IN MEMORIA DI UN MAESTRO
GIUSEPPE AMANTEA

Estratto da
SICILIA SANITARIA
Nuova Serie - N. 1-6 del 1966

G. DENARO, EDITORE - PALERMO

Omaggio del

PROF. DOTT. VITTORIO ZAGAMI
DIRETTORE DELL'ISTITUTO DI FISIOLOGIA UMANA
DELLA UNIVERSITÀ DI PALERMO

ISTITUTO: CORSO TUKORY, 198 TEL. 33 94 54 - 33 41 51
ABITAZ. 1 VIA EMERICO AMARI, 88 TEL. 21 28 21

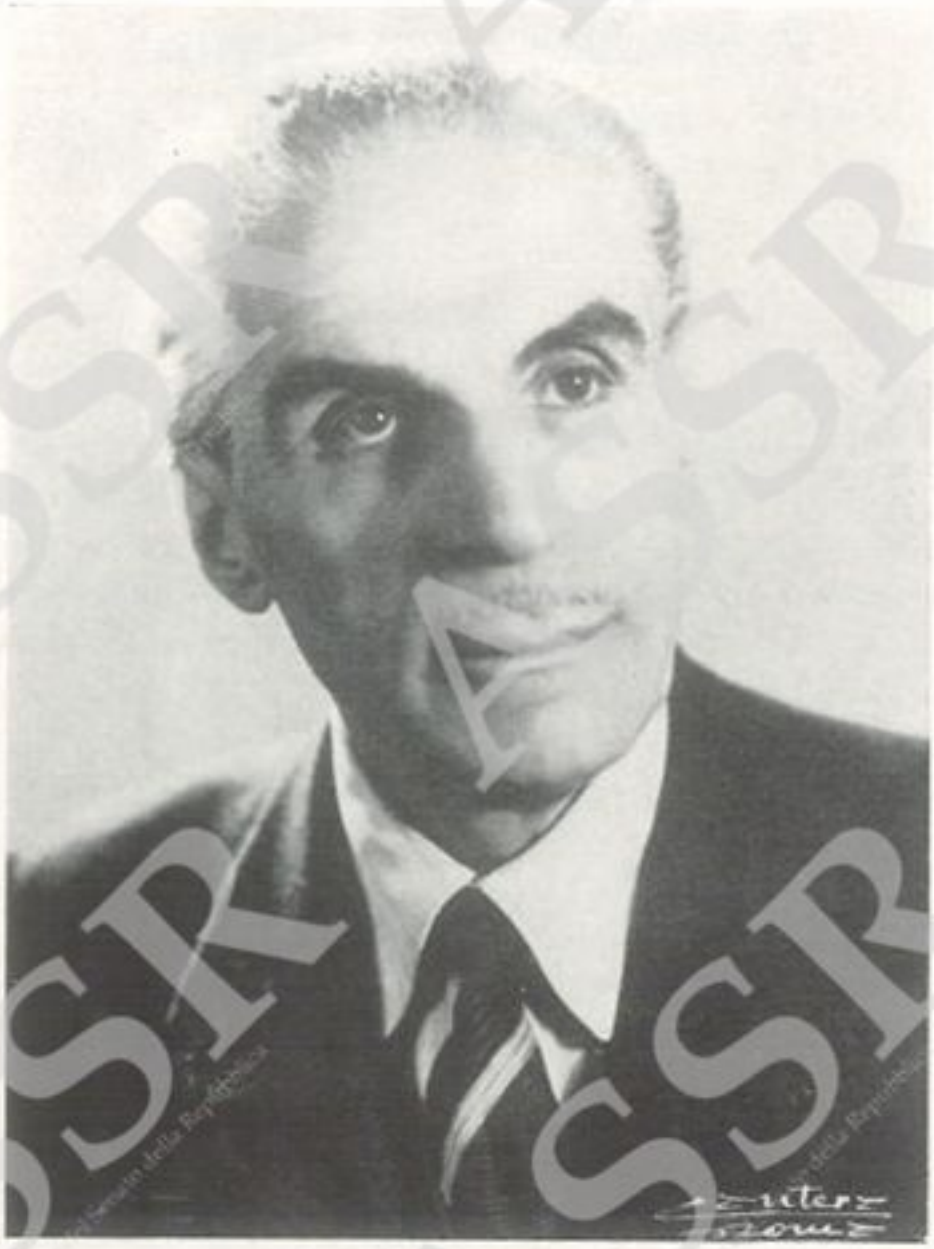
IN MEMORIA DI UN MAESTRO
GIUSEPPE AMANTEA

Un Maestro è scomparso dalla scena della vita! La Morte, che pone fine al diuturno travaglio degli uomini, ha colto GIUSEPPE AMANTEA nella Sua dimora romana la sera del 6 settembre 1966. Egli è ora tornato a riposare per sempre alla natia Grimaldi, nella forte e generosa terra di Calabria, accompagnato dal mesto rimpianto dei familiari, degli estimatori, dei diletti discepoli, degli uomini di scienza che salutano in Lui una delle figure più luminose e di più alto prestigio della Fisiologia Italiana, uno fra coloro che seppero tenere alto, con le loro opere, i valori della cultura italiana nel mondo.

La lunga partecipazione di GIUSEPPE AMANTEA alla vita universitaria italiana ebbe inizio al principio del secolo, allorchè, laureatosi in medicina nell'Ateneo romano, percorse le prime tappe della Sua carriera, prima come assistente e poi come aiuto della Cattedra di Fisiologia umana di quella Università, formandosi al metodo ed all'indagine sperimentale in quella Scuola fisiologica romana magistralmente diretta da Luigi Luciani e che, a quell'epoca, tra i migliori discepoli annoverava anche: Domenico Lo Monaco, Silvestro Baglioni, Ugo Lombroso e Antonino Clementi.

Nel 1925, divenuto professore di ruolo, passò ad illustrare la Cattedra di Fisiologia umana dell'Uni-

versità di Messina ove restò fino al 1930 allorchè si trasferì a Roma e quivi tenne la Cattedra di Chimica biologica dal 1931 al 1949 e quella di Fisiologia umana dal 1950 al 1955.



Durante questi trenta anni della Sua attività di docente e di ricercatore ed ancora dopo, fino a pochi giorni prima della Sua dipartita, pur già avanti negli anni e provato dalle sofferenze, Giuseppe Amantea profuse a piene mani, con quella generosità e quell'altruismo che Gli erano connaturali, i tesori del Suo altissimo ingegno, della Sua profon-

da dottrina, della Sua vera saggezza, trasmettendo a numerose generazioni di studenti la Sua fervida e genuina passione per lo studio dei fenomeni biologici e formando una numerosa schiera di allievi non pochi dei quali, raggiunto grazie alla Sua guida illuminata e sapiente il traguardo della Cattedra universitaria, continuano l'opera del Maestro.

Mai da Lui sollecitate o richieste, perchè non consone alla Sua concezione umile e semplice della vita e perchè schivo, per natura, da ogni forma di esteriore prestigio ed autorità, ebbe, da estimatori e da istituzioni accademiche e scientifiche, numerose attestazioni di ammirazione e di riconoscimento per i Suoi alti meriti scientifici. Fu chiamato a far parte, quale socio ordinario, dell'Accademia nazionale dei XL, dell'Accademia nazionale dei Lincei e di numerose altre illustri Accademie italiane e straniere. Fu insignito di Medaglia d'oro al Merito della Scuola dal Ministero della Pubblica Istruzione e lo stesso riconoscimento di Medaglia d'oro ottenne dall'Accademia dei XL e dalla « Fondazione Santorio Santorio ». L'Ateneo romano, che per tanti anni Lo annoverò tra i suoi Professori ordinari, volle continuare ad averLo come docente nominandolo Professore emerito di Fisiologia umana.

Con ammirevole fervore, con profondo impegno, con dedizione esclusiva, il grande Scomparso dedicò alla ricerca scientifica, che era la ragione stessa della Sua esistenza, le Sue energie migliori ed il Suo intelletto di osservatore e di sperimentatore di razza spaziò in modo eccelso nei campi più diversi dell'indagine fisiologica sempre apportando contributi originalissimi e di sommo rilievo che costituiscono delle tappe fondamentali per l'umano sapere.

In tutta l'opera di Giuseppe Aamantea, che da sola è tale da rappresentare diversi ed importanti capitoli della Fisiologia e che testimonia della Sua

libertà di pensiero, delle Sue doti di ricercatore appassionato ed instancabile, del Suo intuito felice e geniale, capace di cogliere la vera essenza dei fenomeni osservati, si ritrova una lezione e direi quasi un ammonimento per tutti gli sperimentatori, soprattutto per quelli delle giovani leve: chi consideri la mole e la qualità dei risultati ottenuti dal Maestro e li raffronti con i mezzi, estremamente semplici, da Lui adoprati per conseguirli, non potrà non restare sorpreso di come, per il Suo ingegno fervido ed acuto, fatti ed osservazioni semplici ed apparentemente banali possano essere diventati il punto di partenza di speculazioni teoriche e di conoscenze applicative di estremo interesse.

In un'epoca in cui sempre più diffuso ed invadente è il ricorso al tecnicismo che, sovente, oggi, assume un aspetto preponderante nella ricerca biologica falsandone lo spirito e distorcendone l'essenza, l'opera di Giuseppe Amantea ci richiama alla vera natura dell'umana speculazione indicandoci la via da seguire ed insegnandoci che per il progredire dell'umano sapere, ben più delle complesse apparecchiature tecniche e delle elaborate raffinatezze metodologiche, valgono le doti e le qualità di pensiero del vero sperimentatore.

Compito, invero, assai arduo è poter dire quali tra i contributi dati da Giuseppe Amantea per il progresso delle Scienze fisiologiche siano di maggior rilievo, perchè in realtà il Suo versatile ed eclettico ingegno seppe eccellere in tutti i problemi da Lui affrontati; purtuttavia il Suo nome resta senza dubbio legato agli studi sul sistema nervoso, a quelli sulla riproduzione ed a quelli sulla nutrizione che certamente Gli furono più congeniali.

E' sommo vanto di tutta la Fisiologia italiana il fatto che *l'epilessia sperimentale riflessa* porti oggi, per universale riconoscimento, il nome di Giu-

seppe Amantea (*Epilessia di Amantea*) e si resta stupiti per come Egli abbia potuto, con il solo impiego del metodo della stimolazione chimica con stricnina delle aree corticali sensitivo-motrici, metodo questo proposto da S. Baglioni e M. Magnini, e della contemporanea stimolazione meccanica dell'area cutanea corrispondente, giungere, già nel 1920, ad una scoperta di sì vasta portata per la comprensione della patogenesi della crisi convulsiva epilettica. L'approfondimento e l'estensione di questa originalissima scoperta, che ha trovato da ogni parte ampie conferme e che è stata il punto di partenza di numerose altre indagini sperimentali sia degli allievi che di studiosi di altre Scuole fisiologiche, permise all'Amantea di dimostrare, nel cane, l'esistenza di una particolare *predisposizione* all'epilessia riflessa che è presente soltanto in un certo numero di animali e di postulare, per primo, la indispensabilità del concorso di più fattori nel determinismo dell'accesso epilettico e precisamente: un fattore *predisponente*, un fattore *preparante* ed un fattore *scatenante*.

In tema di fisiologia della riproduzione la validità dell'opera di Amantea è testimoniata da una vasta serie di osservazioni sperimentali che vanno da quelle sulle aree riflessogene per i fenomeni copulatori del cane e sui meccanismi dell'erezione e dell'eiaculazione a quelle sulla secrezione spermatica in generale, su quella prostatica in particolare e sulla fisiologia degli spermatozoi, nonchè dall'ideazione, in collaborazione con K. Kryzkovsky, delle fistole uterine per lo studio sperimentale delle funzioni dell'apparato genitale femminile. Per questi Suoi studi mise a punto e si avvalse di una serie di originali tecniche per la raccolta del liquido seminale in alcuni mammiferi ed in alcuni uccelli ed ideò la prima «vagina artificiale» per la raccolta del liquido seminale dimostrandosi, con ciò, un precursore ed un ispiratore di quelle moderne tec-

niche di fecondazione artificiale che, successivamente perfezionate da E. Ivanoff e collaboratori, hanno avuto una sorprendente applicazione pratica in campo zootecnico con risultati di enorme importanza nell'economia alimentare.

Parimenti vasta ed originale è l'opera di Amantea e della Sua Scuola nel campo della Fisiologia della nutrizione. Fu tra i primi, in Italia, ad occuparsi dello studio delle avitaminosi B_1, C ed E, ad indagare il metabolismo vitaminico, ad identificare i processi di riserva e di usura di questi fattori negli organismi animali; a Lui si deve la formulazione dell'originale concetto di «quoziente beri-berico» che rappresenta ancora oggi uno dei più validi test biologici per il dosaggio della tiamina e che esprime l'esistenza di un preciso rapporto tra entità del metabolismo glicidico e fabbisogno di vitamina B_1. Si occupò ancora dei problemi connessi con l'ipoalimentazione, con il digiuno e con la rialimentazione, nonchè del valore nutritivo dei principali cereali e legumi di importanza alimentare per l'uomo.

Ma certamente di più vasta portata sono, per il loro valore dottrinario ed euristico, i concetti, cui l'Amantea giunse in seguito ai Suoi studi di fisiologia della nutrizione, relativi al «metabolismo riproduttivo» e alla «fame specifica» che espose in due magistrali relazioni svolte rispettivamente al VII Congresso Volta della Reale Accademia di Italia, nel 1937, e al Convegno sulle vitamine, promosso dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, nel 1953; con il primo, che rappresenta quasi un punto di incontro ed una sintesi dei Suoi interessi per i fenomeni della nutrizione e per quelli della riproduzione, una volta completata la fase costruttiva individuale e raggiunta la maturità sessuale, si instaura un particolare orientamento nutritivo e metabolico atto ad «assicurare la preparazione della materia ereditaria e l'ulteriore sviluppo del

germe»; con il secondo, che è il frutto di un'acuta e critica analisi delle osservazioni proprie e della Sua Scuola, Egli prospettò l'ipotesi dell'esistenza, nei viventi, di meccanismi, ancora ignoti, capaci di informare le strutture nervose centrali della deficienza di determinati principi nutritivi e di orientare per tale via il comportamento dell'animale verso l'istintiva scelta o preferenza di alimenti.

Anche nel campo dell'ematologia Amantea ha lasciato una significativa traccia della Sua attività di studioso e di osservatore attento, indagando le forme di cristallizzazione dell'emoglobina di diverse specie animali; è, in particolare, Suo merito avere scoperto e descritto, per primo, la differenza di cristallizzazione dell'emoglobina fetale e di quella adulta umane, precorrendo così di molti anni le moderne indagini di biochimica molecolare che hanno chiaramente dimostrato una netta diversità strutturale fra queste due emoglobine.

Accanto a quella di Giuseppe Amantea, Uomo di scienza, rifulge, forse meno nota, ma non per questo meno luminosa, la Sua figura di Maestro di vita. Chi ha avuto la ventura di conoscerLo non potrà mai dimenticare il Suo sguardo buono e paterno, il Suo sorriso affettuoso e sincero che diceva molto di più delle parole, la Sua comprensione, la Sua lealtà e nello stesso tempo la Sua modestia e direi quasi la Sua umiltà, tutte doti, queste, che solo gli animi forti e generosi, quali Egli era, possiedono.

In un'epoca come la nostra in cui sovente ambizioni ed interessi prevalgono sui più puri ideali, Egli resta per tutti un esempio nobilissimo da imitare, un termine di paragone, difficilmente raggiungibile, da tenere presente nell'adempimento dei nostri doveri.

Fu sempre schivo dalla ricerca di vantaggi materiali che a Lui potessero derivare dalla Sua posizione sociale, dal Suo prestigio, dal Suo altissimo

ingegno e visse sempre con ammirevole modestia, sempre pronto a dare anzichè a ricevere, dedito soltanto, con tutte le forze del Suo spirito, con amore assoluto e bruciante a quella scienza di cui fu un vero e purissimo cultore.

Con Giuseppe Amantea è scomparso non solo un Maestro di vita, uno Scienziato, un Uomo di cultura, ma anche un Filosofo, se per filosofia intendiamo una concezione della vita come progetto, come sogno, come slancio creativo della personalità, come il bisogno stesso dell'uomo di porsi problemi attinenti sia a se stesso sia al mondo, cioè al principio, alla causa, al modo di essere.

Ma se è vero, come è vero, che vivere nel ricordo di chi resta dopo di noi non è morire, allora noi siamo certi che la memoria di Giuseppe Amantea resterà sempre viva in chi, con diuturna fatica, percorrerà l'aspra via del sapere.

VITTORIO ZAGAMI
Direttore dell'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università di Palermo

ACCADEMIA NAZIONALE DEI XL

GAETANO MARTINO

IN MEMORIA DI GIUSEPPE AMANTEA

Estratto dai Rendiconti Accademia Nazionale dei XL
Serie IV - Vol. XVIII - 89° dall'anno di fondazione (1782)



ROMA - ACCADEMIA NAZIONALE DEI XL - 1967

ACCADEMIA NAZIONALE DEI XL

GAETANO MARTINO

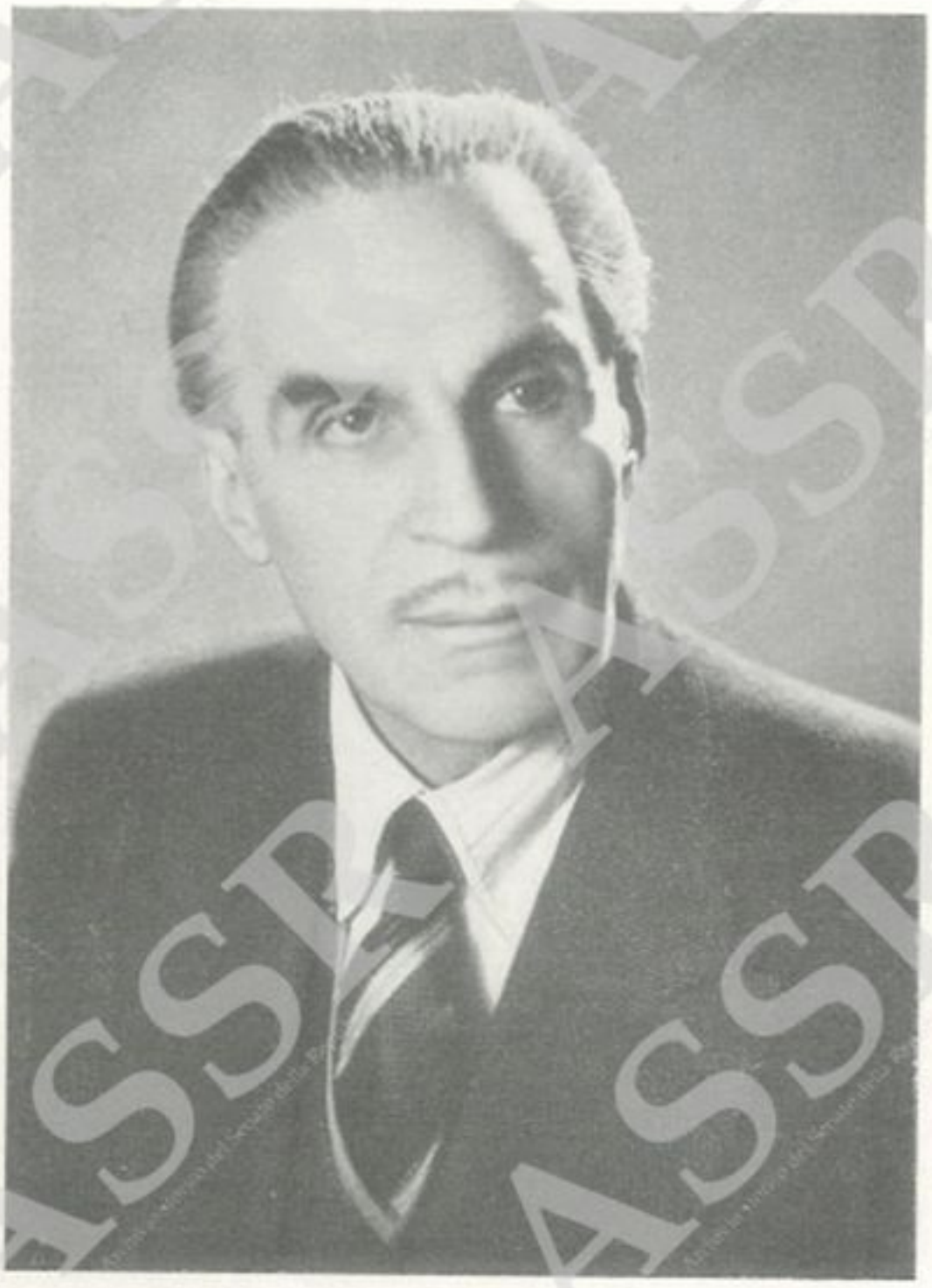
IN MEMORIA DI GIUSEPPE AMANTEA

Estratto dai Rendiconti Accademia Nazionale dei XL
Serie IV - Vol. XVIII - 89° dall'anno di fondazione (1782)



ROMA - ACCADEMIA NAZIONALE DEI XL - 1967

Chicca - Tivoli - 1967



Giuseppe Amantea

GAETANO MARTINO (*)

In memoria di Giuseppe Amantea (**)

Signor Presidente, Illustri Colleghi, Signore, Signori,

adempio anzitutto al gradito dovere di porgere il più caloroso ringraziamento ed il più fervido, deferente saluto a tutti coloro che sono qui convenuti accogliendo l'invito dell'Accademia Nazionale dei Lincei e dell'Accademia Nazionale dei XL, le quali hanno assunto l'iniziativa di commemorare congiuntamente ed a classi riunite il grande scienziato che fu socio di entrambe.

È toccato a me il compito di pronunziare il discorso celebrativo di GIUSEPPE AMANTEA; e di ciò sono assai riconoscente al Presidente ed ai Soci di ciascuno dei due Sodalizi per l'alto onore che mi hanno reso e per l'occasione offertami di rinnovare in questa solenne sede ed alla presenza di così illustri personalità del mondo della scienza e della cultura il reverente omaggio al mio indimenticabile Maestro.

Mi sia consentito di confessare che non mi è facile parlare di GIUSEPPE AMANTEA sia perché l'opera multiforme, complessa, prodigiosa, cui egli attese durante mezzo secolo, non può essere lumeggiata, se pure per linee generali, nel breve tempo di un discorso, sia perché a me non è possibile pronunciare il suo amato nome senza trepidazione e commozione profonde. Giacché io ho avuto la ventura di essere il suo più antico discepolo, a lui legato non solo e non tanto da quei sentimenti di ammirazione e di stima che egli soleva suscitare in quanti gli erano accanto, ma da un affetto profondamente filiale. Tra le maggiori gioie della mia vita, primeggia quella di essere stato per oltre 42 anni in intima comunicazione, anzi comunione intellettuale e spirituale, con lui, una comunione che ebbe termine solo col terminare della sua vita. Da allora un grande vuoto si è fatto in noi ed intorno a noi, discepoli ed amici: un vuoto che non sarà mai colmato.

