1938).
5. Cranio di Sangiran (VON KOENIGSWALD 1939).

(*) *Nota riassuntiva* del lavoro presentato dall'Accademico Pontificio Giorgio Dal Piaz il 22 marzo 1943.

A questi sono forse da aggiungere il frammento di mandibola di Kedung Brubus (DUBOIS 1890) e il cranio di Modjokerto (Serv. Geol. Indie Olandesi 1936), che da vari Autori è interpretato come un cranio giovanile di Pitecantropo.

Ritengo invece non appartenenti al Pitecantropo i femori descritti dal DUBOIS, che sono con ogni probabilità riferibili ad un uomo di tipo moderno, e i denti isolati descritti dallo stesso Autore, dei quali uno è pure riferibile ad un uomo di tipo moderno, mentre gli altri sembra si debbono piuttosto attribuire ad una razza fossile di orangò.

Suddividendo i caratteri morfologici delle varie parti scheletriche del Pitecantropo in gruppi a seconda del loro significato umano, pitecoide, intermedio fra i due, oppure semplicemente primitivo, si ottiene il seguente quadro, nel quale sono accompagnati da punto interrogativo quei caratteri che sono dubbi o perchè relativi a resti fossili non sicuramente riferibili al Pitecantropo (per es. mandibola) o perchè di incerta o difficile interpretazione o perchè insufficientemente noti data l'incompletezza dei resti fossili o delle descrizioni.

Caratteri pitecoidi

estrema platicefalia
 assenza dell'apofisi mastoidea nel cranio di Bapang
 diastema
 non riduzione del terzo molare
 dimensioni dei molari inferiori?
 sviluppo dell'area del muscolo digastrico nella mandibola?

Caratteri primitivi
 (comuni alle scimmie antropomorfe e agli uomini primitivi)

sviluppo delle arcate supraorbitarie
 accentuato contorno birsoide
 restringimento retroorbitario
 fronte bassissima e sfuggente
 profilo occipitale asciforme
 mento sfuggente?

Caratteri intermedi
 (fra scimmie e uomini)

posizione e sviluppo delle linee temporali
 morfologia della regione temporo-occipitale
 capacità cranica
 forma e dimensioni dei seni frontali
 forma dell'arcata dentaria nella mascella
 dimensioni forma dei canini
 morfologia dei premolari e molari?

Caratteri umani

fossa glenoidea profonda con *tuber mandibularis*
 conformazione della parte conservata del processo
 zigomatico
 posizione del meato uditivo sotto il prolungamento
 del processo zigomatico?
 scarso prognatismo
 eminenza romboidale bregmatica
 centro del linguaggio?
 giro frontale inferiore nell'area prefrontale
 branche anteriori della fessura di Silvio?
 mancanza della spina interdigastrica?
 forma dell'arcata dentaria nella mandibola?

Da un'occhiata d'insieme a questo quadro risulta che una buona metà dei caratteri morfologici, o per essere comuni agli antropomorfi e all'Uomo, o per occupare una posizione intermedia fra i corrispondenti caratteri degli antropomorfi e dell'Uomo, assegnano al Pitecantropo le caratteristiche di un essere morfologicamente intermedio fra gli antropoidi superiori e l'Uomo.

Quanto ai caratteri degli altri due gruppi, quelli decisamente pittecoïdi o decisamente umani, essi si bilanciano, confermando la posizione d'intermediario assegnata al Pitecantropo dai due primi gruppi.

Se però noi tralasciamo l'esame analitico e il confronto numerico dei caratteri del Pitecantropo, e consideriamo nel suo complesso la sua morfologia, tenendo anche conto della sua relativamente elevata capacità cranica, della sua notevole affinità col Sinantropo, e dal fatto che — sempre dal punto di vista strettamente morfologico — l'intervallo compreso fra Pitecantropo e Uomo attuale viene colmato abbastanza bene dal Sinantropo, da *Homo soloensis* e dalle varie razze neandertaliane, mentre fra Pitecantropo e antropomorfi conosciuti resta un sensibile distacco finora incolmato, si è indotti ad ammettere che il Pitecantropo, restando un intermediario morfologico fra antropomorfi noti e Uomo, oscilli alquanto più verso quest'ultimo. Non credo prudente però — allo stato attuale delle nostre conoscenze — ammetterlo senz'altro come fanno alcuni Autori nella famiglia umana.

È necessario per questo attendere ulteriori scoperte che ci appor-
 tino non resti scheletrici incompleti e isolati, ma qualche individuo
 conservante almeno la maggior parte delle sue ossa in connessione

anatomica, in modo che possiamo farci un'idea sufficiente della sua organizzazione complessiva.

Per ora mi limito dunque a riassumere nei seguenti paragrafi le conclusioni che credo di poter trarre dai dati di fatto attualmente a nostra disposizione. conclusioni suscettibili di modifiche anche sostanziali in conseguenza di future scoperte di materiale migliore.

1. - I resti finora attribuiti con sufficiente fondatezza al Pitecantropo sono assolutamente insufficienti a darci un concetto completo e decisivo della morfologia dello scheletro di questo primate, e quindi, a maggior ragione, della sua natura pitecoide o umana.

2. - L'insufficienza dei resti fossili è assai aggravata dal fatto che tali resti, già di per sé scarsi e incompleti, furono rinvenuti staccati l'uno dall'altro in località ed epoche diverse, anche se tutti nella medesima formazione.

3. - Per quanto si può giudicare allo stato attuale delle nostre conoscenze, il Pitecantropo occupa, *dal punto di vista morfologico*, una posizione intermedia tra antropomorfi noti ed ominidi, con una leggera prevalenza di caratteri umani. Non riteniamo però che questi ultimi siano sufficientemente decisivi, accompagnati come sono da caratteri nottamente pitecoidi, per ammettere senz'altro il Pitecantropo nella famiglia umana.

4. - Il Pitecantropo, pur presentando nella sua calotta cranica qualche affinità morfologica col Gibbone, se ne differenzia nettamente per il complesso dei suoi caratteri, dimodochè si può escludere che esso rappresenti una razza estinta di Gibboni giganteschi. Analoghe conclusioni si possono ottenere per quanto riguarda le affinità del Pitecantropo collo Seimpazò (che tra gli antropoidi è forse quello che ad esso si avvicina maggiormente) o con altri antropomorfi.