Essendosi interamente dedicato alla scienza, ben poche sono le notizie biografiche che di GIUSEPPE AMANTEA possano interessare. Era nato nel 1885 a Grimaldi, in provincia di Cosenza, da una distinta famiglia dal cui seno erano usciti medici, avvocati, studiosi insigni.

(*) Accademico.

(**) Commemorazione tenuta per l'Accademia Nazionale dei XL e per l'Accademia Nazionale dei Lincei il 21 giugno 1967.

Venuto a Roma al principio del secolo, si era laureato giovanissimo in medicina entrando subito a far parte della schiera dei discepoli del grande fisiologo LUIGI LUCIANI. Sotto la guida e l'impulso di LUCIANI e dei suoi più anziani allievi, DOMENICO LO MONACO e SILVESTRO BAGLIONI, diede inizio alle sue prime esperienze distinguendosi subito per la genialità della mente, la quasi miracolosa intuizione, la ferrea tenacia con cui attendeva alle sue ricerche. Dapprima assistente e poi aiuto presso la Cattedra di Fisiologia di Roma; dal 1925 professore di ruolo. Fu titolare della Cattedra di Fisiologia sperimentale nell'Università di Messina fino al 1930; si trasferì quindi a Roma dove occupò dapprima la Cattedra di Chimica Biologica (sino al 1949) e quindi la Cattedra di Fisiologia Umana (dal 1949 al 1955). Per l'intero periodo trascorso dal collocamento fuori ruolo, e poi a riposo da professore emerito, fino al momento in cui fu costretto a letto dall'inesorabile male che lo condusse alla tomba, continuò a frequentare l'Istituto di Fisiologia, proseguendo instancabile nel suo lavoro. Io che gli ero succeduto, ed il titolare della seconda Cattedra, suo più giovane allievo, abbiamo così avuto la fortuna di averlo ancora per parecchi anni accanto a noi e di continuare ad attingere ai tesori delle sue illimitate cognizioni ed esperienze.

* * *

Signor Presidente, Signore, Signori,

lo studio dei problemi della nutrizione cominciava a diffondersi largamente, a diventare — come suol dirsi — di moda, proprio nel periodo in cui GIUSEPPE AMANTEA, aiuto a Roma del successore di LUCIANI, di SILVESTRO BAGLIONI, e già libero docente e maturo per la cattedra, era nel pieno fervore della sua più evoluta attività sperimentale. Contribuiva a richiamare l'attenzione degli studiosi su tale importante e vasto capitolo della fisiologia la scoperta delle vitamine, di questi allora misteriori fattori dell'alimentazione degli animali e dell'uomo, dei quali era dimostrata necessaria la presenza nella dieta, in piccolissime quantità, per evitare l'insorgenza di gravi malattie (che erano dette « da carenza ») quali il beri-beri o lo scorbuto. « Accessory factors » chiamavano le vitamine gli studiosi di lingua inglese, a partire dal MCCOLLUM: i « fattori accessori » della dieta, con la quale espressione, tuttavia, non si voleva intendere che esse non fossero indispensabili, ma piuttosto che, pur essendo indispensabili, non prendevano parte attiva nei processi nutritivi, nei processi metabolici. Così si riteneva allora da tutti. Per la nutrizione degli animali e dell'uomo si riconosceva indispensabile la presenza di una determinata quantità di glucidi, di lipidi, di protidi, e di protidi animali oltre che vegetali, *in determinate proporzioni*, cosicché, non raggiungendosi un certo livello minimo di ciascuno di questi gruppi di alimenti nella dieta, l'individuo andava incontro alla perdita di peso, cioè alla denutrizione. Per le vitamine si pensava invece che bastasse la loro presenza, anche in piccolissime quantità, per proteggere l'animale dalle malattie da carenza, ma senza un necessario rapporto quantitativo con gli altri fattori esogeni del metabolismo animale.

GIUSEPPE AMANTEA cominciò ad intraprendere lo studio di questi misteriosi « fattori accessori » dell'alimentazione nel 1922 con una sistematica ed organica

ricerca sul beri-beri sperimentale dei colombi e pervenne immediatamente a risultati d'importanza assai grande che valsero a correggere gli errori delle concezioni allora dominanti e ad affermare principi nuovi e fondamentali per l'esatta conoscenza del significato delle vitamine nella nutrizione degli animali e dell'uomo. Egli fornì la prova sperimentale della necessaria partecipazione della vitamina antineuritica ai processi catabolici e dimostrò che essa si consuma nel corso di questi ultimi. Osservò, infatti, che è possibile provocare l'insorgenza del beri-beri, in adatte condizioni sperimentali, anche nell'animale digiunante, in quello cioè che utilizza per i processi catabolici della vita le riserve nutritive dei propri tessuti. E nacque così anche il concetto importantissimo, allora del tutto nuovo, della « *riserva vitaminica* ». Ogni animale possiede nei propri tessuti, assieme alla riserva di lipidi o di glucidi o di protidi, anche una riserva di vitamine cui attingere quando manca l'apporto vitaminico cogli alimenti: l'usura di questa riserva, quando essa superi certi limiti, provoca l'insorgenza delle manifestazioni morbose da avitaminosi. Ciò avviene precisamente quando sia stata consumata per intero quella che AMANTEA chiamò la « quota protettiva » della riserva. Analoghe osservazioni vennero fatte molti anni dopo dal premio Nobel SZENT-GYÖRGYI per ciò che riguarda la vitamina C o antiscorbutica; ma è chiaro che il merito della fondamentale osservazione spetta al suo precursore, a GIUSEPPE AMANTEA, che, affermando — sulla base delle sue esperienze — un principio relativo all'attività della vitamina B_1 (antiberiberica o antineuritica), aveva in realtà riconosciuto ed affermato un principio d'ordine generale valido per il meccanismo d'azione di ogni vitamina. Anche la « saturazione » dell'organismo in vitamina C osservata dal SZENT-GYÖRGYI (per cui l'eccesso si elimina immediatamente con l'urina) era stata vista e descritta da GIUSEPPE AMANTEA molti anni prima per la vitamina B_1. Egli non aveva parlato di « saturazione », aveva parlato di « carica vitaminica massima »; ma con parole diverse aveva espresso esattamente il medesimo concetto.

Non è tutto. Anche altre osservazioni sperimentali portarono, nel medesimo campo, all'affermazione di principi nuovi e fondamentali per la conoscenza del meccanismo dei fenomeni della nutrizione. Suo, cioè di GIUSEPPE AMANTEA, è il concetto della « fame specifica » e sua la dimostrazione sperimentale dell'esistenza di un « bisogno vitaminico », cioè di particolari congegni attraverso i quali l'organismo ottiene preziose informazioni per la scelta degli alimenti indispensabili o più idonei. Sua è la scoperta del « metabolismo riproduttivo » — di cui fu dato l'annuncio in occasione del Convegno Volta del 1937 —, cioè di quel particolare orientamento dei processi metabolici dell'organismo che è destinato ad assicurare, come egli ebbe a dire, « la preparazione della materia ereditaria e l'ulteriore sviluppo del germe ».

Ma un altro cenno è ancora indispensabile per sottolineare tutta l'eccezionale importanza dei contributi portati da GIUSEPPE AMANTEA al progresso della fisiologia della nutrizione: la moderna tecnica della fecondazione artificiale, che tanta parte ha avuto ed ha nell'arricchimento della disponibilità di proteine animali per l'alimentazione dell'uomo, presuppone l'invenzione, da parte di AMANTEA, delle sue ingegnose tecniche per la raccolta del liquido seminale nei mammiferi. È il perfezionamento, ad opera principalmente di IVANOFF e dei suoi collaboratori, della tecnica delle vagine artificiali di AMANTEA che ha consentito la larga diffusione della

fecondazione artificiale con risultati di incalcolabile valore nel campo zootecnico. Questo merito gli è stato universalmente riconosciuto dai cultori di zootecnia.

Le ricerche sul liquido seminale degli uccelli, dei mammiferi e dell'uomo e sul relativo processo secretorio sono tra quelle che per più lungo arco di tempo occuparono l'attività sperimentale di GIUSEPPE AMANTEA. Dalla prima nota pubblicata sui rendiconti dell'Accademia dei Lincei nel 1914 all'ultima del 1929, ben quindici anni passarono durante i quali, con pazienza e costanza ammirevoli, egli sottopose ad analisi sistematica il fenomeno della secrezione spermatica, come da nessuno era mai stato fatto prima e da nessuno è stato poi fatto — per quanto a me risulta — dopo di lui. Le sue osservazioni sono dunque praticamente le sole, o per lo meno sono certo le più notevoli e valide in questo importante capitolo della fisiologia. Anche qui, come nelle ricerche già menzionate sulla nutrizione, si è indotti spesso ad ammirare la genialità delle intuizioni e l'originalità delle invenzioni tecniche dello sperimentatore ed a registrare contributi essenziali, che rappresentano quasi pietre miliari del cammino della Scienza. Abbiamo già accennato ai metodi da lui escogitati per la raccolta del liquido seminale (non solo nei mammiferi, ma anche negli uccelli) ed agli sviluppi pratici cui essi hanno portato con particolare riguardo alla tecnica della fecondazione artificiale. Con questi metodi egli poté raccogliere il liquido seminale in idonee condizioni per sottoporlo a sistematiche e pazienti analisi feconde di risultati. Poté dimostrare, tra l'altro, che, contrariamente a quanto si era sempre ritenuto, le vescichette seminali non hanno funzione di serbatoi per gli spermatozoi che ad esse pervengono per la via dei deferenti, giacché nemmeno dopo lunghi periodi di riposo sessuale mai si rinvengono spermatozoi nelle vescichette ove si abbia cura di esciderle dopo la legatura dei deferenti in prossimità degli sbocchi. Le vescichette hanno la funzione di ghiandole secretrici accessorie, come la prostata o le ghiandole di Cowper. Egli dimostrò che quella funzione di serbatoio spetta invece agli epididimi. Anche per ciò che riguarda la funzione specifica di altre ghiandole accessorie, quali la prostata, le ricerche di AMANTEA, eseguite con originali ed eleganti tecniche sperimentali da lui per primo impiegate, condussero a risultati nuovi e fondamentali.

Né egli limitò allo studio del liquido seminale le sue indagini sull'apparato riproduttivo maschile, giacché sottopose anche ad acuta ed intelligente analisi il meccanismo dei riflessi genitali, cogliendo anche qui frutti importanti dalla sua opera e lasciando un'orma che possiamo affermare non peritura nella conoscenza fisiologica. Quell'analisi gli consentì di riconoscere l'indispensabilità dell'intervento della zona riflessogena periferica, anche nei casi nei quali in apparenza gli avvenimenti sessuali vengono scatenati dall'intervento di fattori psichici. Questi ultimi li favoriscono, ma non sono capaci da soli di promuoverli. Risultato, questo, nuovo per il tempo nel quale AMANTEA sperimentava, poiché allora da tutti si riteneva che i fenomeni dell'erezione e della eiaculazione potessero aver luogo anche senza l'intervento di un meccanismo riflesso ma solo in virtù degli eccitamenti discendenti dalla corteccia cerebrale.

Le indagini sui riflessi genitali del cane portarono anche ad una osservazione di carattere generale, importante per la conoscenza dei meccanismi funzionali del sistema nervoso, cioè al riconoscimento della esistenza di una inibizione di natura

riflessa, da nessuno ancora dimostrata o descritta. Più tardi il PAVLOV metteva in evidenza forme riflesse di inibizione condizionata; ma, per quanto riguarda il meccanismo dei riflessi fisiologici o incondizionati, il trovato di AMANTEA rappresenta ancora oggi il più chiaro, se non l'unico, esempio di riflesso dell'inibizione che sia stato accertato. Ciò che egli vide è che nel cane esistono, per i riflessi genitali, due distinte zone riflessogene: una delle quali, se stimolata, provoca l'insieme degli avvenimenti che caratterizzano il riflesso genitale in quell'animale, mentre la stimolazione dell'altra porta invece sempre, inevitabilmente, all'arresto, cioè alla inibizione dell'atto riflesso già iniziato.

La tendenza, che sembra propria di GIUSEPPE AMANTEA ricercatore, quella cioè di valersi di mezzi semplici, e prevalentemente dell'osservazione, per pervenire all'accertamento di fatti importanti, risulta evidente da tutta la sua produzione scientifica. Proprio per potersi servire dell'osservazione diretta nello studio dell'attività riproduttiva femminile egli ideò e mise in opera la tecnica sperimentale delle fistole uterine nella cagna. Numerosi tipi di fistole uterine, da lui proposti ed attuati, gli permisero di eseguire osservazioni di importanza notevole sulla motilità uterina, sul comportamento dell'utero durante la gravidanza o nel periodo di calore o durante la fecondazione. Ricorderò una sola delle sue osservazioni, che mi sembra di carattere fondamentale. Si riteneva generalmente, prima di AMANTEA, che la penetrazione degli spermatozoi nell'utero avvenisse soltanto in virtù dei movimenti di cui essi sono dotati; egli vide invece che concorre largamente a favorire quella penetrazione l'attività contrattile della muscolatura uterina.

Qualunque parte della sua produzione scientifica si esamini, l'attività di questo geniale ricercatore ci appare sempre coronata dal successo. Consideriamo, ad esempio, le ricerche sulla cristallizzazione dell'emoglobina del sangue, generalmente ritenute tra le minori di GIUSEPPE AMANTEA. Prima di lui numerosi sperimentatori si erano cimentati in questo campo e numerosi metodi erano stati proposti per ottenere cristalli di emoglobina; ma nessuno di tali metodi aveva trovato, né poteva trovare, applicazione generale così da essere utilizzato a scopi pratici nel maggior numero dei casi o degli animali. Generalmente quei metodi si dimostravano utili solo in determinate specie di animali ed inoltre nessuno di essi dava risultati positivi in tutti gli individui della stessa specie, cosicché nessuno poteva considerarsi soddisfacente. AMANTEA pensò di servirsi della *saponina*, principio attivo della *Saponaria officinalis*, quale mezzo emolitico atto a liberare l'emoglobina dai globuli rossi; e con questo mezzo di assai semplice impiego egli riuscì ad ottenere cristalli di emoglobina con grande facilità in numerose specie animali, a cominciare dal pipistrello fino all'uomo, cristalli diversi e caratteristici per ciascuna specie. Non solo: egli poté anche dimostrare che i cristalli di emoglobina differiscono nel caso del sangue fetale rispetto al sangue dell'adulto; e che i cristalli del sangue del neonato (durante il primo mese di vita) hanno le medesime caratteristiche di quelli del sangue fetale, mentre i cristalli del bambino hanno caratteristiche corrispondenti a quelle dei cristalli del sangue di adulto. Osservazione, come si vede, di importanza pratica assai grande.

Ma, fra tutte le ricerche sperimentali di GIUSEPPE AMANTEA, quelle che più particolarmente sembrano destinate a legare per sempre il nome dello sperimenta-

tore alla storia del progresso della fisiologia e della medicina sono le ricerche sulle funzioni del sistema nervoso centrale ed in particolare dei centri sensitivo-motori della corteccia cerebrale. Queste sono anche le indagini che più costantemente egli sembrò prediligere durante tutta la sua lunga e varia attività di sperimentatore. Dal primo pubblicato nel 1911 all'ultimo del 1946, questi suoi lavori sul sistema nervoso centrale sono proprio quelli che più sembrano arricchire, per il loro numero e per il loro contenuto, la produzione scientifica di GIUSEPPE AMANTEA ; cosicché, nonostante la varietà di essa e nonostante l'importanza di tanti altri contributi, egli ha potuto essere ritenuto e definito *un neurofisiologo*. La predilezione per le ricerche sul sistema nervoso centrale era propria della scuola alla quale AMANTEA apparteneva, la scuola del LUCIANI. Le ricerche sperimentali di GIUSEPPE AMANTEA si richiamano e si ricollegano, infatti, a quelle anteriori di SILVESTRO BAGLIONI ed alle altre, ancora precedenti, del loro comune Maestro LUIGI LUCIANI e ad esse si saldano come nuovi anelli di una sola catena. Il metodo della *stimolazione chimica* dei centri nervosi, cioè dell'applicazione diretta su di essi di dischetti di carta da filtro imbevuti di una soluzione di stricnina o di fenolo era stato proposto dal BAGLIONI e da lui utilizzato per la differenziazione funzionale degli organi centrali. Applicata sulle corna posteriori del midollo spinale, la stricnina provoca fenomeni motori imponenti (contrazioni tetaniformi), mentre, se applicata sulle corna anteriori, essa si dimostra inattiva ; il fenolo, al contrario, è inattivo se applicato sulle corna posteriori del midollo e provoca invece fenomeni motori dei muscoli degli arti (scosse cloniche) se applicato sulle corna anteriori del midollo spinale. Da qui la proposta di SILVESTRO BAGLIONI di utilizzare il metodo per la ricerca di analogie funzionali tra i centri corticali e quelli spinali. Sui centri motori corticali BAGLIONI e MAGNINI avevano visto che il fenolo è inattivo mentre la stricnina (all'1%) agisce provocando movimenti dei muscoli, o gruppi muscolari, funzionalmente connessi col centro stimolato (scosse cloniche). Pertanto veniva riconosciuta l'analogia funzionale dei centri motori della corteccia con i centri sensitivi (e non con i motori) del midollo spinale, cioè precisamente con quelli che hanno sede nelle corna posteriori. Così si dimostrava esatta l'affermazione precedente del LUCIANI della natura non esclusivamente motrice, ma sensitivo-motrice, dei centri che erano detti « motori » della corteccia cerebrale. Orbene, il metodo del BAGLIONI servì a GIUSEPPE AMANTEA per una lunga, accurata, metodica analisi dell'attività funzionale di essi e portò a risultati importanti e fondamentali anche per la conoscenza generale del meccanismo funzionale dei centri nervosi corticali.

In un primo lavoro, eseguito in collaborazione col BAGLIONI, si vide che le scosse cloniche dei muscoli corrispondenti ai centri strichninizzati potevano essere favorite (nella loro insorgenza) o rinforzate dalla stimolazione di determinate zone cutanee. Gli autori trassero però conclusioni erronee da questa loro osservazione, giacché affermarono che « la stricnina, applicata sui centri eccitabili della regione sigmoidea del cane, *promuove il loro stato attivo* », il quale si manifesta con le scosse cloniche dei muscoli corrispondenti ; e che gli eccitamenti afferenti partenti da zone cutanee sono capaci di accrescerne la frequenza e l'intensità « per un fenomeno di facilitazione ». Il meccanismo vero venne scoperto più tardi dallo stesso AMANTEA

con ricerche accurate condotte con l'uso di soluzioni di stricnina molto più diluite (1/2000) e cioè tali da non provocare di per se stesse l'insorgenza del clono muscolare. Egli vide che le contrazioni cloniche sono precedute da iperestesia di determinate zone cutanee, ciascuna corrispondente ad ognuno dei centri sensitivo-motori; e dimostrò che le scosse cloniche avvengono solo *in via riflessa*, cioè per azione di quegli eccitamenti afferenti che partono dalle zone cutanee iperestesiche funzionalmente connesse coi centri sensitivo-motori corticali (*zone riflessogene*). Fu in tal modo dimostrato che la stricnina di per sé non provoca *lo stato attivo*, ma esalta l'eccitabilità del centro; lo stato attivo è provocato dagli eccitamenti afferenti, i quali, ordinariamente subliminari, diventano efficaci proprio in virtù di quell'esaltamento dell'eccitabilità corticale. Con questa osservazione di AMANTEA veniva confermata sperimentalmente l'ipotesi che molto tempo prima era stata formulata dal LUCIANI, che cioè «gli atti volontari sono guidati e governati dalle sensazioni cutanee e muscolari». Scoperta, questa di AMANTEA, di importanza eccezionale: essa chiarisce, con la prova dell'esperimento, il significato funzionale dei centri motori della corteccia cerebrale e fornisce la conferma e la prova della natura riflessa dei movimenti volontari, immaginata ma non dimostrata da LUIGI LUCIANI.

È proprio nel corso di queste esperienze, condotte minuziosamente e per lungo tempo in numerosissime prove con lo scopo di accertare la costanza assoluta del fenomeno, che accadde a GIUSEPPE AMANTEA di fare la sua più grande scoperta, quella dell'epilessia riflessa (o da eccitamenti afferenti), da tutti oggi conosciuta col nome di «Epilessia di Amantea». Stimolando la zona cutanea riflessogena, dopo stricninizzazione di un centro sensitivo-motore corticale nel cane, egli vide a volte insorgere in animali costituzionalmente predisposti un accesso epilettiforme che dai muscoli corrispondenti al suddetto centro si diffondeva a quelli vicini, progressivamente, fino ad invadere tutta la muscolatura scheletrica dell'animale; e comprese, e poi più tardi sostenne sulla base di più accurate e numerose indagini, che il meccanismo riflesso deve stare *sempre* alla base dell'accesso epilettiforme, sia esso artificialmente provocato ovvero spontaneo, e sia negli animali sia nell'uomo. Le osservazioni sperimentali e cliniche successive alla scoperta di AMANTEA hanno confermato l'esattezza della sua concezione anche per ciò che concerne la patologia umana. Alla base del fenomeno epilettico è sempre in opera un meccanismo riflesso e la mancanza di un rapporto diretto di causa ad effetto tra l'intervento di stimoli periferici (e quindi di eccitamenti afferenti) e l'attività convulsiva centrale, che si riscontra in talune forme di epilessia sperimentale o di epilessia umana, è solo apparente.

La scoperta di AMANTEA ha già, direttamente o indirettamente, contribnito a chiarire il significato e l'essenza di importanti meccanismi fisiologici e di importanti problemi patologici; essa ha suscitato ricerche varie e notevoli di neurofisiologia, particolarmente con l'impiego dei moderni metodi elettrofisiologici, le quali ricerche hanno portato contributi, anche essi importanti, alla più fine conoscenza del meccanismo funzionale dei neuroni corticali. L'epilessia di AMANTEA costituisce dunque, davvero, una pietra miliare nel cammino delle scienze fisiologiche e mediche.

* * *

Ecco dunque per sommi tratti il principale contributo di GIUSEPPE AMANTEA alla Fisiologia umana. Di lui si può veramente dire che fosse nato fisiologo : la fisiologia l'aveva nel sangue. Era la sua vocazione, era il suo destino, era — non è arbitrario affermarlo — la sua stessa vita.

Mi raccontavano i familiari che sin da ragazzo amava trascorrere ore intere ad osservare i fenomeni vitali di tutti quei piccoli animali od insetti che riusciva a catturare. La sua curiosità era insaziabile ; infinita la sua capacità di osservazione ; e l'una e l'altra lo spingevano ad esplorare campi sempre nuovi e diversi, a scrutare sempre nuovi recessi in quel territorio praticamente senza confini che è la scienza della natura umana.

Abbiamo visto come trascorresse dall'uno all'altro ramo di questa scienza, dall'una all'altra esperienza, dall'una all'altra invenzione con una disinvoltura ed una eleganza ineguagliabili. Sia che studiasse la fisiologia della nutrizione o quella della riproduzione, sia che escogitasse nuovi metodi e tecniche per la raccolta del liquido seminale negli uccelli e nei mammiferi e se ne servisse per una organica analisi del processo, in quel tempo ancora oscuro, della secrezione spermatica, sia che cercasse mezzi idonei per promuovere la cristallizzazione dell'emoglobina del sangue, sia, infine, che dedicasse parte cospicua della sua opera allo studio sperimentale delle funzioni nervose centrali, sempre diede prova di intuizione ed inventività geniali e spesso conseguì autentiche scoperte, recando, mercé i risultati delle sue esperienze, decisivi ed a volte fondamentali contributi al progresso della fisiologia.