5. - Pitecantropo o Sinantropo presentano notevoli affinità morfologiche, ma differiscono per alcuni caratteri, quale la mancanza totale o quasi dell'apofisi mastoidea nel Pitecantropo. Il Sinantropo, pur presentando anch'essi numerosi caratteri primitivi o addirittura pitecoidi, si può a parer nostro considerare un uomo, mentre ciò non si può dire con altrettanta sicurezza del Pitecantropo. Non si può esclu-

dere però a *priori* che i due primati abbiano tra loro qualche relazione genetica.

6. - Queste conclusioni potrebbero venir modificate in base a nuovi più completi rinvenimenti, dai quali, per esempio, venisse confermata l'attribuzione al Pitecantropo dei femori descritti dal Dubois.

In ogni caso però è da ritenere poco probabile, anche per considerazioni di ordine cronologico, l'attribuzione al Pitecantropo del carattere di capostipite della famiglia umana.

SUL PROBLEMA DEL SONNO D'ORIGINE CORTICALE

(NOTA RIASSUNTIVA) (*)

R. GALEAZZI-LISI

SUMMARY. — Auctor, perpensis recentioribus de somno opinionibus, ostendit neque ex doctrina VON ECONOMO (nunc apud doctos communiore), qua somnus habetur magnus reflexus ypothalamo-corticalis e centro quodam ypnico diencephalico ortus, neque ex aliis opinionibus hucusque prolatis, explicari posse omnia phaenomena quae ad somni physiopathologiam attinent. Ex iis phaenomenis quae ita explicari nequeunt, Auctor concludit duplicem esse sedem ubi somnus oritur: diencephalum et cerebralem corticem; fuse praeterea disserit de somno corticalem habenti originem.

1. — Delle varie teorie sul sonno si presentano, ciascuna con un fondamento di vero, le seguenti:

a) il sonno è determinato da una invasione di tossine della fatica che, riducendola, modificano l'eccitabilità dei centri nervosi;

b) il sonno è l'effetto del retrarsi dei dendriti dalle cellule nervose centrali, per cui risulta abolita la coordinazione funzionale del sistema;

c) il sonno consiste in una diffusa inibizione (PAWLOW): una inibizione *interna*, che esclude un vero e proprio centro ipnico (ЕВ-ВЮКЕ, 1926);

d) è la risultante di un processo inibitorio interno che si origina in un centro diencefalico, la cui attività, stimulate dalle tossine

(*) *Nota riassuntiva* del lavoro presentato dall'Accademico Pontificio Agostino Gemelli nella Tornata del 21 febbraio 1943.

della fatica (del metabolismo), anemizza la corteccia cerebrale, abbassando ad un tempo il tono del sistema vegetativo (VON ECONOMO, 1917-19);

e) e così provoca la prevalenza d'impulsi parasimpatici, ai quali si deve l'inibizione delle funzioni psichiche (HESS, 1927);

f) è la risultante dell'azione combinata di ormoni eccitocatabolici ad attività presso che periodica, dell'azione di fattori biochimici (scorie del ricambio) e dell'attività parasimpatica agente sul sistema nervoso centrale e sugli stessi centri vegetativi diencefalici (MINGAZZINI e BARBARA, 1923);

g) è l'effetto di un ormone bromato secreto dall'ipofisi (ZONDECK, 1923) (teoria privata però di ogni valore sperimentale dalle ricerche di BRUNELLI, 1932), come già dal 1906 prevedeva A. GEMELLI in un suo lavoro sul sonno (*Fatti ed ipotesi nello studio del sonno*, pag. 32, 1906).

2. - Di queste teorie, i fisiologi e patologi contemporanei, pur riconoscendo che nessuna di esse soddisfa pienamente, accettano in massima quella di VON ECONOMO, integrata da quella di HESS, e pongono il centro del sonno nella sostanza reticolare ipotalamica (parete laterale del III ventricolo, al livello dell'estremo anteriore dell'acquedotto di Silvio), donde, per stimolazioni umorali e tossico-metaboliche, si svolgerebbe un'azione inibitrice sulla superficie degli emisferi e sui centri vegetativi ipotalamici. Di qui l'ottundimento o l'abolizione della coscienza (componente psichica del sonno), i fenomeni in generale d'ipotonia muscolare (componente cerebro-spinale) e le variazioni della eccitabilità dei centri vegetativi diencefalici (componente vegetativa).

3. - Alcuni fenomeni tuttavia della fisiopatologia del sonno non trovano una congrua interpretazione in questa teoria che ha pure la sua gran parte di vero - soprattutto nei riguardi dell'ipersomnia e della narcoléssia, indiscutibilmente riportabile quest'ultima a una base di meiopragia del centro ipnico ipotalamico, o meglio dell'intero diencefalo (*diencefalosi* di RATNER).

L'*ipersomnia* però (sonnolenza, letargo, sopore, coma) si presenta sempre con una fenomenologia psichica che immediatamente rimanda alla corteccia cerebrale. Vi rimandano altresì l'*iposomnia* e l'*insomnia*

che frequentemente sono conseguenza di eccitazione o di soverchia fatica psichica, di ansia, di preoccupazione, d'insofferenza per stimoli sensoriali normali, di ipereccitabilità del sensorio, di attività cerebrale incoercibile (fasi maniacali della frenosi maniaco-depressiva). E così la *parasónnia* (ROGER), o sonno localizzato; quando - per eccessiva stanchezza e veglia protratta - solo la componente psichica è positiva (o forse in larga misura anche la vegetativa), mentre permangono complessi automatismi motori (REDLICH, BERNHARDT e THIELE, LHERMITTE etc.). La corteccia cerebrale ha pertanto un significato di grande importanza nella fenomenologia del sonno. Né si può in ogni caso, generalizzando, affermare la sua costante subordinazione al centro ipotalamico. Si deve anzi in molti casi (soprattutto d'iposónnia o d'insónnia da preoccupazioni anche disinteressate, per esempio scientifiche) pensare il contrario: - non si tratta di una dipendenza ipotalamo-corticale, *ma* di una dipendenza *cortico-ipotalamica*. Inibito secondariamente, in base a questo rapporto, il centro ipnico dall'azione della corteccia, esso non può a sua volta determinare più la sua azione inibitrice sulla corteccia stessa.