Sotto il suo occhio vigile ed acuto ogni fenomeno, anche quelli osservati attentamente da altri prima di lui, rivelava aspetti insospettabili ed insospettati.

Egli non è stato solo l'autore di grandi scoperte, ma con i suoi ritrovati tecnici, con le sue idee, con le sue invenzioni, con le sue illuminazioni, ha condotto a nuove concezioni ed ha aperto nuovi orizzonti, « ingrandendo il vero — direbbe ALBERTO HALLER — nella fisiologia e nella medicina ».

In un'epoca nella quale i metodi raffinati della fisica e della chimica, applicati allo studio della fisiologia, venivano ammirati da tutti ed era ambizione comune adoperarli nella sperimentazione fisiologica, egli continuò a prediligere i metodi semplici, i metodi classici. Soleva dire che se, dopo avere ultimata una ricerca sperimentale, ci si accorgeva che essa avrebbe potuto essere eseguita con un metodo più semplice, occorreva ripeterla con questo metodo più semplice. « La verità si trova sempre in modo semplice » lasciò scritto WOLFANGO GOETHE. Forse a questo detto del grande poeta tedesco egli pensava quando pronunziava davanti a noi, suoi discepoli, quel suo ammonimento. Soprattutto egli riteneva che dovesse essere affinata nello sperimentatore la capacità di osservazione. Nella vivisezione era abilissimo, come dimostrano le ricerche personali alle quali ho dianzi accennato ; ed alla vivisezione cercava di iniziare anche i suoi allievi fin dai loro primi passi, convinto che il fisiologo non potesse prescindere da essa nelle sue esplorazioni. Egli fu, insomma, quello che oggi si chiamerebbe un *fisiologo classico*. I suoi metodi erano quelli che aveva usato, o avrebbe potuto usare, un CLAUDIO BERNARD o un LAZZARO SPALLANZANI. E come questi grandi, nell'opera dei quali certamente cercò

ispirazione ed ai quali sempre guardò come ad insuperabili modelli, ebbe la tendenza a risalire dal particolare al generale, a collocare i fenomeni da lui osservati nel quadro complesso della vita degli animali. « I grandi pensatori — così disse ai suoi studenti iniziando nel 1949 il corso di Fisiologia umana nell'Università di Roma — i grandi Maestri della Fisiologia, nello studio della vita, di fronte agli immanenti interrogativi (Come ?... Perché ?...) hanno sempre pensato, meditato, indagato e discusso senza perdere di mira lo sfondo generale, il quadro fondamentale, il panorama del tutto ».

E per quanto immenso fosse il suo patrimonio di scienza e di cultura, egli, come il filosofo, sapeva di non sapere. In un'epoca che baldanzosamente pretendeva di essere sul punto di attingere le supreme ragioni del vivere, GIUSEPPE AMANTEA vi si inchinava in atteggiamenti di somma umiltà. Egli non attese di esser vecchio per avvertire i limiti della scienza e per compiere quella professione di fede per la quale, come dice DANTE, si diventa cittadini del verace regno.

* * *

La sua statura di scienziato era eguagliata solo dalla sua statura di Maestro. Fu uno di quei docenti che hanno dato lustro e gloria all'insegnamento universitario, lustro e gloria nel mondo all'università italiana. Tutti coloro per i quali, a cominciare da me, egli spezzò — come usa dire — il pane della scienza, ebbero in lui non il Maestro distante, freddo, sovente aspro, ma un Maestro generoso, schietto, aperto, animo e sensi, alla gioia dell'insegnamento che è gioia di dare, ma che è anche gioia e umiltà di ricevere. I suoi allievi erano in primo luogo i suoi amici, i suoi compagni; « hetairoi » come dicevano i greci; « commilitones » come latinamente si dice nelle Università tedesche; i compagni che egli sapeva guidare, incitare, incoraggiare. E quegli allievi seguiva poi per tutto il corso della loro vita, e desiderava di esser tenuto al corrente delle loro vicende scientifiche e familiari e vi prendeva parte con tutto il cuore. Noi che fummo suoi allievi e che ora siamo professori titolari della sua stessa disciplina o di altra disciplina medica nelle diverse Università italiane, da Roma a Palermo, da Messina a Perugia, da Napoli a Pavia, conserveremo per sempre il ricordo del suo quotidiano insegnamento che non era solo ricco di scienza ma di incomparabile fascino.

* * *

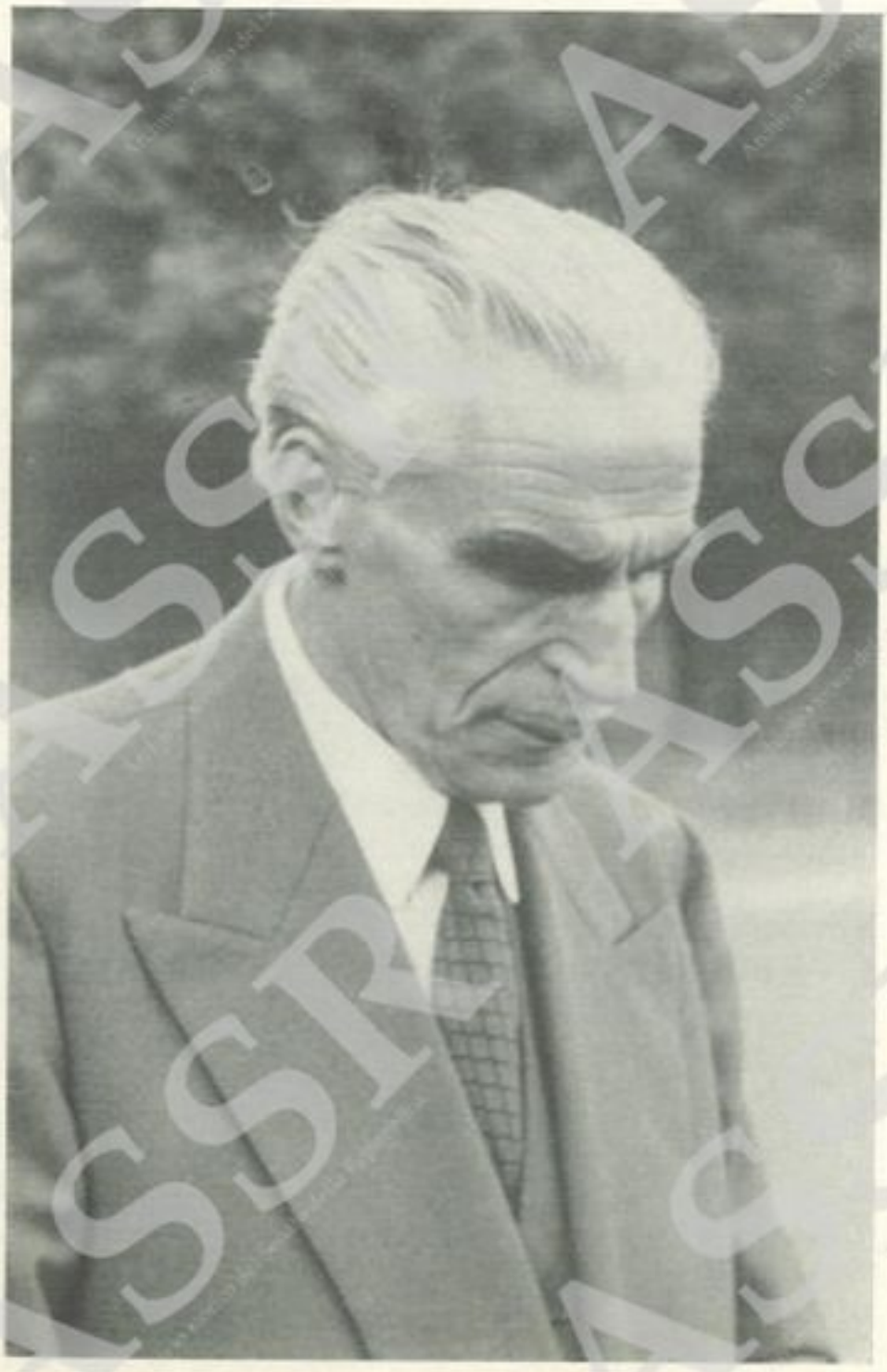
A giusta ragione GIUSEPPE AMANTEA potrebbe essere chiamato asceta: asceta della scienza; asceta dell'insegnamento. Sdegnò, trascurò o fastidì le altre cose. Rifiutò plausi ed onori; cercò la solitudine degli studi; predilesse solo la compagnia dei discepoli e degli studenti; visse povero e morì povero in una modesta casa di Roma il 6 settembre 1966. Aveva 81 anni. Per noi, suoi discepoli, resta un esempio luminoso da additare alle nuove generazioni di studiosi perché da esso traggano incitamento, coraggio, fede nell'opera che ad essi spetta di svolgere per assicurare sempre nuove conquiste a quella Scienza che GIUSEPPE AMANTEA amò con infinita passione ed alla quale il suo nome resterà legato per sempre.

GAETANO MARTINO

GIUSEPPE AMANTEA

(1885-1966)

Arch. ital. Biol., 105: 597-604, 1967



GIUSEPPE AMANTEA

(1885-1966)

GIUSEPPE AMANTEA, Emeritus Professor of Human Physiology in the University of Rome, died on the 6th of September, 1966, at the age of 81. He was born at Grimaldi (Calabria) on the 24th of May 1885. His family, though quite prominent, had no estates of their own and,

consequently, it was at some sacrifice, both on his part and on that of his family, that he was able to pursue his medical studies at the University in Rome, to which city he moved at the beginning of this century. At that time Luigi Luciani, one of the most illustrious scientists in Italy, was teaching Physiology in that University. From the earliest years of his scholastic career, Giuseppe Amantea felt the irresistible fascination of Luciani, and he was quickly drawn into his orbit. There were many first-rate research workers in Luciani's school who have since become famous physiologists in their turn. In this environment Amantea developed his scientific personality and came to feel a deep and exclusive love for the Science of Life. Among Luciani's assistants and collaborators in the school of Physiology in Rome were Virgilio Ducceschi, Silvestro Baglioni, Ugo Lombroso, van Rijnberk, Osvaldo Polimanti and others. One of these, Silvestro Baglioni, succeeded Luciani in the chair of Human Physiology in the University of Rome, and for many years Amantea was his assistant as he had previously been to Luciani. It was above all from these two teachers that he sought inspiration and example for his own scientific activities. Then he, too, became Professor in his turn, first of Experimental Physiology at Messina, then of Biological Chemistry at Rome (succeeding another of Luciani's pupils, Domenico Lo Monaco) and, finally, of Human Physiology at Rome in succession to Silvestro Baglioni.

The wise man, according to Plato's definition, is not one who knows many things, but one who is possessed by " Eros ", that is to say by the love of truth. I think no one was more possessed, in this sense, than Giuseppe Amantea by the love of scientific research, by the search for the truth about the mysteries of life, to which indeed he devoted all his energies and all his being. A modest and self-effacing man, he never sought honours, acclaim, office, or material satisfactions, indeed at times he refused them. The love of science, from which came all his joy and all his suffering, burned out from his soul all other interests and all other ambitions. In Physiology he worked many fields, from reproduction to the nervous system, by way of a whole series of other important chapters of this complex science. Driven by that particular type of scientific curiosity that the Germans call *Wissbegierde*, he was always keen to tackle any insolved problem that came to his attention, not only in the field of human physiology or biochemistry but also in comparative physiology, general physiology, or any branch of biological science. " Physiology is indivisible ", he said in one of his lectures to the students at Rome, " just as life is indivisible. The fundamental problem in physiology is the problem of life, and physiology is a single entity which cannot be subdivided or fragmented, just as the living organism cannot with impunity be subdivided or fragmented. The physiologist, in investigating the subject, must be able to be aware of the whole, must be able to keep the whole in its entirety present in his mind, and he must be able to think of it constantly in the context of its place in the harmony of the universe ". It is this, indeed, that he attempted to do in his activities as student and research worker; and it

is this that explains the variety and multiplicity of his research objectives.

Nevertheless, Giuseppe Amantea deserves to be thought of as a true, typical, neurophysiologist both because of the prominent position in the body of his scientific productions that his studies on the central nervous system came to occupy for fully 35 years, and because of his clear preference, throughout his life, for this type of enquiry. It is no surprise, therefore, that — as I mentioned above — he looked to his two great teachers, Luigi Luciani and Silvestro Baglioni, for inspiration and example: their preference for researches on the nervous system is well known. Thus the observations, discoveries and new insights developed by Giuseppe Amantea were often based on the intuitions and earlier observations and discoveries of his two illustrious predecessors, forming with them new links in a single chain.

As an example one need mention only the fundamental experiments in which Giuseppe Amantea made use of " chemical stimulation " of the cortical motor centres.

The principle of the method of the chemical stimulation of nervous centres, that is to say, the direct application to the tissues of small discs of filter-paper soaked in a solution of strychnine or of phenol, had been proposed by Baglioni and he had used it for the functional differentiation of parts of the central nervous system. Strychnine applied to the posterior horns of the spinal cord produces powerful motor effects (tetanic contractions), while its application to the anterior horns is without effect. Phenol, on the other hand, is inactive when applied to the posterior horns but produces motor effects on the muscles of the limbs (clonic jerking) when applied to the anterior horns of the spinal cord. On the basis of this finding, Silvestro Baglioni suggested that this method might be used for investigating the functional analogies between cortical and spinal centres. Baglioni and Magnini had shown that phenol is inactive on the motor cortex while strychnine (1%) is active and produces movements of muscles, or of groups of muscles, functionally connected to the chemically stimulated centre (clonic jerking). Accordingly it was recognized that there is a functional correspondence between the motor centres of the cortex and the sensory centres (and not the motor centres) of the spinal cord, or more precisely, the centres located in the posterior horns. Confirmation was thus obtained for Luciani's earlier view that those parts of the cerebral cortex usually spoken of as " motor " are not exclusively motor in function, but rather sensori-motor. Giuseppe Amantea then followed up this work and discovered the mechanism by which the motor centres of the cerebral cortex are set into activity by strychnine. He found that the clonic contractions are preceded by a hyperaesthesia of specific cutaneous regions each corresponding to the appropriate sensori-motor centre; and he showed that the clonic jerkings are initiated solely in a *reflex* manner, that is to say, by the action of those afferent excitations that originate in the hyperaesthetic cutaneous regions (reflexogenic zones) that are functionally connected to the cortical sensori-

motor centres. In this way it was shown that strychnine does not by itself produce the state of activity, but that it raises the excitability of the centre; the state of activity is generated by the afferent excitation, which is normally below threshold but which becomes effective as a result of the increase in cortical excitability. These observations by Giuseppe Amantea provided experimental verification of a hypothesis that Luciani had formulated a good deal earlier, namely "that voluntary acts are guided and controlled by cutaneous and muscular sensations". Amantea's discovery is thus of fundamental importance; it makes clear, with experimental proof, the functional significance of the motor centres of the cerebral cortex and provides the confirmation and proof of the reflex nature of voluntary movements, as Luciani had supposed but had not demonstrated.

But the greatest discovery that Giuseppe Amantea made in the course of these studies on the cortical motor centres was that of reflex epilepsy, or the epilepsy arising from afferent excitation, nowadays known to all as the "Amantea's epilepsy". When he stimulated the appropriate cutaneous reflexogenic zone after strychninizing one of the cortical sensori-motor centres in the dog, he sometimes saw the development of an epileptiform seizure which started in the muscles controlled from the centre he had treated and then spread progressively to neighbouring muscles until, finally, it involved the whole of the skeletal musculature of the animal. He came to realize (later supporting this view with many precise experimental studies) that epileptiform seizures, be they artificially induced or spontaneous, either in animals or in man, must *always* have a basis in reflex mechanisms. He went on to propose a rational method for the surgical treatment of human idiopathic epilepsy which can, in certain cases, produce very satisfactory results. Experimental and clinical observations subsequent to Amantea's discovery have confirmed the correctness of his ideas in relation to human pathology also. There is always a reflex mechanism underlying the epileptic phenomena and although in certain forms of experimental or human epilepsy there may appear to be no direct relationship of cause and effect between the action of peripheral stimuli (and thus of afferent activation) and the central convulsive activity, the absence of such a relationship is only an apparent absence.

One may, indeed, see evidence for the direct relationship with the excitation of the afferents from those musculo-cutaneous zones that are in functional connection with each of the motor centres of the cortex, not only from the timing of the onset of the epileptiform seizure, but also from the way it is propagated from the group of muscles that are first affected progressively through neighbouring groups of muscles until eventually the whole skeletal musculature becomes involved. What it is that is propagated from one to another of the dominant cortical centres (and successively to all the motor centres, always in the same sequence) is, therefore, not a *state of activity* itself but rather a condition of *raised excitability*. That this is so has been shown by my own studies and also by those of Moruzzi who, in the course of his important and

well-known electroencephalographic studies, has been able to probe deeper into the mechanism by which epilepsy is propagated from one cortical centre to another. According to Giuseppe Moruzzi, cortical epilepsy should be thought of as a particular form of facilitation in which the increase in the excitability of one centre influences progressively that of the neighbouring centres until the whole of the sensorimotor area of the cerebral cortex has been invaded.

Amantea recognized the need for three different factors to be involved in this type of reflex epilepsy, each one of which was indispensable for the development of the phenomenon. Two of these have been referred to already: the increase in central excitability, produced artificially by local application of strychnine (*preparatory factor*), and the presence of stimulation of the reflexogenic skin area (*precipitating or determining factor*). The third factor consists of the constitutional disposition of the animal (*predisposing factor*). Indeed, just as hydiopathic epileptic seizures in man are seen only in individuals having a particular constitutional predisposition, so it is also with experimental reflex epilepsy in animals (dog, cat, fox, or monkey). This phenomenon of Amantea, particularly as regards the nature of the third of the indispensable factors referred to above (the predisposing factor), has now been the subject of very many experimental investigations aimed at elucidating its precise significance, but it is not appropriate to refer to these here. In spite off all these researches — some of them carried out by Amantea himself and many by his pupils — the nature of the phenomenon of constitutional predisposition is still not fully explained, so that reflex epilepsy continues to be the subject of intensive and at the same time patient investigations in several laboratories. Nevertheless, Amantea's discovery has already made a contribution, directly or indirectly, towards making clear the significance and the nature of important physiological mechanisms and of important pathological problems: it has recently formed the basis for many notable studies in neurophysiology, particularly those using modern electrophysiological techniques, which have provided important contributions in their turn to the further detailed understanding of the way in which the cortical neurones perform their functions. Amantea's epilepsy thus may truly be said to form a milestone in neurophysiology.

Giuseppe Amantea carried out many different experimental studies on the functions of the central nervous system: to those already mentioned we should add the investigations of the influence of the central nervous system on intestinal absorption, the studies of the effects of chemical stimulation of the cerebellum, the investigations of the inexcitable areas of the cortex, and many others. But there is no room in this, necessarily short, account of the neurophysiological work of this illustratious scientist. Instead, because of the important place they occupy from the point of view of general neurophysiology, I shall refer to the experiments of Giuseppe Amantea on the genital reflexes. His accurate analysis of these phenomena led him to recognize the indispensable part played by the peripheral reflexogenic zone, even in those

cases where the genital reflexes appear to be initiated by psychic factors. The latter may have a facilitatory action but they cannot initiate the reflexes by themselves. At the time of Amantea's experiments this was a new idea, as everyone then believed that the phenomena of erection and ejaculation could occur in the absence of any reflex mechanism and solely by virtue of excitation descending from the cerebral cortex.

The studies on the genital reflexes of the dog led to an observation of a kind that was of general importance for the understanding of the mode of action of the nervous system, namely the recognition that there existed a form of inhibition, not previously demonstrated or described, that was reflex in nature. Some time later Pavlov provided evidence for reflex forms of *conditioned inhibition*, but so far as the mechanisms of physiological or unconditioned reflexes are concerned, Amantea's finding still remains the clearest example of reflex inhibition to have been established. What he saw was that, in the dog, there are two distinct reflexogenic zones governing the genital reflexes. Stimulation of the one produces the whole sequence of events characterizing the genital reflex in this animal, while stimulation of the other, by contrast, always and inevitably produces the arrest, that is to say the inhibition, of the reflex act which has already been initiated.

I think these notes will be enough to show the great importance of the contributions which Giuseppe Amantea has made to our knowledge of the physiology of the nervous system. These contributions are the more noteworthy when we remember that his observations and discoveries were made in an era in which neurophysiology was still in its infancy. Giuseppe Amantea's first work on the chemical stimulation of the cortical motor centres, that is to say the start of those studies which were to throw so much new light on our understanding of this part of the cerebral cortex, was carried out more than half a century ago, in 1911. This was a period in which the modern electrophysiological techniques by which it has become possible to study cortical activity in more recent years were still unknown; it was a period in which there were still very few people who dared to attack central nervous structures in order to explore their functional activity.

There is no doubt that he has a place in the ranks of those who are nowadays called "neurophysiologists" and accordingly it is appropriate that his name should be remembered by the readers of this journal. We remember him not only because he can be regarded as one of the most daring pioneers in this still young but now mature science of physiology, but also because he was one of those scientists who, in their insatiable eagerness to study the most deeply hidden secrets of nature, have left on this same science their unforgettable imprint.

GAETANO MARTINO

BIBLIOGRAPHY

As is customary in *Arch. ital. Biol.* this bibliography is restricted to the neurophysiological publications.