4. - L'ammissione che si fa di un'azione patogenetica lessico-metabolica e ormonica eccito-anabolica, nonchè dall'azione esercitata da un particolare equilibrio elettrolitico del plasma sanguigno (prevalenza di Ca-joni) sul centro diencefalico del sonno dovrà in conseguenza estendersi, per un gran numero di casi, alla corteccia. Sicchè la teoria chimica di PIÉRON non si presenta più destituita, come si è preteso, di ogni valore, né più a rigore, integrata debitamente, respingersi l'altra, che vede nella retrazione dei dendriti cellulari della corteccia la causa e la condizione istofisiologica del sonno.

5. - Che la corteccia cerebrale in tutta la sua estensione sia in molti casi il punto di partenza del processo ipnico fu ammesso - sebbene con limitazioni per me inaccettabili - da VON ECONOMO stesso e da JANISEVSKIJ, quando parlarono di un processo d'inibizione di origine corticale provocato dalla scomparsa delle eccitazioni provenienti dall'esterno.

L'importanza della corteccia viene inoltre riconfermata da quelle insonnie che sono modificate, per esempio, dai bromuri e dalla paral-

deide, ipnotici ad azione corticale, mentre il luminal e il veronal - ipnotici ad azione diencefalica - rimangono affatto inefficaci.

6. - Ci sono dunque due sedi di origine del sonno, il centro diencefalico e la corteccia cerebrale. Nel primo caso è il predetto centro che, per un complesso fenomeno d'inibizione interna, agisce sulla corteccia; nel secondo, è la corteccia che con un identico processo agisce sul centro ipotalamico, il quale, così influenzato, reagisce sulla corteccia esaltando ad un tempo il tono parasimpatico; ovvero, se lo stimolo corticale si trasforma in uno stimolo inibitore, rinforza (in caso per esempio d'insonnia o d'iposomnia) la condizione refrattaria della corteccia.

7. - Le genesi del sonno di origine corticale può dunque riassumersi nei seguenti momenti: una perturbazione, di ordine fisiologico e verificantesi a intervalli ritmici, dei meccanismi destinati a trasmettere da regione a regione della corteccia gli impulsi centripeti; una conseguente depressione del tono della corteccia, in quanto privata di quell'afflusso stimolatore; e pertanto un riflesso cortico-ipotalamico diffuso alle formazioni vegetative di questa porzione dell'encefalo e al centro ipnico, reagente quest'ultimo sulla corteccia e regolante il primo i centri e i meccanismi vegetativi, secondo il determinismo provocato dalla nuova condizione di cose; diminuzione infine di quegli impulsi corticofugali che regolano il tono dei centri postulari e dei riflessi.

8. - Quanto al significato teleologico dell'uno o dell'altro sonno - corticale e diencefalico - esso è identico, sempre corrispondendo il sonno a un processo di restauro, a una fase anabolica, e di disintossicazione cellulare (CLAPARÈDE).

I CENTRI STATICI E DELLA COORDINAZIONE MOTORIA DEI RETTILI

(NOTA RIASSUNTIVA) (*)

ALBERTO STEFANELLI

SUMMARIVM. — Est investigatio comparativa-ocologica de reptilium staticis centris et connexionis viis, attentis generalibus staticis condicionibus quae e locomotionis forma pendent. Praeter alia Auctor primus structuram quasdam explanat, quae ad comparatam nervi systematis morphologiam, generaliori ratione, attinent.

Queste ricerche rappresentano una estensione del piano di lavoro sui centri statici e che l'Autore ha già parzialmente svolto negli Anamni.

Nei Rettili è stato fatto uno studio dei centri statici (centri vestibolari e cervelletto) e della coordinazione motoria (centri tegmentali) in relazione alle diverse condizioni statiche di Rettili dello stesso ordine e di ordini diversi (Cheloni, Sauri, Ofidi) dipendenti dal tipo di locomozione: locomozione per arti (deambulazione), locomozione per strisciamento serpentino per assenza di arti ed estensissima muscolatura segmentale del tronco. Per rendere questo studio particolarmente dimostrativo sono stati considerati oltre ai Rettili dove queste condizioni sono tipiche quali i Cheloni, esclusivamente deambolanti e con tronco rigido, e gli Ofidi, serpentini per eccellenza, e affatto privi di arti e di cinti, anche Rettili di grande affinità sistematica, di molto simile ecologia e di taglia corporea pressochè eguale al mas-

(*) *Nota riassuntiva* del lavoro presentato dall'Accademico Pontificio Filippo Silvestri nella Tornata del 21 febbraio 1943.

simo dell'accrescimento, che rappresentano condizioni di passaggio dalla forma deambulante tipica (*Lacerta agilis*) alla forma serpentina (*Seps calcydes*, *Anguis fragilis*) con vario grado di rudimentazione degli arti.

In questi Rettili sono apparse delle differenze morfologiche sia nella estensione dei vari centri che nella entità delle connessioni che risultano chiaramente in relazione con le differenze anatomiche generali dipendenti dal tipo di locomozione.

È risultato che nelle forme serpentine lo stimolo labirintico viene elaborato essenzialmente nei nuclei tangenziali dell'area vestibolare che in questi animali hanno lo sviluppo predominante sugli altri centri vestibolari. Questi nuclei scaricano l'impulso direttamente al fascicolo longitudinale mediale e ai centri tegmentali bulbari e principalmente a quelli mielencefalici che si mostrano assai estesi e con cellule di grandi dimensioni, quindi direttamente al midollo spinale tramite il f. l. m. o con l'intermediario dei centri tegmentali mielencefalici.

Lo scarso sviluppo del cervelletto dei Rettili serpentine, l'estrema rudimentazione del nucleo vestibolare superiore e del nucleo cerebellare mediale e il calibro modesto dei tratti vestibolo-cerebellare e cerebello-vestibolare, dimostrano come l'intervento cerebellare nel meccanismo statico dei Rettili serpentine sia di scarsa entità.