1. AMANTEA, G. Sull'influenza del sistema nervoso centrale sull'assorbimento cutaneo. *Soc. ital. Fisiol.*, Secondo Convegno generale, Roma, 14-15, 1912.
2. AMANTEA, G. Chemische Reizung der Hirnrinde des Hundes. *Zbl. Physiol.*, *26*: 229-232, 1912.
3. AMANTEA, G. Azione della stricnina e del fenolo sulle diverse zone della corteccia cerebrale del cane. *Arch. Farm. sper.*, *14*: 74-80, 1912.
4. AMANTEA, G. Azione della stricnina e del fenolo sulle zone non eccitabili della corteccia cerebrale del cane. *Arch. Fisiol.*, *11*: 112-118, 1913.
5. AMANTEA, G. Sull'azione del curaro applicato direttamente sui centri nervosi. *Arch. Farm. sper.*, *14*: 41-73, 1912.
6. AMANTEA, G. A proposito dell'azione del curaro applicato direttamente sui centri nervosi. *Riv. Pat. nerv. ment.*, *17*: 696-700, 1912.
7. BAGLIONI, S. e AMANTEA, G. Il problema della localizzazione e della natura funzionale dei centri corticali studiato col metodo della stimolazione chimica. Livre jubilaire du Professeur Ch. Richet. Paris, 21-25, 1912.
8. AMANTEA, G. Die reflexogene Hautzone des Penis des Hundes für die Geschlechtsakte. *Pflügers Arch. ges. Physiol.*, *154*: 364-372, 1913.
9. AMANTEA, G. La zona riflessogena degli atti sessuali nel pene del cane. *Arch. Farm. sper.*, *16*: 344-354, 1913.
10. BAGLIONI, S. und AMANTEA, G. Die Methode der ortlichen chemischen Reizung bei der Untersuchung der Rindenzentren. *Z. biol. Tech. Meth.*, *3*: 286-294, 1915.
11. BAGLIONI, S. e AMANTEA, G. Il metodo della locale stimolazione chimica nello studio dei centri corticali. *Arch. Farm. sper.*, *17*: 302-312, 1914.
12. AMANTEA, G. Effetti di compressioni circoscritte graduate sulla zona corticale sigmoidea del cane. *Arch. Fisiol.*, *12*: 245-275, 1914.
13. AMANTEA, G. Sul rapporto tra centri corticali del giro sigmoideo e sensibilità cutanea nel cane. *Rend. Accad. naz. Lincei*, *24*: 268-272, 1915.
14. AMANTEA, G. Sur les rapports entre les centres corticaux de la circonvolution sigmoïde et la sensibilité cutanée chez le chien. *Arch. ital. Biol.*, *63*: 143-148, 1915.
15. AMANTEA, G. Effetti delle variazioni termiche sui centri nervosi. *Arch. Fisiol.*, *17*: 67-81, 1918-1919.
16. AMANTEA, G. Ulteriore contributo alla conoscenza della funzione della zona riflessogena per l'erezione e l'ejaculazione. *Arch. Farm. sper.*, *29*: 97-112, 1920.
17. AMANTEA, G. Sull'azione di vari alcaloidi applicati direttamente sui centri corticali del giro sigmoideo del cane. *Arch. Farm. sper.*, *30*: 1-11, 1920.
18. AMANTEA, G. Rapporto tra eccitamenti afferenti ed epilessia sperimentale. *Boll. R. Accad. med. Roma*, *46*: 121-127, 1920.
19. AMANTEA, G. Epilessia sperimentale da eccitamenti afferenti. *Policlinico*, Sez. med., *27*: 462-472, 1920.
20. AMANTEA, G. Über experimentelle beim Versuchstier infolge afferenter Reize erzeugte Epilepsie. *Pflügers Arch. ges. Physiol.*, *188*: 287-297, 1921.
21. AMANTEA, G. Su alcuni fattori dell'epilessia sperimentale anche nei riguardi dell'epilessia umana. *Zacchia*, *1*: 8-14, 1921.
22. AMANTEA, G. Il luminale nell'epilessia sperimentale. *Boll. R. Accad. med. Roma*, *47*: 259-262, 1920.

23. AMANTEA, G. Sur les rapports topographiques entre l'écorce cérébrale et la sensibilité cutanée chez le chien. *Arch. int. Physiol., 18*: 474-483, 1921.
24. AMANTEA, G. Gli anestetici locali in vari casi di ipereccitabilità sessuale. *Rass. studi sess., 3*: 309-322, 1923.
25. AMANTEA, G. L'epilessia sperimentale da eccitamenti afferenti nei cani profondamente morfinizzati. *Boll. R. Accad. Med. Roma, 50*: 11-15, 1923-1924.
26. AMANTEA, G. La stricninizzazione e la cloroformizzazione diretta e circoscritta nell'esplorazione funzionale dei centri nervosi. *Arch. Fisiol., 22*: 279-287, 1924.
27. AMANTEA, G. Ulteriori osservazioni sull'epilessia sperimentale da eccitamenti afferenti nei cani morfinizzati. *Boll. R. Accad. Med. Roma, 50*: 414-418, 1923-1924.
28. AMANTEA, G. Sul diverso comportamento dei cani nei riguardi dell'epilessia sperimentale. *Boll. Soc. ital. Biol. sper., 1*: 1-13, 1926.
29. AMANTEA, G. La cura chirurgica dell'epilessia considerata in base ad alcuni recenti risultati fisiologici. *Riv. san. Sic., 14*: 798-804, 1926.
30. AMANTEA, G. e GLIOZZI, S. Alcune osservazioni sulla funzione dei centri corticali sensitivo-motori del gatto. *Boll. Soc. ital. Biol. sper., 1*: 727-730, 1926.
31. AMANTEA, G. e MARTINO, G. Morfinizzazione ed epilessia da eccitamenti afferenti nel cane. *Boll. Soc. ital. Biol. sper., 2*: 311-316, 1927.
32. AMANTEA, G. Funzioni sessuali ed epilessia nel cane. *Boll. Soc. ital. Biol. sper., 2*: 1016-1019, 1927.
33. AMANTEA, G. Sui limiti della partecipazione corticale ai fenomeni convulsivi dell'epilessia sperimentale. *Arch. Sci. biol., 12*: 413-420, 1928.
34. AMANTEA, G. Sull'accertata predisposizione di alcuni animali all'epilessia riflessa e sulla possibilità di esplorarne sperimentalmente i fattori. *Arch. Farm. sper., 49*: 191-197, 1929.
35. AMANTEA, G. Sulla predisposizione di alcuni animali all'epilessia sperimentale riflessa. *Boll. Soc. ital. Biol. sper., 7*: 1464-1470, 1932.
36. AMANTEA, G. Intorno alla diversa azione di alcune sostanze sui centri rolandici del cane. *Fisiol. Med., 6*: 735-741, 1935.
37. AMANTEA, G. Sull'epilessia sperimentale riflessa. *Problems of nervous physiology and of behavior*, Symposium dedicated to Professor J. S. Beritoff, 1936. Tbilisi. The Academy of Sciences of URSS, Georgian Branch, 389-396, 1936.
38. AMANTEA, G., FAMIANI, V. e DE MARCO, R. Su alcune particolari variazioni funzionali dei centri nervosi caratteristiche del periodo di estro (riflessi estrali). *Boll. Soc. ital. Biol. sper., 22*: 162-164, 1946.

EXTRAIT DES *ARCHIVES ITALIENNES DE BIOLOGIE*

(Tome 105, fasc. 4, 1967).

RÉDACTION: Via S. Zeno, 31 – 56100 PISA (Italie).

ADMINISTRATION: Università – Lungarno A. Pacinotti, 43 – 56100 PISA (Italie).

Abonnement Lire 7.500 ou $ 12 U.S.A.

ASSR

Estratto da Zootecnica e Veterinaria
Zootec. e Vet. XXI: 9-10; 229-232 1966

GIUSEPPE AMANTEA

ASSR

GIUSEPPE AMANTEA

Sino a qualche anno fa, chi si fosse trovato a passare nelle tarde ore della sera per il viale centrale della Città Universitaria romana, avrebbe probabilmente incontrato un uomo alto, segaligno, dalle spalle leggermente curve, dai folti e disordinati capelli spruzzati di bianco, avviarsi, a passi lenti, verso l'uscita. Era stato l'ultimo a lasciare l'Istituto di Fisiologia Umana, chiudendone personalmente l'ingresso, ed intascando la chiave: l'indomani sarebbe stato il primo a riaprilo. E così ogni sera ed ogni mattina per vari anni.

Quell'uomo era GIUSEPPE AMANTEA, *fisiologo di fama mondiale. Non è arbitrario affermare che non sono pochi i settori della Fisiologia nei quali egli ha recato contributi di grandissimo valore. Il suo assoluto, incontrastato dominio della Fisiologia Umana e della Chimica Biologica gli consentiva di muoversi con scioltezza ed abilità straordinarie negli ampi territori di entrambe le scienze.*

Troppo breve è lo spazio riservato ad un articolo per dar conto di tutte le fondamentali scoperte di cui fu autore GIUSEPPE AMANTEA; *tuttavia ve ne sono alcune che meritano di essere particolarmente sottolineate per la loro importanza così eccezionale da segnare svolte decisive nella storia della Fisiologia. Intendo riferirmi a quelle sul sistema nervoso e sul sangue ed a quelle, che maggiormente richiameranno l'attenzione dei lettori di questa rivista, sui fenomeni della nutrizione e della riproduzione.*

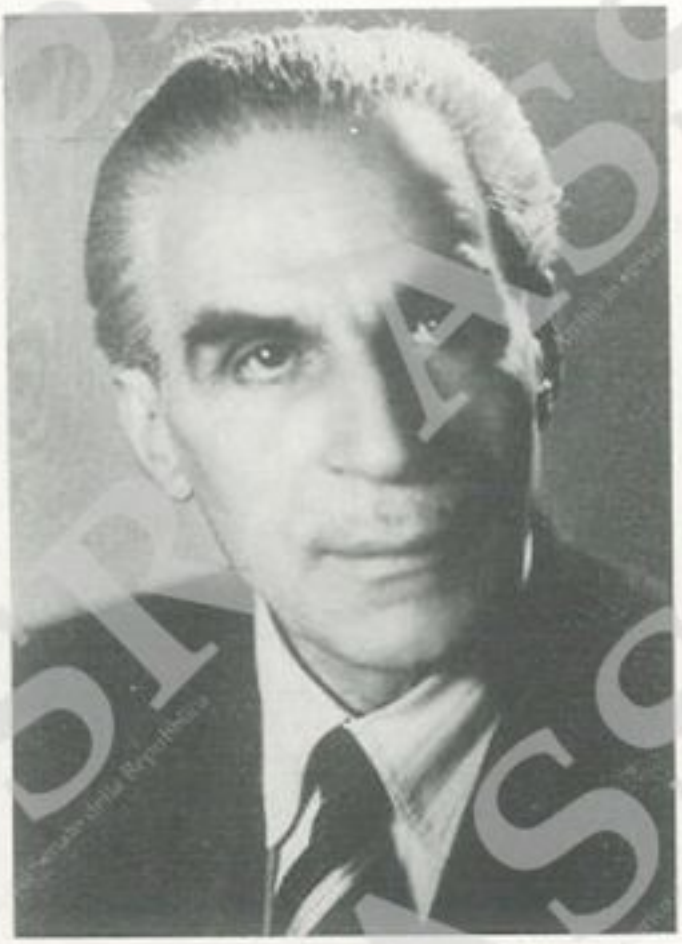
Impiegando, tra i primi, il metodo dell'applicazione diretta di sostanze chimiche sui centri nervosi e, in ispecie, studiando gli effetti della stricninizzazione delle aree corticali sensitivo-motorie, mediante la tecnica introdotta da S. BAGLIONI e M. MAGNINI, *scoprì l'epilessia sperimentale riflessa che in tutti i testi di Fisiologia viene ora indicata come* Epilessia di Amantea. *Proseguendo i suoi studi in questo campo, che si rivelò particolarmente fecondo alla sua esplorazione, dopo numerosissime e pazienti sperimentazioni condotte sui cani, postulò, per il primo, la necessità del concorso di più fattori nella eziopatogenesi dell'accesso epilettico, compreso quello umano e, precisamente, di una* condizione predisponente; *di una* condizione preparante; *e di una* condizione scatenante.

*Per quanto riguarda i suoi studi sul sangue, grande valore rivestono quelli condotti sulla cristallizzazione dell'emoglobina di diverse specie, compresa l'umana, ai quali si deve la scoperta e la conseguente descrizione della differenza esistente fra l'*emoglobina del feto *e l'*emoglobina dell'adulto.

Di importanza capitale sono le sue ricerche sulla nutrizione e sulla riproduzione. Lo studio, protrattosi per oltre un trentennio, dei relativi problemi ha occupato uno dei posti più importanti nella complessa e varia attività scientifica della Scuola che si intitola al nome di Amantea. Sua, cioè di Amantea, è la scoperta della partecipazione diretta delle vitamine al complesso metabolismo degli animali e, in particolare, al metabolismo glucidico. Sua è la nozione della riserva vitaminica e del-

l'usura che questi fattori nutritivi subiscono nel corso dei fenomeni vitali. Sua la nozione del quoziente beriberico, test biologico fra i più validi per il dosaggio della vitamina B_1. Suo il concetto della "fame specifica" e sua la dimostrazione sperimentale dell'esistenza di un "bisogno vitaminico" cioè di quei meccanismi attraverso i quali l'organismo ottiene precise informazioni circa la scelta degli alimenti più indispensabili o più idonei.

Alle sue indagini sulla nutrizione e sui relativi processi sono indissolubilmente connesse quelle sulla riproduzione, conducenti a scoperte che non solo hanno costituito un momento basilare nel progresso della Fisiologia, ma hanno recato un de-



GIUSEPPE AMANTEA

cisivo contributo al miglioramento delle condizioni nutritive dell'umanità. GIUSEPPE AMANTEA *è stato uno dei più valorosi combattenti nella lotta, che diviene sempre più aspra e serrata, contro la fame nel mondo, concorrendo a salvare le vite di milioni e milioni di esseri umani. La moderna tecnica della fecondazione artificiale, che tanta parte ha avuto ed ha nell'arricchimento della disponibilità di proteine animali per l'alimentazione dell'uomo, presuppone infatti l'invenzione, da parte di* AMANTEA, *delle ingegnose tecniche per la raccolta del liquido seminale degli animali.*

In numerosi altri campi egli ha lasciato un'orma profonda. In collaborazione con Silvestro Baglioni *elaborò un metodo per il trattamento della "ejaculatio praecox". Realizzò la prima "vagina artificiale". Dallo studio dei fenomeni nutritivi e riproduttivi pervenne alla formulazione dell'originale e fondamentale concetto del "metabolismo riproduttivo", cioè di quel particolare orientamento dei processi metabolici dell'organismo che vale ad assicurare, com'egli ebbe a dire, « la preparazione della materia ereditaria e l'ulteriore sviluppo del germe ». Le tecniche da lui inventate o perfezionate hanno determinato in larga misura i grandi progressi della zootecnia, come i cultori di questa scienza universalmente riconoscono. Ciò può essere affermato senza tema di esagerare. Giustificato è perciò il ricordo che questa Rivista intende oggi dedicargli.*

* * *

Scienziato sommo Giuseppe Amantea, *del quale ben si può dire che dedicò alla Fisiologia tutto sè stesso con passione e dedizione assolute ed ineguagliabili, ad essa tutto sacrificando, per essa a tutto rinunciando.*

E poi sommo Maestro. In primo luogo per l'impegno che poneva nel comunicare ai suoi allievi i più sottili processi ed i più profondi pensieri della scienza fisiologica. Non era un facile parlatore. Direi anzi che a chi lo ascoltava per la prima volta il suo appariva come un parlare faticato; ma dopo qualche istante di disorientamento si capiva che esso testimoniava il laborioso travaglio di una mente eccezionalmente geniale, tumultuante di idee, di lampeggiamenti, di intuizioni che stentavano a comporsi nella trama del discorso. Le sue lezioni non erano mai piatte e scipite, ma sempre cariche di tensione, dense di fatti nuovi che tenevano ferma l'attenzione; costantemente aperte su mirabili orizzonti sconosciuti. In secondo luogo per l'incondizionato amore che nutrì per i suoi allievi (chi scrive ha avuto l'onore di essere stato il suo primo allievo): un amore così puro ed alto e nobile che lo portò ad essere in ogni circostanza vicino ad essi, guidandone ed incoraggiandone i primi passi, seguendone con animo lieto i successi, partecipando alle loro traversie, prodigandosi in loro aiuto ogni qualvolta ciò fu necessario.

Così era con tutti: generoso dispensatore dell'immenso patrimonio delle sue conoscenze ed esperienze, mentre arricchiva la cultura dei suoi allievi e ne perfezionava la preparazione professionale, li rendeva partecipi del suo stesso culto per la scienza; e mediante questa comunione spirituale che non avrebbe avuto termine se non col termine della sua vita, il Maestro vedeva nell'allievo un figlio e l'allievo nel Maestro un padre. E come ad un padre spirituale gli allievi tutti, a cominciare da me, hanno sempre guardato a Giuseppe Amantea; *e tutti o quasi tutti sono convenuti, da ogni parte d'Italia, trepidanti ed angosciati al suo capezzale mentre egli lentamente si spegneva nella sua modesta casa romana. Morì il 6 settembre dell'anno scorso, a poco più di 81 anni.*

* * *

Giuseppe Amantea *fu uomo schivo e modesto. Sdegnò onori, applausi, onorificenze; e quando dovè dire di sè lo fece in tono sobrio e misurato e non senza di-*

stacco. Più in alto volava e maggiore diveniva la sua consapevolezza degli invalicabili confini dell'umana conoscenza. Più si addentrava a scrutare nei segreti della natura, più era colpito da meraviglia ed angoscia. Al contrario di altri fisiologi della precedente e della sua stessa generazione che dalle loro esperienze e ricerche, divenuti, com'è stato detto, « presuntuosamente filosofi, pretesero ricavare dai fatti osservati conseguenze gravi e non lecite » egli ben sapeva le limitazioni della condizione umana. Nonostante i successi raggiunti e che lo avevano reso celebre presso tutti i fisiologi del mondo, innanzi ai grandi misteri della vita sostò in atteggiamento di suprema umiltà e reverenza. « Al cospetto di questo grande mistero, ci si sente quasi al limite donde si scorge l'infinito!... verso il quale da ogni lato si procede ansiosi di conoscenza, e che costringe a sostare, toglie il respiro, rende perplessi, da non meravigliare se l'uomo, il vivente della conquista e del dominio, nella sosta e nella perplessità, per acquetarsi, talora, forse, anche se incredulo, condensa e riassume il grande mistero, balbettando intimamente, silenziosamente: Dio! ».

Queste parole, da lui pronunziate nell'occasione della sua prima lezione dalla cattedra di Fisiologia Umana dell'Università di Roma, ci offrono la misura della sua figura umana e morale. Una figura nobile, pura ed alta, che non si cancellerà mai dal cuore di tutti coloro che ebbero, come chi scrive, la fortuna e il privilegio di essergli accanto, e che da lui appresero, tra gli infiniti altri insegnamenti, la religione dell'amicizia e della fratellanza.

GAETANO MARTINO

A XI 66

RICORDO DI GIUSEPPE AMANTEA

Sino a qualche anno fa, chi si fosse trovato a passare nelle tarde ore della sera per il viale centrale della Città Universitaria romana, avrebbe probabilmente incontrato un uomo alto, segaligno, dalle spalle leggermente curve, dai folti e disordinati capelli spruzzati di bianco, avviarsi, a passi lenti, verso l'uscita. Era stato l'ultimo a lasciare l'Istituto di Fisiologia Umana, chiudendone personalmente l'ingresso, ed intascando la chiave; l'indomani sarebbe stato il primo a riaprirlo. E così ogni sera ed ogni mattina per vari anni.

Quell'uomo era Giuseppe Amantea, fisiologo di fama mondiale. Non è arbitrario affermare che non sono pochi i settori della Fisiologia nei quali egli ha recato contributi di grandissimo valore. Il suo assoluto, incontrastato dominio della Fisiologia Umana e della Chimica Biologica gli consentiva di muoversi con scioltezza ed abilità straordinarie negli ampi territori di entrambe le scienze.

Troppo breve è lo spazio riservato ad un articolo per dar conto di tutte le fondamentali scoperte di cui fu autore Giuseppe Amantea; tuttavia ve ne sono alcune che meritano di essere particolarmente sottolineate per la loro importanza così eccezionale da segnare svolte decisive nella storia della Fisiologia. Intendo riferirmi a quelle sul sistema nervoso e sul sangue ed a quelle, che maggiormente richiameranno l'attenzione dei lettori di questa rivista, sui fenomeni della nutrizione e della riproduzione.

Impiegando, tra i primi, il metodo dell'applicazione diretta di sostan-

ze chimiche sui centri nervosi e, in ispecie, studiando gli effetti della stricnizzazione delle aree corticali sensitivo-motorie, mediante la tecnica introdotta da S. Baglioni e M. Magnini, scoprì l'epilessia sperimentale riflessa che in tutti i testi di Fisiologia viene ora indicata come Epilessia di Amantea. Proseguendo i suoi studi in questo campo, che si rivelò particolarmente fecondo alla sua esplorazione, dopo numerosissime e pazienti sperimentazioni condotte sui cani, postulò, per il primo, la necessità del concorso di più fattori nella eziopatogenesi dell'accesso epilettico, compreso quello umano, e, precisamente, di una condizione predisponente; di una condizione preparante; e di una condizione scatenante.

Per quanto riguarda i suoi studi sul sangue, grande valore rivestono quelli condotti sulla cristallizzazione dell'emoglobina di diverse specie, compresa l'umana, ai quali si deve la scoperta e la conseguente descrizione della differenza esistente fra l'emoglobina del feto e l'emoglobina dell'adulto.

Di importanza capitale sono le sue ricerche sulla nutrizione e sulla riproduzione. Lo studio, protrattosi per oltre un trentennio, dei relativi problemi ha occupato uno dei posti più importanti nella complessa e varia attività scientifica della Scuola che si intitola al nome di Amantea. Sua è la scoperta della partecipazione diretta delle vitamine al complesso metabolismo degli animali e, in particolare, al metabolismo glucidico. Sua è la nozione della riserva vitaminica e dell'usura che questi fattori nutritivi subiscono nel corso di fenomeni vitali. Sua la nozione del quoziente beriberico, test biologico fra i più validi per il dosaggio della vitamina B_1. Suo il concetto della "fame specifica" e sua la dimostrazione sperimentale dell'esistenza di un "bisogno vitaminico" cioè di quei meccanismi attraverso i quali l'organismo ottiene precise informazioni circa la scelta degli alimenti più indispensabili o più idonei.

Alle sue indagini sulla nutrizione e sui relativi processi sono indissolubilmente connesse quelle sulla riproduzione ~~artificiale~~, conducenti a scoperte che non solo hanno costituito un momento basilare nel progresso della Fisiologia, ma hanno recato un decisivo contributo al miglioramento delle condizioni nutritive dell'umanità. Giuseppe Amantea è stato uno dei più valorosi combattenti nella lotta, che diviene sempre più aspra e serrata, contro la fame nel mondo, concorrendo a salvare le vite di milioni e milioni di esseri umani.

La moderna tecnica della fecondazione artificiale, che tanta parte ha avuto ed ha nell'arricchimento della disponibilità di proteine animali per l'alimentazione dell'uomo, presuppone infatti l'invenzione, da parte di Amantea, delle ingegnose tecniche per la raccolta del liquido seminale degli animali.

In numerosi altri campi egli ha lasciato un'orma profonda. In collaborazione con Silvestro Baglioni elaborò un metodo per il trattamento della "ejaculatio praecox", e realizzò la prima "vagina artificiale". Dallo studio dei fenomeni nutritivi e riproduttivi pervenne alla formulazione dell'originale e fondamentale concetto del "metabolismo riproduttivo", cioè di quel particolare orientamento dei processi metabolici dell'organismo che vale ad assicurare, com'egli ebbe a dire "la preparazione della materia ereditaria e l'ulteriore sviluppo del germe". Le tecniche da lui inventate o perfezionate hanno determinato in larga misura i grandi progressi della zootecnia, come i cultori di questa scienza universalmente riconoscono. Ciò può essere affermato senza tema d'esagerare. Pertanto, giustificato è il ricordo che questa Rivista intende oggi dedicargli.

^ ^ ^

Scienziato sommo Giuseppe Amantea, del quale ben si può dire che

dedicò alla Fisiologia tutto sé stesso con passione e dedizione assolute ed ineguagliabili, ad essa tutto sacrificando, per essa a tutto rinunciando.

E poi sommo Maestro. In primo luogo per l'impegno che poneva nel comunicare ai suoi allievi i più sottili processi ed i più profondi pensieri della scienza fisiologica. Non era un facile parlatore. Direi anzi che a chi lo ascoltava per la prima volta il suo appariva come un parlare faticato; ma dopo qualche istante di disorientamento si capiva che esso testimoniava il laborioso travaglio di una mente eccezionalmente geniale, tumultuante di idee, di lampeggiamenti, di intuizioni che stentavano a comporsi nella trama del discorso. Le sue lezioni non erano mai piatte e scipite, ma sempre cariche di tensione, dense di fatti nuovi che tenevano ferma l'attenzione; costantemente aperte su mirabili orizzonti sconosciuti.

In secondo luogo per l'incondizionato amore che nutrì per i suoi allievi - chi scrive ha avuto l'onore di essere stato il suo primo allievo - un amore così puro ed alto e nobile che lo portò ad essere in ogni circostanza vicino ad essi, guidandone ed incoraggiandone i primi passi, seguendone con animo lieto i successi, partecipando alle loro traversie, prodigandosi in loro aiuto ogniqualvolta ciò fu necessario.

Così era con tutti; generoso dispensatore dell'immenso patrimonio delle sue conoscenze ed esperienze, mentre arricchiva la cultura dei suoi allievi e ne perfezionava la preparazione professionale, li rendeva partecipi del suo stesso culto per la scienza; e mediante questa comunione spirituale che non avrebbe avuto termine se non col termine della sua vita, il Maestro vedeva nell'allievo un figlio e l'allievo nel Maestro un padre. E come ad un padre spirituale gli allievi tutti, a cominciare da me, hanno sempre guardato a Giu-

seppe Amantea; e tutti o quasi tutti sono convenuti, da ogni parte d'Italia, trepidanti ed angosciati al suo capezzale mentre egli lentamente si spegneva nella sua modesta casa romana. Morì il 6 settembre scorso, a poco più di 81 anni.

^ ^ ^

Giuseppe Amantea fu uomo schivo e modesto. Sdegnò onori, applausi, onorificenze; e quando dové dire di sé lo fece in tono sobrio e misurato e non senza distacco. Più in alto volava e maggiore diveniva la sua consapevolezza degli invalicabili confini dell'umana conoscenza. Più si addentrava a scrutare nei segreti della natura, più era colpito da meraviglia ed angoscia. Al contrario di altri fisiologi della precedente e della sua stessa generazione che dalle loro esperienze e ricerche, divenuti, com'è stato detto, "presuntuosamente filosofi, pretesero ricavare dai fatti osservati conseguenze gravi e non lecite" egli ben sapeva le limitazioni della condizione umana. Nonostante i successi raggiunti e che lo avevano reso celebre presso tutti i fisiologi del mondo, innanzi ai grandi misteri della vita sostò in atteggiamento di suprema umiltà e reverenza. "Al cospetto di questo grande mistero, ci si sente quasi al limite donde si scorge l'infinito! ... verso il quale da ogni lato si procede ansiosi di conoscenza, e che costringe a sostare, toglie il respiro, rende perplessi, da non meravigliare se l'uomo, il vivente della conquista e del dominio, nella sosta e nella perplessità, per acquetarsi, talora, forse, anche se incredulo, condensa e riassume il grande mistero, balbettando intimamente, silenziosamente: Dio!".

Queste parole, da lui pronunziate nella occasione della sua prima lezione dalla cattedra di Fisiologia Umana dell'Università di Roma, ci offrono la misura della sua figura umana e morale. Una figura nobile, pura ed alta, che

non si cancellerà mai dal cuore di tutti coloro che ebbero, come chi scrive, la fortuna e il privilegio di essergli accanto, e che da lui appresero, tra gli infiniti altri insegnamenti, la religione dell'amicizia e della fratellanza.

(Gaetano Martino)

Sig. Bruno Amantea e famiglia	Grimaldi (CS)
Sig. ra Dora Amantea	" "
Sig. ra Elvira Amantea ved. Silvagni	" "
Sig. ra Adele Amantea ved. Anselmo	" "
Sig. Battista Anselmo	9617-107A -Ave. Edmont Alto Canadà
Sig. ra Gilda Nigro	Grimaldi (CS)
Sig. Gabriele De Simone	Piazza Fera, 50 - Cosenza
Sig. ra Eleonora Giardino	Piazza S. Teresa - Cosenza
Sig. Domenico Campagna	Via Giuseppe Campagna, 48 - Cosenza
Avv. Paolo D'Andrea	Via Calabria - Cosenza
Prof. Mario Valentini	Viale Bernardino Alimena - Cosenza
Prof. Mario Misasi	Piazza Francesco Crispi - Cosenza
Prof. Cesare Quintieri	Corso Mazzini, 175 - Cosenza
Sig. ra Elisa Moracci	Via Donizzetti, 9 - Napoli
Dott. Gaetano Posteraro	Via Simone Martini - Napoli
Prof. Antonio Lanzara	Dir. Patologia Chirurgica - Napoli
Prof. Ettore Ruggieri	Dir. Clinica Chirurgica - Napoli
Prof. Guido Bossa	Direttore Clinica Medica - Napoli
Prof. Vito Longo	Direttore Clinica Neurologica - Napoli
Prof. Giuseppe Tesauro	Direttore Clinica Ostetrica - Napoli
Prof. Vincenzo Monaldi	Direttore Clinica Tisiologica - Napoli
Prof. Antonio Merlino	Via Posillipo, 8 - Napoli
Sig. Umberto Silvagni	Grimaldi (CS)

Prof. Fausto D'Andrea	Via Orazio, 43 - Napoli
On. Avv. Vincenzo Turco	Via Nicotera, 29 - Roma
Avv. Gaetano Mele	Presidente Istituto Fisioterapico "Regina Elena" - Roma
Prof. Scipione Anselmi	Piazza Adriana, 5 - Roma
Prof. Sabato Visco	Via Sistina, 23 - Roma
Prof. Domenico Marotta	Via G. Borsi, 3 - Roma
Prof. Eusebio Tria	Viale B. Buozzi, 68 - Roma
Prof. Benedetto Strampelli	Corso d'Italia, 33 - Roma
Prof. Pio Saccà Francesco	Corso Polonia, 14 - Torino
Prof. Giuseppe Solarino	Direttore Patologia Generale - Bari
Prof. Astorre Baglioni	Via dei Mille, 6 - Roma
Prof. Ugo Santagati	Via San Martino della Battaglia, 25 - Roma
Prof. Paolo Capra	Via di Sant'Erasmo, 31 - Roma
Prof. Domenico Gigante	Via di Villa Massimo, 36 - Roma
Prof. Ettore Biocca	Via Pierluigi da Palestrina, 55 - Roma
Prof. Armando Dagianti	Viale Regina Margherita, 15 - Roma
Sig. ra Lea Nigro e famiglia	Via Carlo Denina 101 - Roma
Sig. Attilio Rullo e famiglia	Piazza Tuscolo, 5 - Roma
Sig. ri Gerardo e Antonietta Iaia	Via Magna Grecia, 117 - Roma
Prof. Espedito Moracci e famiglia	Via Mazzini, 24 - Pavia
Padre Prof. Ernesto Valentini	Via di Porta Pinciana, 1 - Roma
Sig. ra Adele Dell'Amore e famiglia	Via Donizzetti, 20 - Roma
Sig. re Franca e Adriana Rullo	Piazza Tuscolo, 5 - Roma
Prof. Vittorio Zagami	Direttore Fisiologia Umana - Palermo
Prof. Vincenzo Famiani	Direttore Ist. Fisiologia Umana - Perugia
Prof. Gaetano Livrea	Direttore Ist. Fisiologia Umana - Messina

Sig. Alfredo Rullo e famiglia	Piazza Tuscolo, 5 - Roma
Dott. Corrado Caruso	Via Bradano, 34 - Roma
Sig.ra Pontano e famiglia	Via Bradano, 34 - Roma
Dott. Domenico Turato e famiglia	Via Stefano Jacini, 66 - Roma
~~Sig.~~ Dott. Dante Pelosi	Largo Bradano, 1 - Roma
Sig.na Luciana Marulli	Via Fregene, 10 - Roma

Prof. Alberto Fidanza Via Molina 33 Roma

S. Ecc. On. Avv. Giacomo Mancini - Ministro dei Lavori Pubblici Roma

Prof. Vincenzo Figura Viale dell'Arte 56 Roma

Dott. Francesco Fidanza (padre) Chiedere al Prof. Roma

Dott.ssa Zuppelli Clara Via Rubicone 3

Perugia Via degli Olivi 18 ← Dott. Francesco Fidanza

Prof. Vincenzo De Laurenzi Via Lavinio 18

Prof. Doriano Cavallini Via de Monziaccio 115

Flaminio Fidanza

Prof. Luigi Amantea Via Posillipo 102 Napoli

Prof. Antonio Galamini e Sig.ra Via Nazionale 208

Prof. Domenico Raschella Via Montelnuovo 23 Roma

Dott. Michelino De Medici ?

Prof. Giacchino Chiucini Via Illiria 18 Roma

Dott. Lucio Ravasini Via di Priscilla 34 Roma

Dott. Paolo Sforza Via delle Quattro Fontane 15 Roma

Prof. Mario Boni - Direttore Clinica Ortopedica Università Pavia

Prof. Antonino Alibrandi Direttore Istituto Fisiologia Generale Università di Messina

Prof.ssa Ada Barbaro - Direttore Istituto Fisiologia generale e speciale Animali Domestici Univ. Messina

Prof. Felice Visalli — Via Savoia 80 Roma

Prof. Aldo Cimmino Via Bassano del Grappa 19

Prof. Michele Bufano Via Donizetti 4

Prof. Luigi Condorelli Via Gorgetta 10

Prof. Sergio Cerquiglini Via dei Monti Parioli 44 Roma

Prof. Vittorio Puntoni Corso Trieste .... Roma

Prof. Cesare Frugoni Via Bruxelles 47

Prof. Aldo Spirito Via Bassano del Grappa 19

Prof. Luigi Ajello Istituto di Anatomia Patologica

Dott. ~~Prof.~~ Giuseppe Almandrini - Viale Mazzini 33 Roma

~~[illegible]~~ Prof. Domenico Filipo Via Ticino 7

Prof. Luigi Turano Via Ceracchi 35

Prof. Paolo Biocca ~~Paolo~~ II Cattedra di Patologia Chirurgica Univ. Roma

Istituto di Fisiologia Umana (tutto il personale):

Prof. Luigi Traria Via Lazzaro Spallanzani 22 Roma

Ist. Fisiologia Umana Roma:

Prof. Alfredo Cantafora
Prof. Andrea Lino
Prof. Pietro D'Arcangelo
Dott. Ugo Emanuele Brancati
Prof. Marco Marchetti
Dott. Alberto Salleo - Via Luigi Luciani 42. Roma
Dott. Riccardo Venturini
Dott. Claudio Pacitti
Prof. Pierluigi Ballerio
Dott. Luciano Ferdi
Sig.ra Gemma Malatesta
Sig. Diego Vecchiarelli
Sig. Ferdinando Vecchiarelli
Sig. Ubaldo D'Andrea
Sig. Umberto Mazzanini
Dott. Francesco Faranda

V. anche elenco dei Professori Univ. Roma

ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

IL VICE PRESIDENTE

50882

Roma, 12 giugno 1967

Egregio Sig. Dott. Dante PELOSI
Largo Bradano, 1

ROMA

Egregio Signore,

a seguito e parziale rettifica della mia lettera del 10 c.m., mi pregio informarLa, d'intesa con il Presidente Prof. Angelo Monteverdi e con il Presidente dell'Accademia Nazionale dei XL, che, avendo molti membri della Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche espresso il desiderio di assistere alla commemorazione del compianto Collega Giuseppe Amantea, che sarà tenuta dal Socio Gaetano Martino, la commemorazione stessa, già prevista per mercoledì 21 corrente, alle ore 16, è stata anticipata alla mattina dello stesso giorno, alle ore 11.30, in seduta a Classi riunite.

Le rinnovo la viva preghiera di voler intervenire e Le porgo i migliori saluti.

Segre

(Beniamino Segre)

Amantea

Non sapremmo dare inizio = n/ Maestro; orma profonda
Forse alcuni di voi talvolta lo videro: alto, segaligno ecc..
Io lo ricordo giovane: qual'era a Messina 43 anni fa
Inizio dell'inverno e cappotto: pudore povertà
Commozione = olive e pane
Alla sobrietà era abituato da ragazzo: famiglia piccolo-borghese
Padre medico condotto Grimaldi: principio del secolo a Roma
Allora evoluzione sociale limitata (aiuti agli studenti poveri)
Questo Istituto = quasi tutta la sua vita operosa
Gli stessi banchi di via Depretis

Grande fisiologo, uno dei più grandi...
In ogni campo ove sua attività = orma indelebile
Inventività e geniali intuizioni; spesso scoperte autentiche
Alcuni esempi: 1) Nutrizione. 1922 vitamina B_1
Fattori accessori: usura, riserva (Lyant. Gingyi), quota
~~usura; riserva~~ protettiva; carica vitaminica massima (saturazione)
Quoziente beriberico; forme sperif. e bisogno vitaminico;
metabol. riprodutt. - Moderna tecnica fecondazione artificiale
2) secrezione spermatica dal 1914 al 1929
~~Nº spermatozoi~~ Egli per primo = secreto prostatico primo
Inoltre = funzione vescichette seminali
Riflessi genitali: intervento indispensabile zona riflessogena
Metodo di una ejaculatio praecox
Inibizione riflessa nel cane
~~[illegible]~~ 3) fistole uterine. Esempio: parametrizz. spermatozoi
Sempre contributi importanti; sempre = successo (Alberto Haller)
Infatti = anche ricerche minori: 4) cristall. Hb; 5) sporite
./.

Ma fra tutte le ricerche = sistema nervoso (1911-1946) 2
Predilezione = scuola = anelli di una stessa catena
Baglioni = stimolazione chimica → Luciani (sensit. - mostr.)
Baglioni e Amantea = intensific.; ma errore interpretaz.
Più tardi = natura riflessa → Luciani (guidati e governati).
Epilessia riflessa; natura riflessa nervosa; cura chirurgica; 3 fattori
Ma noi = un altro aspetto: Maestro sommo = allievi!
Episodio Francoforte
Predilezione metodi semplici: imbeccamento colombi
Don Giovanni Pavesi
Abolizione vivisezione = fisiologo clinico (C. Bernard - Spallanzani)
Povero, incarichi; onori ed ambizioni
Sua unica e vera passione, cui tutto sacrificò
A Messina = 1° ed ancora, ultimo ed unico; notte di vento
Animo eccezionalmente gentile e generoso; canarini e fiori
Ecco perché tutti coloro che gli furono vicini = ancora sincero
Quando nella lunga agonia a poco a poco andava spegnendo quella fibra eccezionalmente robusta = tutti o quasi tutti i suoi allievi; e tale stanza accanto si udiva il respiro pre-agonico che non aveva fine e quasi ci sorprendevamo...
In quel momento noi sentivamo = ... Vacare a gran pani!

GIUSEPPE AMANTEA

(1885 - 1966)

Giuseppe Amantea, Professore emerito di Fisiologia umana nell'Università di Roma, morì il 6 settembre del 1966 all'età di 81 anni. Egli era nato, infatti, a Grimaldi (Calabria) il 24 maggio del 1885 da genitori appartenenti a famiglia assai distinta ma non abbiente della sua terra natale. E' dunque a costo di notevoli sacrifici, suoi e dei suoi famigliari, che egli potè frequentare gli studi di medicina presso l'università di Roma, dove appunto si trasferì all'inizio di questo secolo. Insegnava allora Fisiologia in quella università Luigi Luciani, una delle più importanti personalità della Scienza in Italia, il quale esercitò su Giuseppe Amantea, fin dai primissimi anni della sua carriera scolastica, un fascino irresistibile così da

attrarlo rapidamente nella sua orbita. Alla scuola del Luciani, della quale facevano allora parte valorosissimi ricercatori, poi divenuti a loro volta illustri maestri, egli formò la propria personalità scientifica ed ivi apprese ad amare di amore infinito ed esclusivo la Scienza della vita. Erano allora assistenti e collaboratori del Luciani, nella scuola di fisiologia di Roma, Virgilio Ducceschi, Silvestro Baglioni, Ugo Lombroso, van Rijnberk, Osvaldo Polimanti ed altri ancora. Di uno di essi, di Silvestro Baglioni, successore del Luciani sulla cattedra di Fisiologia umana dell'Università di Roma, egli fu poi assistente per lunghi anni, come lo era stato prima dello stesso Luciani; ed è soprattutto in questi due suoi maèstri che egli cercò ispirazione od esempio per la sua attività scientifica. Poi divenne, a sua volta, anch'egli professore ordinario: prima di Fisiologia sperimentale a Messina, poi di Chimica biologica a Roma (succedendo ad un altro allievo del Luciani, Domenico Lo Monaco), infine di Fisiologia umana a Roma, quale successore di Silvestro Baglioni.

Sapiente, secondo la definizione platonica, non è colui che sa molte cose, ma colui che è posseduto da "Eros", cioè dall'amore per la verità." Io credo che nessuno fu mai posseduto più di Giuseppe Amantea dall'amore per la ricerca scientifica, per la ricerca della verità nei misteri della vita, cui dedicò davvero tutte le sue forze e tutta la sua esistenza. Modesto e timido, egli non ricercò mai ed anzi a volte rifiutò, onori, applausi, incarichi o soddisfazioni materiali. L'amore per la Scienza, che fu la causa di tutte le sue gioie e di tutte le sue sofferenze, bruciò nell'animo suo ogni altro interesse ed ogni altra ambizione. Della fisiologia egli coltivò campi diversi: dalla riproduzione al sistema nervoso, attraverso tutta una serie

di altri importanti capitoli di questa così complessa scienza. Animato da quella particolare forma di curiosità scientifica che i tedeschi chiamano "Wissbegierde", egli era sempre ansioso si affrontare lo studio di ciò che era ignoto e che attirava la sua attenzione non solo nel campo della fisiologia umana o della chimica biologica, ma anche in quello della fisiologia comparata, della fisiologia generale e delle scienze biologiche in genere. "La Fisiologia è una sola -egli disse in un suo discorso agli studenti dell'università di Roma - come una sola è la vita. Il problema fondamentale della fisiologia è il problema della vita, ed è uno solo e non si può dividere o frammentare, come non si può impunemente dividere o frammentare l'organismo vivente. Il fisiologo, nell'indagarlo, deve saperlo sentire tutto, deve saperlo tenere presente tutto,nella sua integrità, e deve costantemente saperlo considerare inquadrato nell'armonia universale". E' quello appunto che egli cercò di fare nella sua attività di studioso e di ricercatore; e ciò spiega la varietà e molteplicità dei suoi indirizzi di ricerca.

E tuttavia, per il posto prevalente che nella sua produzione scientifica assunsero durante ben 35 anni i suoi lavori sul sistema nervoso centrale e per la grande predilezione che durante tutta la sua vita egli ebbe per questo tipo di indagini, Giuseppe Amantea merita di essere considerato come un vero, un tipico neurofisiologo. Nessuna meraviglia, giacché - come sopra ho detto - nei suoi due grandi maestri, Luigi Luciani e Silvestro Baglioni, egli cercò esempio ed ispirazione: ed è nota la predilezione del primo e dell'altro per le ricerche sugli organi nervosi. Accade così che le osservazioni, le illuminazioni, le scoperte di Giuseppe Amantea spesso si richiamano ad intuizioni od a precedenti illuminazioni e scoperte dei suoi due grandi predecessori ed ad esse si saldano come nuovi anelli di una sola catena.

Basterà ricordare, come esempio, le fondamentali osservazioni di Giuseppe Amantea eseguite con l'impiego della "stimolazione chimica" dei centri motori corticali.

Il metodo della stimolazione chimica dei centri nervosi, cioè dell'applicazione diretta su di essi di dischetti di carta da filtro imbevuti di una soluzione di stricnina o di fenolo era stato proposto dal Baglioni e da lui utilizzato per la differenziazione funzionale degli organi centrali. Applicata sulle corna posteriori del midollo spinale, la stricnina provoca fenomeni motori imponenti (contrazioni tetaniformi) mentre se applicata sulle corna anteriori essa si dimostra inattiva; il fenolo, al contrario, è inattivo se applicato sulle corna posteriori del midollo e provoca invece fenomeni motori dei muscoli degli arti (scosse cloniche) se applicato sulle corna anteriori del midollo spinale. Da qui la proposta di Silvestro Baglioni di utilizzare quel metodo per la ricerca di analogie funzionali tra i centri corticali e quelli spinali. Sui centri motori corticali Baglioni e Magnini avevano visto che il fenolo è inattivo mentre la stricnina (all'1%) agisce provocando movimenti dei muscoli o gruppi muscolari funzionalmente connessi col centro stimolato (scosse cloniche). Pertanto veniva riconosciuta l'analogia funzionale dei centri motori della corteccia con i centri sensitivi (e non con i motori) del midollo spinale, cioè precisamente con quelli che hanno sede nelle corna posteriori. Veniva così dimostrata l'affermazione precedente del Luciani della natura non esclusivamente motrice, ma sensitivo-motrice dei centri che erano detti "motori" della corteccia cerebrale. Orbene, riprendendo queste ricerche, Giuseppe Amantea scoprì il meccanismo col quale viene eccitata dalla stricnina l'attività dei

centri motori della corteccia cerebrale. Egli vide che le contrazioni cloniche sono precedute da iperestesia di determinate zone cutanee, ciascuna corrispondente ad ognuno dei centri sensitivo-motori; e dimostrò che le scosse cloniche avvengono solo in via riflessa, cioè per azione di quegli eccitamenti afferenti che partono dalle zone cutanee ipereste-siche funzionalmente connesse coi centri sensitivo motori corticali (zone riflessogene). Venne in tal modo dimostrato che la stricnina di per sé non provoca lo stato attivo, ma esalta l'eccitabilità del centro; lo stato attivo è provocato da eccitamenti afferenti, ordinariamente subliminari, che diventano efficaci proprio in virtù di quell'esaltamento dell'eccitabilità corticale. Con questa osservazione di G. Amantea veniva confermata sperimentalmente l'ipotesi che molto tempo prima era stata formulata dal Luciani, che cioè "gli atti volontari sono guidati e governati dalle sensazioni cutanee e muscolari". Scoperta, questa di Amantea, di importanza fondamentale: essa chiarisce, con la prova dell'esperimento, il significato funzionale dei centri motori della corteccia cerebrale e fornisce la conferma e la prova della natura riflessa dei movimenti, volontari, immaginata ma non dimostrata da Luigi Luciani.