Nei Rettili deambolanti invece il cervelletto è molto più voluminoso che nei Rettili serpentine e tale maggior volume risulta dall'esame delle connessioni in rapporto al maggior numero di fibre afferenti. Più cospicuo appare soprattutto il tratto spino-cerebellare nelle sue due porzioni dorsale e ventrale ma pure notevole è la connessione vestibolo-cerebellare e cerebello-vestibolare in relazione al grande sviluppo del nucleo vestibolare superiore e del nucleo di Deiters dell'area statica e del nucleo cerebellare mediale della base cerebellare. Anche più numerose sono le fibre tetto-cerebellari che si accrescono delle fibre provenienti dal *ganglion isthmi* che è praticamente assente nelle forme serpentine. Il maggior numero di fibre propriocettive spinali è in evidente rapporto con la presenza degli arti e quindi con quelle condizioni di sensibilità articolare e tendinea che manca nelle forme serpentine. In relazione al grande sviluppo del nucleo di Deiters vi è un tratto vestibolo-spinale diretto (Deitero-spinale) più evidente, men-

tre invece sono scarsissimi i rapporti con i ventri tegmentali, che risultano anche essi poco sviluppati, per la limitatissima estensione dei nuclei tangenziali.

Risulta pertanto evidente una più notevole partecipazione cerebellare nell'elaborazione degli impulsi statici nei Rettili tetrapodi che in quelli apodi serpentini dove il cervelletto viene quasi ad essere inclusa dal circuito statico. Nei Rettili serpentini infatti l'impulso statico viene elaborato essenzialmente nei nuclei tangenziali che hanno scarsi rapporti col cervelletto e viene scaricato tramite i tratti vestibolo motori parte al fascicolo longitudinale mediale e parte ai centri tegmentali specie mielencefalici sviluppatissimi che a loro volta sono collegati col fascicolo longitudinale mediale. Così mentre la via statica prevalente è rappresentata nei Rettili deambulanti dal tratto vestibolo spinale diretto nei Rettili serpentini è rappresentata dal f. l. m. con una condizione quindi più primitiva.

Da queste ricerche risulta così prospettata l'importanza funzionale specifica dei vari centri statici e della coordinazione motoria.

Oltre a queste condizioni differenziali nelle strutture dei centri statici sono state poste in luce delle strutture che interessano la morfologia comparata da un punto di vista generale. Particolarmente interessante è l'identificazione nei Sauri, e specie nel Camaleonte, di una prima lamella cerebellare e di un primordio di *arbor vitae*.

NEL CENTENARIO
DELLA NASCITA DI CAMILLO GOLGI

(NOTA RIASSUNTIVA) (*)

ANTONIO PENSA

SUMMARIVM. — De vita et de opere Camilli Golgi disserit Auctor centesimo anno ab eius nativitate exeunte.

Il giorno 9 di luglio si è compiuto il centenario della nascita di un nostro grande biologo italiano, di CAMILLO GOLGI che fu insigne cultore e maestro della anatomia microscopica, della istologia e della patologia generale, discipline che Egli professò nell'Università di Pavia dal 1875 al 1918.

CAMILLO GOLGI, di famiglia pavese, nacque il 9 luglio 1843 in Corteno di Brescia dove il padre assolveva modestamente, ma egregiamente, la sua missione ed il suo compito di medico condotto.

L'epoca della sua nascita e la paternità sono da considerarsi fattori non trascurabili nell'orientamento di studio e di attività di quell'insigne biologo. Egli infatti fin dall'infanzia, per natura attento e pensoso, deve aver subito l'influenza dell'attività professionale del padre e quella delle idee e degli indirizzi nuovi e contrastanti che si agitavano nel mondo scientifico di quel tempo, ma in particolar modo nell'Università della sua città di origine, in quella di Pavia. Dallo stesso genitore che, come i medici d'allora, aveva cultura e mentalità naturalistica, deve aver avuto notizia delle memorabili ricerche e delle scoperte scientifiche dell'epoca che nello stesso Ateneo ticinese seguiva a quella gloriosa del VOLTA, dello SPALLANZANI e dello SCARPA; ma

(*) *Nota riassuntiva* del lavoro presentato nella Tornata del 5 giugno 1943.

che vantava i nomi pur essi insigni di BARTOLOMEO PANIZZA, di LUIGI PORTA, di AGOSTINO BASSI, di MAURO RUSCONI. Il PANIZZA aveva mirabilmente chiarita l'anatomia del sistema linfatico e preparava la scoperta dei centri ottici encefalici e del fenomeno della degenerazione ascendente dei nervi. Il PORTA compiva le sue ricerche sul circolo collaterale delle arterie, AGOSTINO BASSI, con la scoperta dell'agente patogeno del mal del calcino del baco da seta, poneva le basi della teoria microbica nella eziologia dei morbi; MAURO RUSCONI, con le fondamentali osservazioni sulle segmentazioni dell'uovo e sullo sviluppo della rana, si era affermato come pioniere della embriologia. Tutti, sostenendo polemiche e lotte, dissipavano le ombre di un vecchio indirizzo metafisico, le ultime resistenze della errata concezione della generazione spontanea, opponendo all'empirismo il saggio rigore dell'osservazione e dell'esperimento.

CAMILLO GOLGI durante il periodo della sua vita studentesca dal 1860 al 1865 e nei primi anni dopo la laurea, intento agli insegnamenti di quei grandi e di altri suoi maestri quali SALVATORE TOMMASI, PAOLO MANTEGAZZA, lesse e meditò anche la grande opera fondamentale dello SCHWANN che affermava la teoria cellulare già intuita dal MALPIGHI, e quella del VIRCHOW della Patologia cellulare. Si appassionò all'indagine istologica e di anatomia microscopica; acquistò presto la convinzione che l'indirizzo da seguirsi nelle scienze mediche e naturali fosse quello della ricerca anatomica e sperimentale. Di tale indirizzo si fece assertore già nei primi lavori da Lui dati alle stampe e poi apostolo autorevole quando, divenuto maestro, ne fece professione di fede e programma di lavoro per sè e per la sua scuola.

CAMILLO GOLGI ebbe il primo avvio alla ricerca microscopica e sperimentale da EUSEBIO OREL, da SANTO GAROVAGLIO e specialmente da GIULIO BIZZOZERO. Però non seguì a lungo la guida altrui nella tecnica e nella valutazione dei reperti. Per tempo, anche per ragioni professionali e di carriera, si isolò, e tale isolamento non nocque, anzi Egli, abbandonato alla iniziativa individuale, acquistò quella originalità di tecnica che gli fu sempre caratteristica e quella personalità di giudizio che era propria della sua indole.