Ma la più grande scoperta, fatta da Giuseppe Amantea nel corso di queste ricerche sui centri motori corticali è quella dell'epilessia riflessa o da eccitamenti afferenti, da tutti oggi conosciuta col nome di "Epilessia di Amantea". Stimolando la zona cutanea riflessogena, dopo stricninizzazione di un centro sensitivo-motore corticale nel cane, egli vide a volte insorgere un accesso epilettiforme che dai muscoli corrispondenti al suddetto centro si diffondeva a quelli vicini progressivamente, fino ad invadere tut-

ta la muscolatura scheletrica dell'animale; e comprese, e poi più tardi sostenne sulla base di più accurate e numerose indagini, che il meccanismo riflesso deve stare sempre alla base dell'accesso epilettiforme, sia esso artificialmente provocato ovvero spontaneo, e sia negli animali sia nell'uomo. Egli anzi propose un razionale metodo di cura chirurgica dell'epilessia idiopatica umana, che in taluni casi può effettivamente consentire di raggiungere risultati assai soddisfacenti. Le osservazioni sperimentali e cliniche successive alla scoperta di Amantea hanno confermato l'esattezza della sua concezione anche per ciò che riguarda la patologia umana. Alla base del fenomeno epilettico è sempre in opera un meccanismo riflesso e la mancanza di un rapporto diretto di causa ad effetto tra l'intervento di stimoli periferici (e quindi di eccitamenti afferenti) e l'attività convulsiva centrale, che si riscontra in talune forme di epilessia sperimentale o di epilessia umana, è solo apparente.

Questo diretto rapporto tra gli eccitamenti afferenti che partono dalle zone muscolo-cutanee funzionalmente connesse con ciascuno dei centri motori della corteccia è anzi evidente, non soltanto per il momento dello scoppio dell'accesso epilettiforme, ma anche per il suo propagarsi dal gruppo muscolare in cui ha inizio, progressivamente, a quelli vicini, fino ad invadere via via l'intera muscolatura scheletrica. Giacché quello che si propaga da uno all'altro dei centri corticali dominanti (ed in ordine costante, successivamente, a tutti i centri motori) non è lo stato attivo di esso, sibbene la condizione di esaltata eccitabilità. Ciò venne dimostrato da me e poi anche dal Moruzzi, il quale nel corso delle sue impor-

tanti e ben note ricerche elettroencefalografiche ha potuto approfondire il meccanismo dell'epilessia nella sua propagazione dall'uno agli altri centri della corteccia. Secondo Giuseppe Moruzzi, l'epilessia corticale dev'essere appunto considerata come una particolare forma di facilitazione per cui l'esaltamento dell'eccitabilità di un centro determina progressivamente quello dei centri contigui fino ad invadere tutta la zona sensitivo-motrice della corteccia cerebrale.

Nella sua epilessia riflessa Amantea riconobbe la necessità dell'intervento di tre diversi fattori, ognuno indispensabile per la manifestazione del fenomeno. Di due di essi ho già fatto cenno: l'elevazione dell'eccitabilità centrale, artificialmente provocata mediante l'applicazione locale di stricnina (fattore preparante) e la presenza di stimoli sull'area cutanea riflessogena (fattore scatenante o determinante). Un terzo fattore è rappresentato dalla disposizione costituzionale dell'animale (fattore predisponente). Infatti, come nell'uomo non si osservano mai accessi epilettiformi che in individui particolari costituzionalmente predisposti, così accade anche per l'epilessia sperimentale riflessa negli animali (nel cane, nel gatto, nella volte o nella scimmia). Questo fenomeno di Amantea, e particolarmente per ciò che riguarda la natura del terzo dei suddetti fattori indispensabili (il fattore predisponente), è stato oggetto da allora di numerosissime ricerche sperimentali intese a chiarirne il preciso significato, sulle quali non è qui il caso di soffermarsi. Nonostante tutte queste ricerche- alcune delle quali eseguite già dallo stesso Amantea e molte dai suoi allievi - il fenomeno della predisposizione costituzionale non è anco-

ra chiarito nella sua essenza, cosicché l'epilessia riflessa continua ad essere oggetto di appassionate ed insieme pazienti indagini in parecchi laboratori. La scoperta di Amantea ha già tuttavia, direttamente o indirettamente, contribuito a chiarire il significato e l'essenza di importanti meccanismi fisiologici e di importanti problemi patologici; essa ha suscitato recentemente ricerche varie e notevoli di neurofisiologia, particolarmente con l'impiego dei moderni metodi elettrofisiologici, le quali hanno portato contributi, anch'essi importanti, alla più fine conoscenza del meccanismo funzionale dei neuroni corticali. L'epilessia di Amantea costituisce dunque, davvero, una pietra miliare nel cammino della ~~scienza fisiologica~~ neurofisiologia.

Molte furono le ricerche sperimentali che Giuseppe Amantea dedicò allo studio delle funzioni del sistema nervoso centrale; a quelle già ricordate potremmo aggiungere le indagini sull'influenza del sistema nervoso centrale sull'assorbimento intestinale, quelle sugli effetti della stimolazione chimica del cervelletto, delle zone non eccitabili della corteccia; e così via. Ma i limiti di questo, necessariamente breve, ricordo dell'opera neurofisiologica dell'illustre Maestro non lo consentono. Accennerò piuttosto, per la importanza che esse rivestono anche da un punto di vista neurofisiologico generale, alle esperienze di Giuseppe Amantea relative ai riflessi genitali. La sua accurata analisi di questi fenomeni gli consentì di riconoscere l'indispensabilità dell'intervento della zona riflessogena periferica, anche in quei casi nei quali in apparenza i riflessi genitali vengono scatenati dall'intervento di fattori psichici. Questi ultimi li favoriscono ma non sono capaci da soli di promuoverli. Risultato questo nuovo per il tempo nel quale Amantea sperimen-

tava, poiché allora da tutti si riteneva che i fenomeni dell'erezione e dell'eiaculazione potessero aver luogo anche senza l'intervento di un meccanismo riflesso ~~in~~ e solo in virtù degli eccitamenti discendenti dalla corteccia cerebrale.

Le indagini sui riflessi genitali del cane portarono ad una osservazione di carattere generale importante per la conoscenza dei meccanismi funzionali del sistema nervoso, cioè al riconoscimento della esistenza di una forma di inibizione di natura riflessa, da nessuno ancora dimostrata o descritta. Più tardi il Pavlov metteva in evidenza forme riflesse di inibizione condizionata; ma, per quanto riguarda il meccanismo dei riflessi fisiologici o incondizionati, il trovato di Amantea rappresenta ancora il più chiaro esempio di riflesso dell'inibizione che sia stato accertato. Ciò che egli vide è che nel cane esistono, per i riflessi genitali, due distinte zone riflessogene: una delle quali, se stimolata, provoca l'insieme degli avvenimenti che caratterizzano il riflesso genitale in quell'animale, mentre la stimolazione dell'altra porta invece sempre, inevitabilmente, all'arresto, cioè alla inibizione dell'atto riflesso già iniziato.

Bastano questi cenni, io credo, per mettere in evidenza tutta l'importanza dei contributi portati da Giuseppe Amantea alla conoscenza della fisiologia nervosa: contributi tanto più notevoli se si pensa che le sue osservazioni e scoperte risalgono ad un'epoca nella quale la Neurofisiologia era ancora bambina. Il primo dei lavori di Giuseppe Amantea sulla stimolazione chimica dei centri motori corticali, cioè di quei lavori che di tanta nuova luce ebbero ad illuminare le nostre conoscenze su questa zona della corteccia cerebrale, risale ad oltre mezzo secolo

addietro, e cioè al 1911. Un'epoca quella, nella quale ancora non si conoscevano i moderni metodi elettrofisiologici , grazie ai quali è stato possibile esplorare l'attività corticale negli anni più recenti; un'epoca quella, nella quale erano ancora molto pochi coloro che osavano aggredire le strutture nervose centrali per esplorarne l'attività funzionale.

Non vi è dubbio che egli appartenga alla schiera di quegli studiosi che oggi si chiamano "neurofisiologi" e perciò il suo nome merita di essere ricordato ai lettori di questa Rivista. E non solo perché è da ritenere uno dei più arditi pionieri di questa ancor giovane e pur già matura scienza fisiologica, ma perché è stato uno degli studiosi che nella loro mai sopita ansia di scrutare i più profondi e riposti segreti della natura hanno lasciato in questa stessa scienza un'orma incancellabile.

Gaetano Martino

BIBLIOGRAFIA

1. Amantea, G. Sull'influenza del sistema nervoso centrale sull'assorbimento cutaneo. Società Italiana di Fisiologia, Secondo Convegno generale, ottobre 1911.

2. Amantea, G. Chemische Reizung der Hirnrinde des Hundes. Zentralbl. f. Physiol., Bd. 26, 1912.

3. Amantea, G. Azione della stricnina e del fenolo sulle diverse zone della corteccia cerebrale del cane. Arch. di Farmac. sperim. e Sc. affini, anno XI, vol. 14, 1912.

4. Amantea, G. Azione della stricnina e del fenolo sulle zone non eccitabili della corteccia cerebrale del cane. Arch. Fisiol., vol. 11 fasc. 2, 1913.

5. Amantea, G. Sull'azione del curaro applicato direttamente sui centri nervosi. Arch. di Farmac. sperim. e Sc. affini, anno XI, vol. 14, 1912.

6. Amantea, G. Aproposito dell'azione del curaro applicato direttamente sui centri nervosi. Rivista di Patologia Nervosa e Mentale, anno XVII, fasc. 2, 1912.

7. Baglioni, S., Amantea, G. Il problema della localizzazione e della natura funzionale dei centri corticali studiato col metodo della stimolazione chimica. Livre jubilaire du Professeur Ch. Richet, 1912.

8. Amantea, G. Die reflexogene Hautzone des Penis des Hundes für die Geschlechtsakte. Archiv für die ges. Physiologie, Bd. 154, 1913.

9. Amantea, G. La zona riflessogena degli atti sessuali del pene del cane. Arch. di Farmac. sperim. e Sc. affini, anno XII, vol. 16, 1913

10. Baglioni, S., Amantea, G. Die Methode der ortlichen chemischen Reizung bei der Untersuchung der Rindenzentren. Zeitschrift für biologische Technik und Methodik, Band 3, Nr. 6, 1914.

11. Baglioni, S., Amantea, G. Il metodo della locale stimolazione chimica nello studio dei centri corticali. Arch. di Farmac. sperim. e Sc. affini, anno XIII, vol. 17, 1914.

12. Amantea, G. Effetti di compressioni circoscritte graduate sulla zona corticale sigmoidea del cane. Arch. Fisiol., vol. XII, fasc. 3, 1914.

13. Amantea, G. Sul rapporto tra centri corticali del giro sigmoideo. e sensibilità cutanea nel cane. Rend. R. Accad. Lincei, vol. 24, serie 5, fasc. 3, 1915.

14. Amantea, G. Sur les rapports entre les centres corticaux de la circonvolution sigmoïde et la sensibilité cutanée chez le chien. Archives italiennes de Biologie, t. 63, fasc. 1, 1915.

15. Amantea, G. Effetti delle variazioni termiche sui centri nervosi. Arch. Fisiol., vol. 17, fasc. 1-2, 1918-1919.

16. Amantea, G. Ulteriore contributo alla conoscenza della funzione della zona riflessogena per l'erezione e l'ejaculazione. Arch. di Farmac. sperim. e Sc. affini, anno XIX, vol. 29, 1920.

17. Amantea, G. Sull'azione di vari alcaloidi applicati direttamente sui centri corticali del giro sigmoideo del cane. Arch. di Farmac. sperim. e Sc. affini, anno XIX, vol. 30, 1920.

18. Amantea, G. Rapporto tra eccitamenti afferenti ed epilessia sperimentale. Bollettino d. R. Accademia Medica di Roma, anno XLVI, 1920.

19. Amantea, G. Epilessia sperimentale da eccitamenti afferenti. Policlinico (Sez. Medica) 1920.

20. Über experimentelle beim Versuchstier infolge afferenter Reize erzeugte Epilepsie. Pflüger's Archiv für die ges. Physiologie, Bd. 188, 1921.

21. Amantea, G. Su alcuni fattori dell'epilessia sperimentale anche nei riguardi dell'epilessia umana. Zacchia, vol. 1, n. 1, 1921.

22. Amantea, G. Il liminale nell'epilessia sperimentale. Bollettino d. R. Accad. Medica di Roma, 1920-21.

23. Amantea,G. Sur les rapports topographiques entre l'écorce cérébrale et la sensibilité cutanée chez le chien. Archives Internationales de Physiologie, vol. 18, 1921.

24. Amantea, G. Gli anestetici locali in vari casi di ipereccitabilità sessuale. Rassegna di studi sessuali, anno III, n. 5, 1923.

25. Amantea, G. L'epilessia sperimentale da eccitamenti afferenti nei cani profondamente morfinizzati. Bollettino d. R. Accad. Medica di Roma, anno L, 1923-1924.

26. Amantea, G. La stricninizzazione e la cloroformizzazione diretta e circoscritta nell'esplorazione funzionale dei centri nervosi. Arch. Fisiol., vol. 22, 1924.

27. Amantea, G. Ulteriori osservazioni sull'epilessia sperimentale da eccitamenti afferenti nei cani morfinizzati. Bollettino d. R. Accad. Medica di Roma, anno L, 1923-1924.

28. Amantea, G. Sul diverso comportamento dei cani nei riguardi dell'epilessia sperimentale. Boll. Soc. Biol. Sper., vol. 1, 1926.

29. Amantea, G. La cura chirurgica dell'epilessia considerata in base ad alcuni recenti risultati fisiologici. Rivista Sanitaria Siciliana, 1926; e La Provincia Sanitaria, anno V, 1926.

30. Amantea, G., Gliozzi, S. Alcune osservazioni sulla funzione dei centri corticali sensitivo-motori del gatto. Boll. Soc. Biol. Sper., vol. 1, 1926.

31. Amantea, G., Martino, G. Morfinizzazione ed epilessia da eccitamenti afferenti nel cane. Boll. Soc. It. Biol. Sper., vol. 2, 1927.

32. Amantea, G. Funzioni sessuali ed epilessia nel cane. Boll. Soc. It. Biol. Sper., vol. 2, 1927.

33. Amantea, G. Sui limiti della partecipazione corticale ai fenomeni convulsivi dell'epilessia sperimentale. Archiv. di Scienze Biologiche, vol. 12, 1928.

34. Amantea, G. Sull'accertata predisposizione di alcuni animali all'epilessia riflessa e sulla possibilità di esplorarne sperimentalmente i fattori. Arch. di Farmac. sperim. e Sc. affini, vol. 48, 1929.

35. Amantea, G. Sulla predisposizione di alcuni animali all'epilessia sperimentale riflessa. Boll. Soc. It. Biol. Sper., 1932.

36. Amantea, G. Intorno alla diversa azione di alcune sostanze sui centri rolandici del cane. Fisiologia e Medicina, anno VI, 1935.

37. Amantea, G. Sull'epilessia sperimentale riflessa. Problems of nervous physiology and of behavior , Symposium dedicated to Professor J.S. Beritoff, 1936.

38. Amantea, G., Famiani, V., De Marco, R. Su alcune particolari variazioni funzionali dei centri nervosi caratteristiche del periodo di estro (riflessi estrali). Boll. Soc. It. Biol. Sper., vol. 22, 1946.

MODULARIO
A. E. 3

Mod 3 u. c.

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

ARCHIVIO

Dir.ne .....

Uff. .....

Ricordi Loo et Trolli

Posizione .....

(2101761) Rich. 182 del 1963 - Ist. Poligr. Stato - G. C. (200.000)

ASSR

SOCIETA' CHIMICA ITALIANA

CONSIGLIO CENTRALE

ROMA
VIALE LIEGI 48

11 Luglio 67

Carissimo,

ti accludo le bozze della Conferenza Amantea per la stampa negli Atti dell'Accademia dei XL. Ci sarà anche la fotografia.

Verrò a riprendere le bozze corrette in settimana.

Ti abbiamo

100 estratti

[illegible]

(così copertina e frontespizio)

A C C A D E M I A N A Z I O N A L E D E I X L

GAETANO MARTINO

IN MEMORIA DI GIUSEPPE AMANTEA

Compare per i Rendiconti Accad. dei XL

28/6/67

Estratto dai Rendiconti Accademia Nazionale dei XL
Serie IV - Vol.XVIII - 89° dall'anno di fondazione (1782)

timbro

ROMA - ACCADEMIA NAZIONALE DEI XL - 1967

GAETANO MARTINO (*)

In memoria di Giuseppe Amantea (**)

Signor Presidente, Illustri Colleghi, Signore, Signori,

adempio anzitutto al gradito dovere di porgere il più caloroso ringraziamento ed il più fervido, deferente saluto a tutti coloro che sono qui convenuti accogliendo l'invito dell'Accademia Nazionale dei Lincei e dell'Accademia Nazionale dei XL, i quali hanno assunto l'iniziativa di commemorare congiuntamente ed a classi riunite il grande scienziato che fu socio di entrambe.

E' toccato a me il compito di pronunziare il discorso celebrativo di Giuseppe Amantea; e di ciò sono assai riconoscente al Presidente ed ai Soci di ciascuno dei due Sodalizi per l'alto onore che mi hanno reso e per l'occasione offertami di rinnovare in questa solenne sede ed

(*) Accademico

(**) Commemorazione tenuta per l'Accademia Nazionale dei XL e per l'Accademia Nazionale dei Lincei il 21 giugno 1967.

alla presenza di così illustri personalità del mondo della scienza e della cultura il reverente omaggio al mio indimenticabile Maestro.

Mi sia consentito di confessare che non mi è facile parlare di Giuseppe Amantea sia perché l'opera multiforme, complessa, prodigiosa, cui egli attese durante mezzo secolo, non può essere lumeggiata, se pure per linee generali, nel breve tempo di un discorso, sia perché a me non è possibile pronunciare il suo amato nome senza trepidazione e commozione profonde. Giacché io ho avuto la ventura di essere il suo più antico discepolo, a lui legato non solo e non tanto da quei sentimenti di ammirazione e di stima che egli soleva suscitare in quanti gli erano accanto, ma da un affetto profondamente filiale. Tra le maggiori gioie della mia vita, primeggia quella di essere stato per oltre 42 anni in intima comunicazione, anzi comunione intellettuale e spirituale con lui, una comunione che ebbe termine solo col terminare della sua vita. Da allora un

grande vuoto si è fatto in noi ed intorno a noi, discepoli ed amici: un vuoto che non sarà mai colmato.

Essendosi interamente dedicato alla scienza, ben poche sono le notizie biografiche che di Giuseppe Amantea possano interessare. Era nato nel 1885 a Grimaldi, in provincia di Cosenza, da una distinta famiglia dal cui seno erano usciti medici, avvocati, studiosi insigni.

Venuto a Roma al principio del secolo, si era laureato giovanissimo in medicina entrando subito a far parte della schiera dei discepoli del grande fisiologo Luigi Luciani. Sotto la guida e l'impulso di Luciani e dei suoi più anziani allievi, Domenico Lo Monaco e Silvestro Baglioni, diede inizio alle sue prime esperienze distinguendosi subito per la genialità della mente, la quasi miracolosa intuizione, la ferrea tenacia con cui attendeva alle sue ricerche. Dapprima assistente e poi aiuto presso la Cattedra di Fisiologia di Roma; dal 1925 professore di ruolo. Fu titolare

della Cattedra di Fisiologia sperimentale nell'Università di Messina fino al 1930; si trasferì quindi a Roma dove occupò dapprima la Cattedra di Chimica Biologica (sino al 1949) e quindi la Cattedra di Fisiologia Umana (dal 1949 al 1955). Per l'intero periodo trascorso dal collocamento fuori ruolo, e poi a riposo da professore emerito, fino al momento in cui fu costretto a letto dall'inesorabile male che lo condusse alla tomba, continuò a frequentare l'Istituto di Fisiologia, proseguendo instancabile nel suo lavoro. Io che gli ero succeduto, ed il titolare della seconda Cattedra, suo più giovane allievo, abbiamo così avuto la fortuna di averlo ancora per parecchi anni accanto a noi e di continuare ad attingere ai tesori delle sue illimitate cognizioni ed esperienze.

* * *

Signor Presidente, Signore, Signori,

Lo studio dei problemi della nutrizione cominciava a diffondersi largamente, a diventare - come suol dirsi - di moda, proprio nel

periodo in cui Giuseppe Amantea, aiuto a Roma del successore di Luciani, di Silvestro Baglioni, e già libero docente e maturo per la cattedra, era nel pieno fervore della sua più evoluta attività sperimentale. Contribuiva a richiamare l'attenzione degli studiosi su tale importante e vasto capitolo della fisiologia la scoperta delle vitamine, di questi allora misteriosi fattori dell'alimentazione degli animali e dell'uomo, dei quali era dimostrata necessaria la presenza nella dieta, in piccolissime quantità, per evitare l'insorgenza di gravi malattie (che erano dette"da carenza") quali il beri-beri o lo scorbuto. "Accessory factors" chiamavano le vitamine gli studiosi di lingua inglese, a partire dal McCollum: i "fattori accessori" della dieta, con la quale espressione, tuttavia, non si voleva intendere che esse non fossero indispensabili, ma piuttosto che, pur essendo indispensabili, non prendevano parte attiva nei processi nutritivi, nei processi metabolici. Così si riteneva allora da tutti. Per la nutrizione degli animali e dell'uomo si riconosceva indispensabile la presenza di una determinata

quantità di glucidi, di lipidi, di protidi, e di protidi animali oltre che vegetali, in determinate proporzioni, cosicché, non raggiungendosi un certo livello minimo di ciascuno di questi gruppi di alimenti nella dieta, l'individuo andava incontro alla perdita di peso, cioé alla denutrizione. Per le vitamine si pensava invece che bastasse la loro presenza, anche in piccolissime quantità, per proteggere l'animale dalle malattie da carenza, ma senza un necessario rapporto quantitativo con gli altri fattori esogeni del metabolismo animale.

Giuseppe Amantea cominciò ad intraprendere lo studio di questi misteriosi "fattori accessori" dell'alimentazione nel 1922 con una sistematica ed organica ricerca sul beri-beri sperimentale dei colombi e pervenne immediatamente a risultati d'importanza assai grande che valsero a correggere gli errori delle concezioni allora dominanti e ad affermare principi

nuovi e fondamentali per l'esatta conoscenza del significato delle vitamine nella nutrizione degli animali e dell'uomo. Egli fornì la prova sperimentale della necessaria partecipazione della vitamina antineuritica ai processi catabolici e dimostrò che essa si consuma nel corso di questi ultimi. Egli osservò, infatti, che è possibile provocare l'insorgenza del beri-beri, in adatte condizioni sperimentali, anche nell'animale digiunante, in quello cioé che utilizza per i processi catabolici della vita le riserve nutritive dei propri tessuti. E nacque così anche il concetto importantissimo, allora del tutto nuovo, della "riserva vitaminica". Ogni animale possiede nei propri tessuti, assieme alla riserva di lipidi o di glucidi o di protidi, anche una riserva di vitamine cui attingere quando manca lo apporto vitaminico cogli alimenti: l'usura di questa riserva, quando essa superi certi limiti, provoca l'insorgenza delle manifestazioni morbose da avitaminosi. Ciò avviene precisamente quando sia stata consumata per intero quella che

Amantea chiamò la "quota protettiva" della ri=
serva. Analoghe osservazioni vennero fatte mol
ti anni dopo dal premio Nobel Szent - Györgyi
per ciò che riguarda la vitamina C o antiscor=
butica; ma è chiaro che il merito della fonda=
mentale osservazione spetta al suo precursore,
a Giuseppe Amantea che, affermando - sulla base
delle sue esperienze - un principio relativo al
l'attività della vitamina B_1 (antiberiberica o
antineuritica), aveva in realtà riconosciuto ed
affermato un principio d'ordine generale vali=
do per il meccanismo d'azione di ogni vitamina.
Anche la "saturazione" dell'organismo in vita=
mina C osservata dal Szent-Györgyi (per cui lo
eccesso si elimina immediatamente con l'urina)
era stata vista e descritta da Giuseppe Amantea
molti anni prima per la vitamina B_1. Egli non
aveva parlato di "saturazione", aveva parlato
di "carica vitaminica massima"; ma con parole
diverse aveva espresso esattamente il medesimo
concetto. ~~L'aver riconosciuto l'esistenza~~ di un

rapporto diretto e preciso tra il consumo di vi= tamina antineuritica e l'entità del metabolismo, particolarmente di quello glucidico, lo indusse ad escogitare e proporre un mezzo assai semplice per il dosaggio biologico della vitamina B_1, e cioé il cosiddetto "quoziente antiberiberico": uno dei primi e dei più sicuri tests biologici che siano stati impiegati per il dosaggio della vitamina antineuritica.