Con uguale passione, genialità e fortuna condusse a compimento ricerche di morfologia, di biologia e di patologia. Nel campo morfo-

logico e biologico sono dovute al GOLGI: la dimostrazione dei rapporti fra fibre muscolari striate e tendini, la scoperta dei corpuscoli terminali muscolo-tendinei e delle spire cornee della guaina mielinica delle fibre nervose; la precisazione della reale disposizione dei tuboli uriniferi nel rene; l'affermazione della costituzione cellulare della nevroglia e la scoperta dei rapporti delle cellule di neurologia coi vasi sanguigni che ne rivelarono il significato trofico. Ma soprattutto diede alta fama al GOLGI l'opera di Lui sulla fine struttura del sistema nervoso centrale che comprende numerose pubblicazioni in forma di note, di monografie, di conferenze, di relazioni, di scritti polemici e la cui parte principale e fondamentale è raccolta nel poderoso volume pubblicato nel 1882 e che, tradotto poi in varie lingue, destò la meraviglia e la ammirazione degli anatomici, dei fisiologi e dei neurologi di tutto il mondo per la completezza e nitidezza dei risultati, per la solida base in cui erano fondate le argomentazioni conclusive e per la logica della loro esposizione.

Il grande merito del GOLGI è stato quello di aver ideato un complesso di metodi tecnici che hanno consentito a Lui per primo, e poi, ai suoi contemporanei e successori, di esplorare con risultati positivi e quali non era possibile raggiungere anche lontanamente coi metodi prima usati, le strutture nervose; di aver precisata la struttura, la disposizione delle cellule e delle fibre nervose e le loro connessioni in vari settori del sistema nervoso centrale; di aver stabilito il comportamento complesso dei prolungamenti protoplasmatici e del prolungamento nervoso delle cellule nevrassiali; di aver messo in evidenza quella rete nervosa diffusa interposta fra cellule nervose e fibre nervose che egli interpretò e che è effettivamente da ritenersi mezzo di connessione anatomico e funzionale fra tutti gli elementi a funzione specifica dei centri nervosi. Su queste basi sostenne la sua concezione dottrinale in contrasto con la dottrina del neurone, riaffermandola in pubblicazioni successive che aggiunsero al grandioso edificio già compiuto fatti e particolari nuovi, in relazioni riassuntive, in note di carattere critico e polemico.

Attualmente, che i reperti più moderni hanno dimostrato in gran parte inconsistenti i dogmi ed i postulati fondamentali della teoria del neurone, la dottrina del GOLGI è ancora quella che più è aderente

ai fatti, quella che le ricerche effettuate anche con altri metodi tecnici, che i reperti ottenuti, oltre che nei vertebrati, negli invertebrati, oltre che nel sistema nervoso centrale nevrassiale anche nel simpatico e nel campo della innervazione periferica, hanno dimostrato che ha la più solida base.

Nella citologia il nome di CAMILLO GOLGI è legato a quel particolare strutturale del citoplasma, particolare che nel regno animale almeno ha carattere generale, che è noto con la denominazione di « Apparato reticolare interno del GOLGI ». Anche ai nostri giorni un po' oscuro nel suo significato, esso è tuttora il tema di lavoro di molti studiosi ed argomento di trattazione di un intero capitolo della citologia.

Nel campo della patologia ottenne e descrisse reperti nuovi ed estremamente interessanti riguardanti argomenti vari fra i quali ecceltono quelli sugli psammoni e sui gliomi del cervello, sulla ipertrofia compensatoria dei reni, sulla rigenerazione dei tuboli renali nella nefrite acuta e nella anatomia patologica della rabbia. Ma la sua fama di patologo insigne è soprattutto legata al complesso di osservazione e di studi da lui effettuati sulla malaria che sono l'espressione del suo magistrale potere di osservazione e di intuito di patologo oltre che di anatomico.

L'opera del GOLGI che riguarda la malaria stabilisce il ciclo di sviluppo monogonico che il plasmodio della quartana e della terzana compie nel sangue del malarico; le differenze specifiche esistenti fra il parassita dell'uno e dell'altro tipo dell'affezione; la coincidenza costante fra le fasi di sviluppo del parassita e le manifestazioni cliniche del processo, coincidenza che è l'espressione di una legge. Dalla scoperta di questa legge, come pure dalla scoperta del ciclo dei parassiti e delle loro differenze morfologiche specifiche, il GOLGI dedusse la necessità dell'esame del sangue dei malarici con determinate norme da lui dettate, allo scopo di formulare non solo la diagnosi della malaria, ma anche la diagnosi differenziale fra un tipo e l'altro della malattia. Di capitale importanza per la cura è stata poi la scoperta da Lui fatta del modo di azione del chinino sui parassiti malarici, scoperta che gli ha consentito di formulare le norme per la sommi-

nistrazione del farmaco allo scopo di impedire l'insorgenza degli eccessi febbrili e, più che tutto, di estinguere l'infezione.

Uomo d'azione svolse una attività geniale e feconda non soltanto nel laboratorio da lui fondato e diretto con tanto amore ed efficacia; non soltanto nella scuola; non soltanto nel promuovere, come fece, con successo tuttora tangibile, l'incremento della sua Università ticinese; ma anche interessandosi con grande competenza ed autorità dei problemi generali della cultura e della educazione in Italia; intervenendo con decisa e ferma volontà in questioni igieniche e sociali, sostenendo anche contrasti e lotte fino al riconoscimento delle sue vedute sempre basate sopra uno studio approfondito dei vari problemi. Le sue missioni anche all'estero per lo studio di epidemie, le campagne antitubercolari ed antimalariche furono riconosciute come alte benemeritenze sociale all'uomo di scienza.

Acceso da convinto e sano amor di patria i suoi sentimenti di italianità manifestò sempre, in ogni occasione. Ne fu la prima prova concreta il periodo di prigionia che il giovinetto CAMILLO GOLGI scontò nel 1858 perchè coinvolto in un movimento insurrezionale redentista; ne fu ultima manifestazione il suo appassionato, giovanile entusiasmo col quale nel periodo bellico del 1915-1918, quantunque già settantenne, prestò volontariamente e gratuitamente servizio militare sanitario dirigendo un grande ospedale di riserva nel quale istituì anche un centro neurologico per la cura dei lesionati nervosi.

Nessuno dei molti tributi di onore che gli furono resi con la nomina da parte delle maggiori Accademie, con l'assegnazione di premi di grande significato, fu da lui sollecitato. Tutto gli fu reso per riconoscimento spontaneo dei suoi grandi meriti scientifici e benemeritenze civili. Con particolare commozione ed orgoglio accolse tuttavia nel 1900 l'assunzione al laticlavio e nel 1906 il conferimento del premio Nobel per le sue scoperte nella fina anatomia del sistema nervoso, perchè gli parvero come coronamento conclusivo della sua vita laboriosa che aveva avuto difficili inizi e durante la quale non erano mancati contrasti ed amarezze.

L'opera compiuta da CAMILLO GOLGI ha questo di particolarmente grande: di aver costruito nella anatomia microscopica, nella patologia

e nella biologia in generale piattaforme granitiche sicure e solidissime per altre conquiste, perchè basate sopra una paziente raccolta di fatti ben accerfati e sapientemente valutati. Nulla di ciò che Egli ha osservato, messo in rilievo con la originale efficacia descrittiva o fatto oggetto di considerazioni e di costruzioni dottrinali è stato cancellato o offuscato dal tempo.

Nato in un'epoca in cui le discipline da Lui professato presentavano tante incognite ed enigmi, mediante i ritrovamenti tecnici suoi personali, la costanza e la fiducia nella ricerca, la fortunata facoltà di osservatore in lui naturale, ma educata e perfezionata dallo studio e dal quotidiano metodico lavoro, la genialità di intuito, arricchì quelle discipline di accertamenti e nuove scoperte di tale valore da ben meritargli riconoscimento di primato fra i maestri e gli scienziati del suo tempo.

Dal momento in cui Egli, compiuta la sua preparazione ed addestramento, incomincia ad estrinsecare la personale attività, tutto il movimento che riguarda scienza, igiene, vita universitaria è dominato dal suo lavoro e dal suo pensiero.

Tale benefica influenza non cessa con la morte di Lui avvenuta il 21 gennaio 1926; ma permane e si continua attraverso alle sue opere, alla affermazione della sua scuola ed alle istituzioni da Lui effettuate e promosse.

APPLICAZIONE DELLA TEORIA DELLE MATRICI DI VEBLEN E DI POINCARÉ ALLO STUDIO DELLE SUPERFICIE SPEZZATE IN SISTEMI DI PIANI (*)

GUIDO ZAPPA

SUMMARIVM. — Auctor demonstrat doctrinam de matricibus a VEBLEN et POINCARÉ propositam, ad inspiciendam structuram superficierum fractarum in planorum systemata valere posse; ex quo horum topologicae notae quaedam conficiuntur.

In alcuni lavori precedenti ⁽¹⁾ ho mostrato come il metodo dello spezzamento delle superficie algebriche in sistemi di piani conduca a notevoli risultati nello studio della struttura topologica delle superficie algebriche. Infatti, lo spezzamento in sistemi di piani riduce le superficie algebriche a combinazioni di enti della stessa semplice struttura topologica (i piani) tra loro opportunamente connessi; si viene così a seguire un procedimento analogo a quello della reticolazione d'una varietà. Una varietà reticolata viene considerata come insieme di celle di varie dimensioni, tra cui passano talune relazioni di incidenza; analogamente, una superficie spezzata in un sistema di piani vien considerata come insieme dei piani medesimi, delle rette di connessione,

(*) Nota presentata dall'Accademico Pontificio S. E. Francesco Severi il 21 novembre 1943.

(1) *Sulla degenerazione delle superficie algebriche in sistemi di piani distinti, con applicazioni allo studio delle rigate*, « Memorie della Reale Accademia d'Italia », vol. XIII, pagg. 989-1023; *Su alcuni contributi alla conoscenza della struttura topologica delle superficie algebriche, dati dal metodo dello spezzamento in sistemi di piani*, Pontificia Academia Scientiarum, « Acta », vol. VII, pagg. 4-8.

Circa l'idea del metodo, dovuto a SEVERI, cfr. la questione n. 15 della rubrica *Problemi, risultati e discussioni* nei « Rendiconti di Matematica e delle sue Applicazioni », serie V, vol. I, pag. 102.

e dei punti di connessione tripla ⁽¹⁾, tra cui si stabiliscono relazioni di incidenza, considerandosi incidenti un piano e una retta, oppure una retta ed un punto, se si appartengono. Nel caso delle superficie spezzate in sistemi di piani si hanno, rispetto al caso della reticolazione della riemanniana di una superficie algebrica, due vantaggi: da un lato, si resta più aderenti al modello algebrico, e dall'altro, si ha a che fare solo con tre categorie di enti (punti, rette, piani) anzichè con cinque (celle a quattro, tre, due, una, zero dimensioni). Per procedere però ad uno studio della struttura dei sistemi di piani è necessario impiantare un algoritmo, sul tipo di quello della matrici di VEBLEN e di POINCARÉ per i complessi topologici, cosa che a prima vista appare tutt'altro che facile.

Nella presente Nota mostro come si possa, sotto ipotesi generali, assimilare un sistema di piani ad un complesso topologico bidimensionale, e in tal modo applicare senz'altro ai sistemi di piani la teoria delle matrici di VEBLEN e di POINCARÉ: basta riguardare i punti di connessione come celle unidimensionali, i piani del sistema come celle zerodimensionali. Indi, sulla base di risultati da me precedentemente raggiunti ⁽²⁾ dimostro che, se A è il complesso bidimensionale assimilato al sistema di piani L , il genere geometrico e l'irregolarità di L eguagliano rispettivamente la connessione bidimensionale e unidimensionale di A . Ne deduco la formula, già da me enunciata altrove ⁽³⁾.

$$\tau - \gamma + n = p_a + 1$$

in cui τ , γ , n sono rispettivamente il numero dei punti di connessione tripla, delle rette di connessione e dei piani di L , mentre p_a è il suo genere aritmetico. Tale formula vien dedotta da quella di EULERO-POINCARÉ applicata a A ; in tal modo son venuto a determinare con precisione il legame tra le due formule, che avevo già intravisto pur senza rendermene pienamente ragione.

1. - Sia L un sistema di piani distinti, limite di una superficie algebrica irriducibile F . È presumibile che, data F , si possa ottenere L

⁽¹⁾ Cfr. la seconda Nota citata in ⁽¹⁾, pag. 5.

⁽²⁾ Cfr. la seconda Nota citata in ⁽¹⁾, pagg. 5 e 6.