Non è tutto. Anche altre osservazioni sperimentali portarono, nel medesimo campo, all'affermazione di principi nuovi e fondamentali per la conoscenza dei meccanismi dei fenomeni della nutrizione. Suo, cioé di Giuseppe Amantea, è il concetto della "fame specifica" e sua la dimostrazione sperimentale dell'esistenza di un "bisogno vitaminico", cioé di particolari congegni attraverso i quali l'organismo ottiene preziose informazioni per la scelta degli alimenti indispensabili o più idonei. Sua è la scoperta del "metabolismo riproduttivo" - di cui fu dato lo

annuncio in occasione del Convegno Volta del 1937-, cioé di quel particolare orientamento dei processi metabolici dell'organismo che è destinato ad assicurare, come egli ebbe a dire, "la preparazione della materia ereditaria e l'ulteriore sviluppo del germe".

Ma un altro cenno è ancora indispensabile per sottolineare tutta l'eccezionale importanza dei contributi portati da Giuseppe Amantea al progresso della fisiologia della nutrizione: la moderna tecnica della fecondazione artificiale, che tanta parte ha avuto ed ha nell'arricchimento della disponibilità di proteine animali per l'alimentazione dell'uomo, presuppone l'invenzione, da parte di Amantea, delle sue ingegnose tecniche per la raccolta del liquido seminale nei mammiferi. E' il perfezionamento, ad opera principalmente di Ivanoff e dei suoi collaboratori, della tecnica delle vagine artificiali di Amantea che ha consentito la larga diffusione della fecondazione artificiale con risultati di incalco

labile valore nel campo zootecnico. Questo meri=
to gli è stato universalmente riconosciuto dai
cultori di zootecnia.

Le ricerche sul liquido seminale degli
uccelli, dei mammiferi e dell'uomo e sul relati=
vo processo secretorio sono tra quelle che per
più lungo arco di tempo occuparono l'attività spe=
rimentale di Giuseppe Amantea. Dalla prima nota
pubblicata sui rendiconti dell'Accademia dei Lin=
cei nel 1914 all'ultima del 1929, ben quindici an=
ni passarono durante i quali, con pazienza e co=
stanza ammirevoli, egli sottopose ad analisi si=
stematica il fenomeno della secrezione spermati=
ca, come da nessuno era mai stato fatto prima e
da nessuno è stato poi fatto - per quanto a me
risulta - dopo di lui. Le sue osservazioni sono
dunque praticamente le sole, o per lo meno sono
certo le più notevoli e valide in questo importan=
te capitolo della fisiologia. Anche qui, come nel=
le ricerche già menzionate sulla nutrizione, si è

indotti assai spesso ad ammirare la genialità delle intuizioni e l'originalità delle inven= zioni tecniche dello sperimentatore ed a regi= strare contributi ~~fondamentali~~ esteusivi, che rappresen= tano quasi pietre miliari del cammino della Scienza. Abbiamo già accennato ai metodi da lui escogitati per la raccolta del liquido se= minale (non solo nei mammiferi, ma anche negli uccelli) ed agli sviluppi pratici cui essi han= no portato con particolare riguardo alla tecni= ca della fecondazione artificiale. Con questi metodi egli poté raccogliere il liquido semina= le in idonee condizioni per sottoporlo a siste= matiche e pazienti analisi feconde di risulta= ti. Poté dimostrare, ~~ad esempio~~ tra l'altro, che, contraria= mente a quanto si era sempre ritenuto, le ve= scichette seminali non hanno funzione di serba= toi per gli spermatozoi che ad esse pervengono per la via dei deferenti, giacché nemmeno dopo lunghi periodi di riposo sessuale mai si rin= vengono spermatozoi nelle vescichette ove si

abbia cura di esciderle dopo la legatura dei deferenti in prossimità degli sbocchi. Le ve= scichette hanno la funzione di ghiandole secre trici accessorie, come la prostata o le ghian= dole di Cowper. Egli dimostrò che quella funzio ne di serbatoio spetta invece agli epididimi. Anche per ciò che riguarda la funzione specifi ca di altre ghiandole accessorie, quali la pro stata, le ricerche di Amantea, eseguite con ori ginali ed eleganti tecniche sperimentali da lui per primo impiegate, ~~portarono~~ conduisent a risultati nuo= vi e fondamentali.

Né egli limitò allo studio del liqui do seminale le sue indagini sull'apparato ripro duttivo maschile, giacché sottopose anche ad acuta ed intelligente analisi il meccanismo dei riflessi genitali, cogliendo anche qui frutti importanti dalla sua opera e lasciando un'orma che possiamo affermare non peritura nella cono scenza fisiologica. Quell'analisi gli consentì di riconoscere l'indispensabilità dell'inter =

vento della zona riflessogena periferica, anche nei casi nei quali in apparenza gli avvenimenti sessuali vengono scatenati dall'intervento di fattori psichici. Questi ultimi li favoriscono, ma non sono capaci da soli di promuoverli. Ri= sultato questo nuovo per il tempo nel quale Amantea sperimentava, poiché allora da tutti si riteneva che i fenomeni dell'erezione e della eiaculazione potessero aver luogo anche senza l'intervento di un meccanismo riflesso ma solo in virtù degli eccitamenti discendenti dalla corteccia cerebrale.

Le indagini sui riflessi genitali del cane portarono anche ad una osservazione di ca= rattere generale, importante per la conoscenza dei meccanismi funzionali del sistema nervoso, cioé al riconoscimento della esistenza di una inibizione di natura riflessa, da nes= suno ancora dimostrata o descritta. Più tardi il Pavlov metteva in evidenza forme riflesse di inibizione condizionata; ma, per quanto riguar da il meccanismo dei riflessi fisiologici o in

condizionati, il trovato di Amantea rappresenta ancora oggi il più chiaro, se non l'unico, esempio di riflesso dell'inibizione che sia stato accertato. Ciò che egli vide è che nel cane esistono, per i riflessi genitali, due distinte zone riflessogene: una delle quali, se stimolata, provoca l'insieme degli avvenimenti che caratterizzano il riflesso genitale in quell'animale, mentre la stimolazione dell'altra porta invece sempre, inevitabilmente, all'arresto, cioé alla inibizione dell'atto riflesso già iniziato.

La tendenza, che sembra propria di Giuseppe Amantea ricercatore, quella cioé di valersi di mezzi semplici, e prevalentemente dell'osservazione, per pervenire all'accertamento di fatti importanti, risulta evidente da tutta la sua produzione scientifica. Proprio per potersi servire dell'osservazione diretta nello studio dell'attività riproduttiva femminile egli ideò e mise in opera la tecnica sperimentale delle fistole uterine nella cagna. Numerosi tipi di fistole uterine, da lui proposti ed attuati, gli permisero di ese

guire osservazioni di importanza notevole sulla motilità uterina, sul comportamento dell'utero durante la gravidanza o nel periodo di calore o durante la fecondazione. Ricorderò una sola delle sue osservazioni, che mi sembra di carattere fondamentale. Si riteneva generalmente, prima di Amantea, che la penetrazione degli spermatozoi nell'utero avvenisse soltanto in virtù dei movimenti di cui essi sono dotati; egli vide invece che concorre largamente a favorire quella penetrazione l'attività contrattile della muscolatura uterina.

Qualunque parte della sua produzione scientifica si esamini, l'attività di questo geniale ricercatore ci appare sempre coronata dal successo. Consideriamo, ad esempio, le ricerche sulla cristallizzazione dell'emoglobina del sangue, generalmente ~~considerate~~ ritenute tra le minori di Giuseppe Amantea. Prima di lui numerosi sperimentatori si erano cimentati in questo campo e numerosi metodi erano stati proposti per ottenere cristalli di emoglobina; ma

nessuno di tali metodi aveva trovato, né po=
teva trovare, applicazione generale così da
essere utilizzato a scopi pratici nel maggior
numero dei casi o degli animali. Generalmente
quei metodi si dimostravano utili solo in de=
terminate specie di animali ed inoltre nessu=
no di essi dava risultati positivi in tutti
gli individui della stessa specie, cosicché
nessuno poteva considerarsi soddisfacente.
Amantea pensò di servirsi della saponina,
principio attivo della Saponaria officinalis,
quale mezzo emolitico atto a liberare l'emoglo
bina dai globuli rossi; e con questo mezzo di
assai semplice impiego egli riuscì ad ottene=
re cristalli di emoglobina con grande facili=
tà in numerose specie animali, a cominciare
dal pipistrello fino all'uomo, cristalli di=
versi e caratteristici per ciascuna specie.
Non solo: egli poté anche dimostrare che i
cristalli di emoglobina differiscono nel ca=
so del sangue fetale rispetto al sangue del=

l'adulto; e che i cristalli del sangue del neo nato (durante il primo mese di vita) hanno le medesime caratteristiche di quelli del sangue fetale, mentre i cristalli del bambino hanno ca ratteristiche corrispondenti a quelle dei cri= stalli del sangue di adulto. Osservazione, co= me si vede, di importanza pratica assai grande.

Ma, fra tutte le ricerche sperimenta li di Giuseppe Amantea, quelle che più partico= larmente sembrano destinate a legare per sem = pre il nome dello sperimentatore alla storia del progresso della fisiologia e della medici= na sono le ricerche sulle funzioni del sistema nervoso centrale ed in particolare dei centri sensitivo-motori della corteccia cerebrale. Que ste sono anche le indagini che più costantemen te egli sembrò prediligere durante tutta la sua lunga e varia attività di sperimentatore. Dal primo pubblicato nel 1911 all'ultimo del 1946, questi suoi lavori sul sistema nervoso centrale sono proprio quelli che più sembrano arricchire, per il loro numero e per il loro contenuto, la

produzione scientifica di Giuseppe Amantea; cosic=
ché, nonostante la varietà di essa e nonostante la
importanza di tanti altri contributi, egli ha potu
to essere ritenuto e definito un neurofisiologo.
La predilezione per le ricerche sul sistema nervo=
so centrale era propria della scuola alla quale
Amantea apparteneva, la scuola del Luciani. Le ri=
cerche sperimentali di Giuseppe Amantea si richia=
mano e si ricollegano, infatti, a quelle anteriori
di Silvestro Baglioni ed alle altre, ancora prece=
denti, del loro comune Maestro Luigi Luciani e ad
esse si saldano come nuovi anelli di una sola cate
na. Il metodo della stimolazione chimica dei cen=
tri nervosi, cioé dell'applicazione diretta su di
essi di dischetti di carta da filtro imbevuti di
una soluzione di stricnina o di fenolo era stato
proposto dal Baglioni e da lui utilizzato per la
differenziazione funzionale degli organi centrali.
Applicata sulle corna posteriori del midollo spina
le, la stricnina provoca fenomeni motori imponenti
(contrazioni tetaniformi), mentre, se applicata sul
le corna anteriori, essa si dimostra inattiva; il
fenolo, al contra=rio,

clo, è inattivo se applicato sulle corna po=
steriori del midollo e provoca invece fenome
ni motori dei muscoli degli arti (scosse clo
niche) se applicato sulle corna anteriori del
midollo spinale. Da qui la proposta di Silve
stro Baglioni di utilizzare il metodo per la
ricerca di analogie funzionali tra i centri
corticali e quelli spinali. Sui centri moto=
ri corticali Baglioni e Magnini avevano vi=
sto che il fenolo è inattivo mentre la stri=
cnina (all'1%) agisce provocando movimenti
dei muscoli, o gruppi muscolari, funzionalmen=
te connessi col centro stimolato (scosse clo
niche). Pertanto veniva riconosciuta l'analo
gia funzionale dei centri motori della cor=
teccia con i centri sensitivi (e non con i mo
tori) del midollo spinale, cioé precisamente
con quelli che hanno sede nelle corna poste=
riori. ~~Veniva così dimostrata~~ così fu dimostrata esatta l'affer
mazione precedente del Luciani della natura
non esclusivamente motrice, ma sensitivo-mo=
trice, dei centri che erano detti "motori"

della corteccia cerebrale. Orbene, il metodo del Baglioni servì a Giuseppe Amantea per una lunga, accurata, metodica analisi dell'attività funzionale di essi e portò a risultati importanti e fondamentali anche per la conoscenza generale del meccanismo funzionale dei centri nervosi corticali.

In un primo lavoro, eseguito in collaborazione col Baglioni, si vide che le scosse cloniche dei muscoli corrispondenti ai centri stricninizzati potevano essere favorite (nella loro insorgenza) o rinforzate dalla stimolazione di determinate zone cutanee. Gli autori trassero però conclusioni erronee da questa loro osservazione, giacché affermarono che "la stricnina, applicata sui centri eccitabili della regione sigmoidea del cane, promuove il loro stato attivo", il quale si manifesta con le scosse cloniche dei muscoli corrispondenti; e che gli eccitamenti afferenti partenti da zone cutanee ~~determinate~~ sono capaci di accrescerne la frequenza e

l'intensità "per un fenomeno di facilitazione". Il meccanismo vero venne scoperto più tardi dal lo stesso Amantea con ricerche accurate condot= te con l'uso di soluzioni di stricnina molto più diluite (1/2000) e cioé tali da non provocare di per se stesse l'insorgenza del clono muscolare. Egli vide che le contrazioni cloniche sono pre= cedute da iperestesia di determinate zone cuta= nee, ciascuna corrispondente ad ognuno dei cen= tri sensitivo-motori; e dimostrò che le scosse cloniche avvengono solo in via riflessa, cioé per azione di quegli eccitamenti afferenti che partono dalle zone cutanee iperestesiche funzio= nalmente connesse coi centri sensitivo-motori corticali (zone riflessogene). Fu ~~venne~~ in tal mo= do dimostrato che la stricnina di per sé non pro= voca lo stato attivo, ma esalta l'eccitabilità del centro; lo stato attivo è provocato dagli eccitamenti afferenti, i quali, ordinariamente subliminari, diventano efficaci proprio in vir= tù di quell'esaltamento dell'eccitabili=

tà corticale. Con questa osservazione di Amantea veniva confermata sperimentalmente l'ipotesi che molto tempo prima era stata formulata dal Luciani, che cioé "gli atti volontari sono guidati e governati dalle sensazioni cutanee e muscolari". Scoperta, questa di Amantea, di importanza fondamentale: essa chiarisce, con la prova dell'esperimento, il significato funzionale dei centri motori della corteccia cerebrale e fornisce la conferma e la prova della natura riflessa dei movimenti volontari, immaginata ma non dimostrata da Luigi Luciani.

E' proprio nel corso di queste esperienze, condotte minuziosamente e per lungo tempo in numerosissime prove con lo scopo di accertare la costanza assoluta del fenomeno, che accadde a Giuseppe Amantea di fare la sua più grande scoperta, quella dell'epilessia riflessa, o da eccitamenti afferenti, da tutti oggi conosciuta col nome di "Epilessia di Amantea". Stimolando la zona cutanea ri=

flessogena, dopo stricninizzazione di un centro sensitivo-motore corticale nel cane, egli vide a volte insorgere un accesso epilettiforme che dai muscoli corrispondenti al suddetto centro si diffondeva a quelli vicini, progressivamen= te, fino ad invadere tutta la muscolatura sche letrica dell'animale; e comprese, e poi più tar di sostenne sulla base di più accurate e numero se indagini, che il meccanismo riflesso deve sta re sempre alla base dell'accesso epilettiforme, sia esso artificialmente provocato ovvero spon= taneo, e sia negli animali sia nell'uomo. Le os servazioni sperimentali e cliniche successive alla scoperta di Amantea hanno confermato l'e= sattezza della sua concezione anche per ciò che concerne la patologia umana. Alla base del feno meno epilettico è sempre in opera un meccanismo riflesso e la mancanza di un rapporto diretto di causa ad effetto tra l'intervento di stimo= li periferici (e quindi di eccitamenti afferen ti) e l'attività convulsiva centrale, che si riscontra in talune forme di epilessia spe=

rimentale o di epilessia umana, è solo apparente.

Nella sua epilessia riflessa Amantea ri conobbe la necessità dell'intervento di tre diver si fattori, ognuno indispensabile per la manife= stazione del fenomeno. Di due di essi ho già fat= to cenno: l'elevazione dell'eccitabilità centrale, artificialmente provocata mediante l'applicazione locale di stricnina (fattore preparante) e la pre senza di stimoli sull'area cutanea riflessogena (fattore scatenante o determinante). Un terzo fat tore è rappresentato dalla disposizione costitu= zionale dell'animale (fattore predisponente). In= fatti, come nell'uomo non si osservano mai acces= si epilettiformi che in individui particolari co= stituzionalmente predisposti, così accade anche per l'epilessia sperimentale riflessa degli anima li (nel cane, nel gatto, nella volpe, nella scim= mia). Questo fenomeno di Amantea, e particolarmen te la natura del terzo dei suddetti fattori indi= spensabili (il fattore predisponente), è stato da allora oggetto di numerosissime ricerche sperimen

tali intese a chiarirne il preciso significato, sulle quali non è qui il caso di soffermarsi. Nonostante tutte queste ricerche - alcune delle quali eseguite già dallo stesso Amantea e molte dai suoi allievi - il fenomeno della predisposizione costituzionale non è ancora chiarito nella sua essenza, cosicché l'epilessia riflessa continua ad essere oggetto di appassionate ed insieme pazienti indagini in parecchi laboratori. La scoperta di Amantea ha già ~~tuttavia~~, direttamente o indirettamente, contribuito a chiarire il significato e l'essenza di importanti meccanismi fisiologici e di importanti problemi patologici; essa ha suscitato ~~recentemente~~ ricerche varie e notevoli di neurofisiologia, particolarmente con l'impiego dei moderni metodi elettrofisiologici, le quali ricerche hanno portato contributi, anche essi importanti, alla più fine conoscenza del meccanismo funzionale dei neuroni corticali. L'epilessia di Amantea costituisce, dunque, davvero, una pietra miliare nel

cammino delle scienze fisiologiche e mediche.

* * *

Ecco dunque per sommi tratti il principale contributo di Giuseppe Amantea alla Fisiologia umana. Di lui si può veramente dire che fosse nato fisiologo: la fisiologia l'aveva nel sangue. Era la sua vocazione, era il suo destino, era - non è arbitrario affermarlo - la sua stessa vita.

Mi raccontavano i familiari che sin da ragazzo egli amava trascorrere ore intere ad osservare i fenomeni vitali di tutti quei piccoli animali od insetti che riusciva a catturare. La sua curiosità era insaziabile; infinita la sua capacità di osservazione; e l'una e l'altra lo spingevano ad esplorare campi sempre nuovi e diversi, a scrutare sempre nuovi recessi in quel territorio praticamente senza confini che è la scienza della natura umana.

Abbiamo visto come trascorresse dal= l'uno all'altro ramo di questa scienza, dall'una all'altra esperienza, dall'una all'altra inven= zione con una disinvoltura ed una eleganza ine= guagliabili. Sia che studiasse la fisiologia del= la nutrizione o quella della riproduzione, sia che escogitasse nuovi metodi e tecniche per la raccolta del liquido seminale negli uccelli e nei mammiferi e se ne servisse per una organica ana= lisi del processo, in quel tempo ancora oscuro, della secrezione spermatica, sia che cercasse mez= zi idonei per promuovere la cristallizzazione del= l'emoglobina del sangue, sia, infine, che dedi = casse parte cospicua della sua opera allo studio sperimentale delle funzioni nervose centrali, sem= pre diede prova di intuizione ed inventività ge= niali e spesso conseguì autentiche scoperte, re= cando, mercé i risultati delle sue esperienze, de= cisivi ed a volte fondamentali contributi al pro= gresso della fisiologia.

Sotto il suo occhio vigile ed acuto ogni fenomeno, anche quelli osservati attentamente da

altri prima di lui, rivelava aspetti insospettabi= li ed insospettati.

Egli non è stato solo l'autore di ~~fonda~~ grandi mentali scoperte, ma con i suoi ritrovati tecnici, con le sue idee, con le sue invenzioni, con le sue illuminazioni, ha condotto a nuove concezioni ed ha aperto nuovi orizzonti, "ingrandendo il vero - direbbe Alberto Haller - nella fisiologia e nella medicina".

In un'epoca nella quale i metodi raffi= nati della fisica e della chimica, applicati allo studio della fisiologia, venivano ammirati da tutti ed era ambizione comune adoperarli nella sperimen= tazione fisiologica, egli continuò a prediligere i metodi semplici, i metodi classici. Soleva dire che se, dopo avere ultimata una ricerca sperimenta= le, ci si accorgeva che essa avrebbe potuto essere eseguita con un metodo più semplice, occorreva ri= peterla con questo metodo più semplice. "La veri= tà si trova sempre in modo semplice" lasciò scrit= to Wolfango Goethe. Forse a questo detto del gran= de poeta tedesco egli pensava quando pronunziava

davanti a noi, suoi discepoli, quel suo ammonimento. Soprattutto egli riteneva che dovesse essere affinata nello sperimentatore la capacità di osservazione. Nella vivisezione era abilissimo, come dimostrano le ricerche personali alle quali ho dianzi accennato; ed alla vivisezione cercava di iniziare anche i suoi allievi fin dai loro primi passi, convinto che il fisiologo non potesse prescindere da essa nelle sue esplorazioni. Egli fu, insomma, quello che oggi si chiamerebbe un fisiologo classico. I suoi metodi erano quelli che aveva usato, o avrebbe potuto usare, un Claudio Bernard o un Lazzaro Spallanzani. E come questi grandi, nell'opera dei quali certamente cercò ispirazione ed ai quali sempre guardò come ad insuperabili modelli, ebbe la tendenza a risalire dal particolare al generale, a collocare i fenomeni da lui osservati nel quadro complesso della vita degli animali. "I grandi pensatori - così disse ai suoi studenti iniziando nel 1949 il corso di Fisiologia umana nell'Università di Roma - i grandi Maestri della Fisiologia, nello studio della

vita, di fronte agli immanenti interrogativi (Come?.....Perché?....) hanno sempre pensato, meditato, indagato e discusso senza perdere di mira lo sfondo generale, il quadro fondamentale, il panorama del tutto".