⁽³⁾ Nella seconda Nota citata ⁽¹⁾, pag. 7.

in modo che per nessuna retta dello spazio ambiente passino più di due piani di L . Supponiamo, ad ogni modo, che L goda di questa proprietà. Sappiamo che le rette intersezioni di piani di L si dividono in due categorie: quelle della prima categoria sono limite della linea doppia di L , mentre quelle della seconda categoria compaiono ex-novo al limite, e servono a stabilire la connessione tra i piani di L . Fissiamo l'attenzione su queste ultime, che chiameremo, come al solito, *rette di connessione* o *rette c* .

Consideriamo i punti in cui convergono due o più rette di connessione, e pei quali, di conseguenza, passano almeno tre piani di L . Diremo che più piani $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{r-1}$ passanti per un tal punto, formano un ciclo, quando due piani consecutivi α_i, α_{i+1} ($i = 1, \dots, r-1$), e parimenti α_r ed α_1 sono connessi da una retta c e mentre due piani non consecutivi non lo sono.

Ritengo che, data F , si possa scegliere L in modo che i piani per un punto o costituiscano un unico ciclo, oppure non diano luogo a cicli di sorta. Supponiamo, ad ogni modo, che ciò si verifichi. Ciò avviene, evidentemente, nell'ipotesi che mai più di tre piani L passino per un punto dello spazio ambiente, ed avviene del pari quando F è rigata, perchè in tal caso mai i piani di L per un punto possono dar luogo a cicli ⁽¹⁾.

Fissiamo l'attenzione sui punti in cui convergono tre o più piani di L costituenti un ciclo. Essi, nel caso che i piani ivi convergenti sian tre, sono stati da noi chiamati *punti di connessione tripla* o *punti Θ* . Conserveremo la denominazione anche nel caso che i piani passanti per un tal punto sian più di tre.

Il sistema L verrà considerato come costituito dai suoi piani, dalle rette c e dai suoi punti Θ . Le rette c servono per connettere due piani, i punti Θ per connettere tre o più piani.

2. - Chiamiamo celle a zero dimensioni i piani di L , celle unidimensionali le rette c di L , celle bidimensionali i punti Θ di L ; e

(1) Cfr. la prima delle Memorie citate in (1) e la mia nota: *Caratterizzazione delle curve di diramazione delle rigate e spezzamento di queste in sistemi di piani*, « Rendiconti del Seminario Matematico della R. Università di Padova », vol. XIII.

diciamo che una cella bidimensionale ed una cella unidimensionale (o analogamente, che una cella unidimensionale e una cella a zero dimensioni) sono incidenti, quando essi costituiscono un punto Θ e una retta c (o, analogamente, una retta c e un piano di L) appartenentisi.

Si ricordi che, per ipotesi per ogni retta c di L passano due e due soli piani di L ; di conseguenza la totalità delle rette c e dei piani di L si può assimilare ad un insieme di celle a un' e a zero dimensioni, Δ , tale che ogni cella a una dimensione è incidente a due e due sole celle a zero dimensioni. L'insieme Δ è pertanto un complesso unidimensionale ⁽¹⁾.

Consideriamo le rette c passanti per un punto Θ , P , di L ; esse, per ipotesi, possono disporsi in una successione ciclica, in modo che rette consecutive siano congiunte da un piano di L , rette non consecutive non lo siano. Esse dan luogo in Δ ad un insieme di Γ di celle unidimensionali, disposte in una successione ciclica, in modo che celle consecutive seno incidenti ad una medesima cella a zero dimensioni, celle non consecutive non lo siano. L'insieme Γ è pertanto un ciclo unidimensionale di Δ .

La totalità dei punti Θ , delle rette c e dei piani di L si può pertanto assimilare ed un insieme A di celle a zero, una, due dimensioni, costituito da un complesso Δ unidimensionale, e da un certo numero di celle bidimensionali ciascuna delle quali è incidente a un certo numero di celle unidimensionali di A costituenti un ciclo. L'insieme A è quindi un complesso bidimensionale, eventualmente impuro.

Al complesso A può applicarsi in pieno la teoria delle matrici di VEBLEN e di POINCARÉ. Lo scopo propostoci è quindi raggiunto.

3. - Nella seconda Nota citata in ⁽²⁾ ho enunciato diversi risultati sulle proprietà topologiche dei sistemi di piani, che verranno pienamente dimostrati in una prossima Memoria. In questa si farà uso sistematico delle matrici di VEBLEN e di POINCARÉ. Vogliamo però mostrare sin da ora come alcuni caratteri topologici di L si rispecchiano

⁽¹⁾ Qui e nel seguito, intendiamo riferirci alla definizione astratta di complesso, ciclo, ecc., come insiemi di elementi, detti celle, soddisfacenti a certe relazioni d'incidenza, e prescindiamo quindi dalla natura degli elementi stessi.

⁽²⁾ Nella seconda Nota citata in ⁽¹⁾.

in caratteri topologici del complesso bidimensionale Λ a cui esso è stato assimilato, cosicchè si possa comprendere come il metodo qui indicato conduca effettivamente alla conoscenza della struttura topologica di L .

Poniamoci nell'ipotesi semplificatrice che per nessun punto passino più di tre piani di L . Ho definito ⁽¹⁾ come *circuito bidimensionale* di un sistema di piani L , un gruppo Γ di piani di L su cui sia dato un gruppo Δ di rette di connessione, con le seguenti proprietà: 1) Ogni piano di Γ è connesso da rette di Δ ad almeno altri tre piani di Γ ; 2) I piani di Γ connessi con un dato piano α di Γ mediante rette di Δ si posson disporre in una successione ciclica, di modo che due piani consecutivi di detta successione risultino connessi tra loro da una retta di Δ .

Ora, è facile vedere che ad ogni circuito bidimensionale Γ di L corrisponde in Λ un complesso bidimensionale chiuso. Sia infatti P un punto Θ di Γ , sia d una retta di connessione di Γ uscente da P , e siano π_1 e π_2 i due piani di L che si connettono tra loro mediante d . In base alla proprietà 1) deve esistere in Γ almeno un piano di L connesso con π_1 e non passante per P ; e in base alla proprietà 2) uno di tali piani, π_3 , deve essere connesso anche con π_2 . Ma allora il punto comune a π_1, π_2, π_3 è un ulteriore punto Θ appartenente a d . Allo stesso modo si prova che, se d possedesse un terzo punto Θ , ne possederebbe anche un quarto, e così via. In conclusione, ogni retta di connessione di Γ contiene un numero pari di punti Θ , e pertanto a Γ corrisponde in Λ un complesso, in cui ogni cella unidimensionale è incidente ad un numero pari di celle bidimensionali, cioè un complesso chiuso. Non si ottengono in tal modo tutti i complessi chiusi di Λ , ma si ottengono però tutti i cicli, perchè, come si vede facilmente, un ciclo di Δ dà luogo ad un circuito bidimensionale di L . Nella seconda Nota citata in ⁽¹⁾ ho enunciato un teorema in base al quale, definiti in modo opportuno circuiti bidimensionali indipendenti di L , il numero di questi eguaglia il genere geometrico di L . Orbene la definizione di indipendenza cui mi riferivo dà luogo in Λ all'ordinaria definizione di indipendenza di complessi chiusi, in particolare di cicli,

⁽¹⁾ Nella seconda Nota citata in ⁽¹⁾.

di Λ . Ne discende che *il genere geometrico di L eguaglia il rango di connessione superficiale di Λ .*

Ho inoltre definito come *circuito unidimensionale* di un sistema di piani L un gruppo Δ di rette di connessione, le quali si possono disporre in una successione ciclica, in modo che rette consecutive appartengono ad uno stesso piano di L ⁽¹⁾. Si vede subito che ai circuiti unidimensionali di L corrispondono in Λ particolari complessi unidimensionali chiusi, tra cui tutti i cicli. Ragionando come sopra, dalla proprietà (da me enunciata nella seconda Nota citata in ⁽¹⁾), in base alla quale il numero dei circuiti unidimensionali indipendenti di L eguaglia la sua irregolarità, si deduce che *l'irregolarità di L eguaglia il rango di connessione lineare di Λ .*

Se indichiamo con $p_g, p_a, q, n, \gamma, \tau$ rispettivamente il genere geometrico, il genere aritmetico, l'irregolarità, il numero dei piani, delle rette c e dei punti Θ di L , la formula di EULERO-POINCARÉ applicata a Λ porge:

$$\tau - \gamma + n = p_g - q + 1 = p_a + 1.$$

Si ritrova così una formula, già da me enunciata nella seconda Nota citata in ⁽¹⁾, la quale fornisce il genere aritmetico di L , e se ne vede l'intimo legame con la formula di EULERO-POINCARÉ.

⁽¹⁾ Tale definizione è, nella forma, leggermente diversa da quella data nella seconda Nota citata in ⁽¹⁾, ma nella sostanza, come si vede subito, identica ad essa.

IL SIGNIFICATO MORFOROGICO DELL'APPARATO MAUTHNERIANO COME RISULTA DA RICERCHE NELL'ANGUILLA ANGUILLA (*)

ALBERTO STEFANELLI

SUMMARY. — Refert Auctor de quibusdam suis inquisitionibus in *Anguilla anguilla* relate ad morphologicam significationem apparatus Mauthner.

In alcune mie ricerche sui centri tegmentali di *Anguilla anguilla*, in collaborazione di Anna CAMPOSANO, eseguite presso l'Istituto di Anatomia Comparata « Battista Grassi » della R. Università di Roma, abbiamo constatato che nell'encefalo delle anguille adulte e nelle cieche le cellule reticolari sono accentrate in gruppi nelle posizioni caratteristiche a tutti i Vertebrati, ma tra questi elementi spiccano 18 coppie di cellule per le notevoli dimensioni e per la costanza del numero e della loro sede. Una coppia di queste cellule per forma, sede e rapporti è riconoscibile quale coppia delle cellule di Mauthner, sebbene non raggiungano le colossali dimensioni presentate in molti altri Teleostei; anche i loro neuriti, le fibre di Mauthner, non raggiungono dimensioni particolarmente cospicue e già nell'allungato sono confondibili con le altre fibre del fascicolo longitudinale mediale. È da ricordarsi come TAGLIANI (1906) ed altri autori non trovassero le cellule di Mauthner nell'anguilla, come in altri Murenoidi e Anguilloidi (ed in altri Teleostei, in genere di fondo). Anteriormente alle cellule di Mauthner nell'anguilla si trovano, nell'allungato, altri 5 elementi giganti (gruppo preauthneriano) e posteriormente altri sette elementi

(*) Nota presentata dall'Accademico Pontificio S. E. il Rev.mo P. Agostino Gemelli O.F.M. il 30 novembre 1943.

giganti (gruppo postmauthneriano); altri quattro elementi giganti si trovano nel centro tegmentale mesencefalico (parallelamente alle cellule giganti del mesencefalo dei Petromizonti; STEFANELLI, 1933).

È interessante comparare questi elementi giganti con gli elementi giganti dei Petromizonti (impropriamente noti come cellule di Müller) (v. i miei lavori del 1933 e 1934), dell'*Ameiurus* (BARTELMÉZ, 1915), delle larve degli Anfibi anuri (STEFANELLI, 1942) e della maggioranza dei Teleostei e degli Urodeli branchiati con elementi mauthneriani tipici.

È facile constatare con tale raffronto come si passi da una condizione di elementi giganti plurimi (Petromizonti, anguilla) alla condizione di una singola coppia (cellule di Mauthner), passando dalla condizione intermedia dell'*Ameiurus* con elementi di Mauthner molto grossi oltre ad altre cellule giganti, ma di dimensioni assai minori, e quella delle larve degli Anfibi anuri con due coppie di elementi giganti (elementi mauthneriani ed elementi premauthneriani, STEFANELLI, 1942).

Risulta evidente che la presenza di elementi giganti nel sistema tegmentale è collegata con la condizione acquatica e natatoria. Infatti la condizione plurima è comune ai Petromizonti e alle anguille, pur essendo sistematicamente specie assai lontane, ma che presentano una convergenza nella forma anguilliforme del corpo e che conseguentemente hanno un movimento natatorio molto simile, mentre la condizione di una coppia di elementi (cellule di Mauthner tipiche) è presente in quei Teleostei, in modo tipico, dotati di un movimento ortotonico della muscolatura del tronco (correlazione, quest'ultima, già supposta dal BECCARI, 1907).

La condizione da noi osservata nell'anguilla ci dà la dimostrazione come le cellule di Mauthner derivino per differenziamento specifico di una coppia di elementi giganti tegmentali, essendo chiaramente riconoscibile per sede e rapporti tra le 18 coppie di elementi giganti. Questa coppia corrisponde esattamente con una coppia di cellule giganti dei Petromizonti e che io già nel 1933 avevo supposto omologabile, per lo meno per sede, alle cellule di Mauthner.