E per quanto immenso fosse il suo pa= trimonio di scienza e di cultura, egli, come il filosofo, sapeva di non sapere. In un'epoca che baldanzosamente pretendeva di essere sul punto di attingere le supreme ragioni del vivere, Giuseppe Amantea vi si inchinava in atteggiamenti di somma umiltà. Egli non attese di esser vec= chio per avvertire i limiti della scienza e per compiere quella professione di fede per la qua= le, come dice Dante, si diventa cittadini del verace regno.

* * *

La sua statura di scienziato era egua= gliata solo dalla sua statura di Maestro. Fu uno

di quei docenti che hanno dato lustro e gloria all'insegnamento universitario, lustro e gloria nel mondo all'università italiana. Tutti coloro per i quali, a cominciare da me, egli spezzò - come usa dire - il pane della scienza, ebbero in lui non il Maestro distante, freddo, sovente aspro, ma un Maestro generoso, schietto, aperto, animo e sensi, alla gioia dell'insegnamento che è gioia di dare, ma che è anche ~~esperienza~~ gioia e umiltà di ricevere. I suoi allievi erano in primo luogo i suoi amici, i suoi compagni; "hetairoi" come dicevano i greci; "commilitones" come latinamente si dice nelle Università tedesche; i compagni che egli sapeva guidare, incitare, incoraggiare. E quegli allievi seguiva poi per tutto il corso della loro vita, e desiderava di esser tenuto al corrente delle loro vicende scientifiche e familiari e vi prendeva parte con tutto il cuore, ~~e quando era necessario porgeva la mano sollecitamente soccor=~~ ~~ritrice~~. Noi che fummo suoi allievi e che ora siamo professori titolari della sua stessa disciplina o di altra disciplina medica nelle diverse

Università italiane, da Roma a Palermo, da Messina a Perugia, da Napoli a Pavia, conserveremo per sempre il ricordo del suo quotidiano insegnamento che non era solo ricco di scienza ma di incomparabile fascino.

Il suo dire non era fluente: sovente incontrava difficoltà nell'esprimersi. Ma dopo qualche attimo di perplessità chi lo ascoltava si rendeva conto che quel suo parlare che sembrava faticato era dovuto alla impossibilità di domare la tumultuante piena delle infinite cognizioni che egli possedeva e di cui voleva renderci partecipi subito ed in modo totale. E questo ci faceva più attenti, più appassionati al suo dire e ci riusciva di cogliere quel che di originale, e vorrei aggiungere, di insospettato nasceva in quello stesso istante in cui il suo intelletto ed il suo spirito si trasfondevano in noi.

* * *

A giusta ragione Giuseppe Amantea potreb
be essere chiamato asceta: asceta della scienza;
asceta dell'insegnamento. Sdegnò, trascurò o fasti
dì le altre cose. Rifiutò plausi ed onori; cercò
la solitudine degli studi; predilesse solo la com=
pagnia dei discepoli e degli studenti; visse pove=
ro e morì povero in una modesta casa di Roma il
6 settembre 1966. Aveva 81 anni. Per noi, suoi di=
scepoli, resta un esempio luminoso ~~/ un esempio che~~
~~/ ci siamo sforzati e ci sforziamo di seguire nel com~~
~~/ pimento della nostra fatica di ogni giorno; un esem~~
pio da additare alle nuove generazioni di studiosi
perché da esso traggano incitamento, coraggio, fe=
de nell'opera che ad essi spetta di svolgere per
assicurare nuove conquiste a quella Scienza che
Giuseppe Amantea amò con infinita passione ed alla
quale il suo nome resterà legato per sempre.

Signor Presidente, Illustri Colleghi, Signore, Signori,

adempio anzitutto al gradito dovere di porgere il più caloroso ringraziamento ed il più fervido, deferente saluto a tutti coloro che so= no qui convenuti accogliendo l'invito dell'Acca= demia Nazionale dei Lincei e dell'Accademia Na= zionale dei XL, che hanno assunto l'iniziativa di commemorare congiuntamente ed a classi riunite il grande scienziato che fu socio di entrambe.

E' toccato a me il compito di pronun= ziare il discorso celebrativo di Giuseppe Aman= tea; e di ciò sono assai riconoscente al Presi = dente ed ai Soci di ciascuno dei due Sodalizi per l'alto onore che mi hanno reso e per l'occasione offertami di rinnovare in questa solenne sede ed

alla presenza di così illustri personalità del mondo della scienza e della cultura il reverente omaggio al mio indimenticabile Maestro.

Mi sia consentito di confessare che non mi è facile parlare di Giuseppe Amantea sia perché l'opera multiforme, complessa, prodigiosa, cui egli attese durante mezzo secolo, non può essere lumeggiata, se pure per linee generali, nel breve tempo di un discorso, sia perché a me non è possibile pronunciare il suo amato nome senza trepidazione e commozione profonde. Giacché io ho avuto la ventura di essere il suo più antico discepolo, a lui legato non solo e non tanto da quei sentimenti di ammirazione e di stima che egli soleva suscitare in quanti gli erano accanto, ma da un affetto profondamente filiale. Tra le maggiori gioie della mia vita, primeggia quella di essere stato per oltre 42 anni in intima comunicazione, anzi comunione intellettuale e spirituale con lui, una comunione che ebbe termine solo col terminare della sua vita. Da allora un

grande vuoto si è fatto in noi ed intorno a noi, discepoli ed amici: un vuoto che non sarà mai colmato.

Essendosi interamente dedicato alla scienza, ben poche sono le notizie biografiche che di Giuseppe Amantea possano interessare. Era nato nel 1885 a Grimaldi, in provincia di Cosenza, da una distinta famiglia dal cui seno erano usciti medici, avvocati, studiosi insigni.

Venuto a Roma al principio del secolo, si era laureato giovanissimo in medicina entrando subito a far parte della schiera dei discepoli del grande fisiologo Luigi Luciani. Sotto la guida e l'impulso di Luciani e dei suoi più anziani allievi, Domenico Lo Monaco e Silvestro Baglioni, diede inizio alle sue prime esperienze distinguendosi subito per la genialità della mente, la quasi miracolosa intuizione, la ferrea tenacia con cui attendeva alle sue ricerche. Dapprima assistente e poi aiuto presso la Cattedra di Fisiologia di Roma; dal 1925 professore di ruolo. Fu titolare

della Cattedra di Fisiologia sperimentale nell'Università di Messina fino al 1930; si trasferì quindi a Roma dove occupò dapprima la Cattedra di Chimica Biologica (sino al 1949) e quindi la Cattedra di Fisiologia Umana (dal 1949 al 1955). Per l'intero periodo trascorso dal collocamento fuori ruolo, e poi a riposo da professore emerito, fino al momento in cui fu costretto a letto dall'inesorabile male che lo condusse alla tomba, continuò a frequentare l'Istituto di Fisiologia, proseguendo instancabile nel suo lavoro. Io che gli ero succeduto, ed il titolare della seconda Cattedra, suo più giovane allievo, abbiamo così avuto la fortuna di averlo ancora per parecchi anni accanto a noi e di continuare ad attingere ai tesori delle sue illimitate cognizioni ed esperienze.

* * *

Signor Presidente, Signore, Signori,

lo studio dei problemi della nutrizione cominciava a diffondersi largamente, a diventare - come suol dirsi - di moda, proprio nel

periodo in cui Giuseppe Amantea, aiuto a Roma del successore di Luciani, di Silvestro Baglioni, e già libero docente e maturo per la cattedra, era nel pieno fervore della sua più evoluta attività sperimentale. Contribuiva a richiamare l'attenzione degli studiosi su tale importante e vasto capitolo della fisiologia la scoperta delle vitamine, di questi allora misteriosi fattori dell'alimentazione degli animali e dell'uomo, dei quali era dimostrata necessaria la presenza nella dieta, in piccolissime quantità, per evitare l'insorgenza di gravi malattie (che erano dette"da carenza") quali il beri-beri o lo scorbuto. "Accessory factors" chiamavano le vitamine gli studiosi di lingua inglese, a partire dal McCollum: i "fattori accessori" della dieta, con la quale espressione, tuttavia, non si voleva intendere che esse non fossero indispensabili, ma piuttosto che, pur essendo indispensabili, non prendevano parte attiva nei processi nutritivi, nei processi metabolici. Così si riteneva allora da tutti. Per la nutrizione degli animali e dell'uomo si riconosceva indispensabile la presenza di una determinata

quantità di glucidi, di lipidi, di protidi, e di protidi animali oltre che vegetali, in determinate proporzioni, cosicché, non raggiungendosi un certo livello minimo di ciascuno di questi gruppi di alimenti nella dieta, l'individuo andava incontro alla perdita di peso, cioé alla denutrizione. Per le vitamine si pensava invece che bastasse la loro presenza, anche in piccolissime quantità, per proteggere l'animale dalle malattie da carenza, ma senza un necessario rapporto quantitativo con gli altri fattori esogeni del metabolismo animale.

Giuseppe Amantea cominciò ad intraprendere lo studio di questi misteriosi "fattori accessori" dell'alimentazione nel 1922 con una sistematica ed organica ricerca sul beri-beri sperimentale dei colombi e pervenne immediatamente a risultati d'importanza assai grande che valsero a correggere gli errori delle concezioni allora dominanti e ad affermare principi

nuovi e fondamentali per l'esatta conoscenza del significato delle vitamine nella nutrizione degli animali e dell'uomo. Egli fornì la prova sperimentale della necessaria partecipazione della vitamina antineuritica ai processi catabolici e dimostrò che essa si consuma nel corso di questi ultimi. Egli osservò infatti che è possibile provocare l'insorgenza del beri-beri, in adatte condizioni sperimentali, anche nell'animale digiunante, in quello cioé che utilizza per i processi catabolici della vita le riserve nutritive dei propri tessuti. E nacque così anche il concetto importantissimo, allora del tutto nuovo, della "riserva vitaminica". Ogni animale possiede nei propri tessuti, assieme alla riserva di lipidi o di glucidi o di protidi, anche una riserva di vitamine cui attingere quando manca lo apporto vitaminico cogli alimenti: l'usura di questa riserva, quando essa superi certi limiti, provoca l'insorgenza delle manifestazioni morbose da avitaminosi. Ciò avviene precisamente quando sia stata consumata per intero quella che

Amantea chiamò la "quota protettiva" della ri=
serva. Analoghe osservazioni vennero fatte mol
ti anni dopo dal premio Nobel Szent - Györgyi
per ciò che riguarda la vitamina C o antiscor=
butica; ma è chiaro che il merito della fonda=
mentale osservazione spetta al suo precursore,
a Giuseppe Amantea che, affermando - sulla base
delle sue esperienze - un principio relativo al
l'attività della vitamina B_1 (antiberiberica o
antineuritica), aveva in realtà riconosciuto ed
affermato un principio d'ordine generale vali=
do per il meccanismo d'azione di ogni vitamina.
Anche la "saturazione" dell'organismo in vita=
mina C osservata dal Szent-Györgyi (per cui lo
eccesso si elimina immediatamente con l'urina)
era stata vista e descritta da Giuseppe Amantea
molti anni prima per la vitamina B_1. Egli non
aveva parlato di "saturazione", aveva parlato
di "carica vitaminica massima"; ma con parole
diverse aveva espresso esattamente il medesimo
concetto. ~~L'aver riconosciuto l'esistenza~~ di un

rapporto diretto e preciso tra il consumo di vi= tamina antineuritica e l'entità del metabolismo, particolarmente di quello glucidico, lo indusse ad escogitare e proporre un mezzo assai semplice per il dosaggio biologico della vitamina B_1, e cioé il cosiddetto "quoziente antiberiberico": uno dei primi e dei più sicuri tests biologici che siano stati impiegati per il dosaggio della vitamina antineuritica.

Non è tutto. Anche altre osservazioni sperimentali portarono, nel medesimo campo, all'affermazione di principi nuovi e fondamentali per la conoscenza dei meccanismi dei fenomeni della nutrizione. Suo, cioé di Giuseppe Amantea, è il concetto della "fame specifica" e sua la dimostrazione sperimentale dell'esistenza di un "bisogno vitaminico", cioé di particolari congegni attraverso i quali l'organismo ottiene preziose informazioni per la scelta degli alimenti indispensabili o più idonei. Sua è la scoperta del "metabolismo riproduttivo" - di cui fu dato lo

annuncio in occasione del Convegno Volta del 1937-, cioé di quel particolare orientamento dei processi metabolici dell'organismo che è destinato ad assicurare, come egli ebbe a dire, "la preparazione della materia ereditaria e l'ulteriore sviluppo del germe".

Ma un altro cenno è ancora indispensabile per sottolineare tutta l'eccezionale importanza dei contributi portati da Giuseppe Amantea al progresso della fisiologia della nutrizione: la moderna tecnica della fecondazione artificiale, che tanta parte ha avuto ed ha nell'arricchimento della disponibilità di proteine animali per l'alimentazione dell'uomo, presuppone l'invenzione, da parte di Amantea, delle sue ingegnose tecniche per la raccolta del liquido seminale nei mammiferi. E' il perfezionamento, ad opera principalmente di Ivanoff e dei suoi collaboratori, della tecnica delle vagine artificiali di Amantea che ha consentito la larga diffusione della fecondazione artificiale con risultati di incalco

labile valore nel campo zootecnico. Questo meri=
to gli è stato universalmente riconosciuto dai
cultori di zootecnia.

Le ricerche sul liquido seminale degli
uccelli, dei mammiferi e dell'uomo e sul relati=
vo processo secretorio sono tra quelle che per
più lungo arco di tempo occuparono l'attività sp<u>e</u>
rimentale di Giuseppe Amantea. Dalla prima nota
pubblicata sui rendiconti dell'Accademia dei Lin<u>c</u>
cei nel 1914 all'ultima del 1929, ben quindici an<u>n</u>
ni passarono durante i quali, con pazienza e co=
stanza ammirevoli, egli sottopose ad analisi si=
stematica il fenomeno della secrezione spermati=
ca, come da nessuno era mai stato fatto prima e
da nessuno è stato poi fatto - per quanto a me
risulta - dopo di lui. Le sue osservazioni sono
dunque praticamente le sole, o per lo meno sono
certo le più notevoli e valide in questo importan<u>t</u>
te capitolo della fisiologia. Anche qui, come nel<u>l</u>
le ricerche già menzionate sulla nutrizione, si è

indotti assai spesso ad ammirare la genialità delle intuizioni e l'originalità delle inven= zioni tecniche dello sperimentatore ed a regi= strare contributi fondamentali, che rappresen= tano quasi pietre miliari del cammino della Scienza. Abbiamo già accennato ai metodi da lui escogitati per la raccolta del liquido se= minale (non solo nei mammiferi, ma anche negli uccelli) ed agli sviluppi pratici cui essi han= no portato con particolare riguardo alla tecni= ca della fecondazione artificiale. Con questi metodi egli poté raccogliere il liquido semina= le in idonee condizioni per sottoporlo a siste= matiche e pazienti analisi feconde di risulta= ti. Poté dimostrare, ad esempio, che, contraria= mente a quanto si era sempre ritenuto, le ve= scichette seminali non hanno funzione di serba= toi per gli spermatozoi che ad esse pervengono per la via dei deferenti, giacché nemmeno dopo lunghi periodi di riposo sessuale mai si rin= vengono spermatozoi nelle vescichette ove si

abbia cura di esciderle dopo la legatura dei deferenti in prossimità degli sbocchi. Le ve= scichette hanno la funzione di ghiandole secre trici accessorie, come la prostata o le ghian= dole di Cowper. Egli dimostrò che quella funzio ne di serbatoio spetta invece agli epididimi. Anche per ciò che riguarda la funzione specifi ca di altre ghiandole accessorie, quali la pro stata, le ricerche di Amantea, eseguite con ori ginali ed eleganti tecniche sperimentali da lui per primo impiegate, portarono a risultati nuo= vi e fondamentali.

Né egli limitò allo studio del liqui do seminale le sue indagini sull'apparato ripro duttivo maschile, giacché sottopose anche ad acuta ed intelligente analisi il meccanismo dei riflessi genitali, cogliendo anche qui frutti importanti dalla sua opera e lasciando un'orma che possiamo affermare non peritura nella cono scenza fisiologica. Quell'analisi gli consentì di riconoscere l'indispensabilità dell'inter =

vento della zona riflessogena periferica, anche nei casi nei quali in apparenza gli avvenimenti sessuali vengono scatenati dall'intervento di fattori psichici. Questi ultimi li favoriscono, ma non sono capaci da soli di promuoverli. Ri= sultato questo nuovo per il tempo nel quale Amantea sperimentava, poiché allora da tutti si riteneva che i fenomeni dell'erezione e della eiaculazione potessero aver luogo anche senza l'intervento di un meccanismo riflesso ma solo in virtù degli eccitamenti discendenti dalla corteccia cerebrale.

Le indagini sui riflessi genitali del cane portarono anche ad una osservazione di ca= rattere generale, importante per la conoscenza dei meccanismi funzionali del sistema nervoso, cioé al riconoscimento della esistenza di una forma di inibizione di natura riflessa, da nes= suno ancora dimostrata o descritta. Più tardi il Pavlov metteva in evidenza forme riflesse di inibizione condizionata; ma, per quanto riguar= da il meccanismo dei riflessi fisiologici o in

condizionati, il trovato di Amantea rappresenta ancora oggi il più chiaro, se non l'unico, esempio di riflesso dell'inibizione che sia stato accertato. Ciò che egli vide è che nel cane esistono, per i riflessi genitali, due distinte zone riflessogene: una delle quali, se stimolata, provoca l'insieme degli avvenimenti che caratterizzano il riflesso genitale in quell'animale, mentre la stimolazione dell'altra porta invece sempre, inevitabilmente, all'arresto, cioé alla inibizione dell'atto riflesso già iniziato.

La tendenza, che sembra propria di Giuseppe Amantea ricercatore, quella cioé di valersi di mezzi semplici, e prevalentemente dell'osservazione, per pervenire all'accertamento di fatti importanti, risulta evidente da tutta la sua produzione scientifica. Proprio per potersi servire dell'osservazione diretta nello studio dell'attività riproduttiva femminile egli ideò e mise in opera la tecnica sperimentale delle fistole uterine nella cagna. Numerosi tipi di fistole uterine, da lui proposti ed attuati, gli permisero di ese

guire osservazioni di importanza notevole sulla motilità uterina, sul comportamento dell'utero durante la gravidanza o nel periodo di calore o durante la fecondazione. Ricorderò una sola delle sue osservazioni, che mi sembra di carattere fondamentale. Si riteneva generalmente, prima di Amantea, che la penetrazione degli spermatozoi nell'utero avvenisse soltanto in virtù dei movimenti di cui essi sono dotati; egli vide invece che concorre largamente a favorire quella penetrazione l'attività contrattile della muscolatura uterina.

Qualunque parte della sua produzione scientifica si esamini, l'attività di questo geniale ricercatore ci appare sempre coronata dal successo. Consideriamo, ad esempio, le ricerche sulla cristallizzazione dell'emoglobina del sangue, generalmente considerate tra le minori di Giuseppe Amantea. Prima di lui numerosi sperimentatori si erano cimentati in questo campo e numerosi metodi erano stati proposti per ottenere cristalli di emoglobina; ma

nessuno di tali metodi aveva trovato, né po=
teva trovare, applicazione generale così da
essere utilizzato a scopi pratici nel maggior
numero dei casi o degli animali. Generalmente
quei metodi si dimostravano utili solo in de=
terminate specie di animali ed inoltre nessu=
no di essi dava risultati positivi in tutti
gli individui della stessa specie, cosicché
nessuno poteva considerarsi soddisfacente.
Amantea pensò di servirsi della saponina,
principio attivo della Saponaria officinalis,
quale mezzo emolitico atto a liberare l'emoglo
bina dai globuli rossi; e con questo mezzo di
assai semplice impiego egli riuscì ad ottene=
re cristalli di emoglobina con grande facili=
tà in numerose specie animali, a cominciare
dal pipistrello fino all'uomo, cristalli di=
versi e caratteristici per ciascuna specie.
Non solo: egli poté anche dimostrare che i
cristalli di emoglobina differiscono nel ca=
so del sangue fetale rispetto al sangue del=

l'adulto; e che i cristalli del sangue del neo nato (durante il primo mese di vita) hanno le medesime caratteristiche di quelli del sangue fetale, mentre i cristalli del bambino hanno caratteristiche corrispondenti a quelle dei cri= stalli del sangue di adulto. Osservazione, co= me si vede, di importanza pratica assai grande.

Ma, fra tutte le ricerche sperimenta li di Giuseppe Amantea, quelle che più partico= larmente sembrano destinate a legare per sem = pre il nome dello sperimentatore alla storia del progresso della fisiologia e della medici= na sono le ricerche sulle funzioni del sistema nervoso centrale ed in particolare dei centri sensitivo-motori della corteccia cerebrale. Que ste sono anche le indagini che più costantemen te egli sembrò prediligere durante tutta la sua lunga e varia attività di sperimentatore. Dal primo pubblicato nel 1911 all'ultimo del 1946, questi suoi lavori sul sistema nervoso centrale sono proprio quelli che più sembrano arricchire, per il loro numero e per il loro contenuto, la

produzione scientifica di Giuseppe Amantea; cosíc= ché, nonostante la varietà di essa e nonostante la importanza di tanti altri contributi, egli ha potu to essere ritenuto e definito un neurofisiologo. La predilezione per le ricerche sul sistema nervo= so centrale era propria della scuola alla quale Amantea apparteneva, la scuola del Luciani. Le ri= cerche sperimentali di Giuseppe Amantea si richia= mano e si ricollegano, infatti, a quelle anteriori di Silvestro Baglioni ed alle altre, ancora prece= denti, del loro comune Maestro Luigi Luciani e ad esse si saldano come nuovi anelli di una sola cate na. Il metodo della stimolazione chimica dei cen= tri nervosi, cioé dell'applicazione diretta su di essi di dischetti di carta da filtro imbevuti di una soluzione di stricnina o di fenolo era stato proposto dal Baglioni e da lui utilizzato per la differenziazione funzionale degli organi centrali. Applicata sulle corna posteriori del midollo spina le, la stricnina provoca fenomeni motori imponenti (contrazioni tetaniformi), mentre, se applicata sul le corna anteriori, essa si dimostra inattiva; il fenolo, al contra=

~~Ciò,~~ è inattivo se applicato sulle corna posteriori del midollo e provoca invece fenomeni motori dei muscoli degli arti (scosse cloniche) se applicato sulle corna anteriori del midollo spinale. Da qui la proposta di Silvestro Baglioni di utilizzare il metodo per la ricerca di analogie funzionali tra i centri corticali e quelli spinali. Sui centri motori corticali Baglioni e Magnini avevano visto che il fenolo è inattivo mentre la stricnina (all'1%) agisce provocando movimenti dei muscoli o gruppi muscolari funzionalmente connessi col centro stimolato (scosse cloniche). Pertanto veniva riconosciuta l'analogia funzionale dei centri motori della corteccia con i centri sensitivi (e non con i motori) del midollo spinale, cioé precisamente con quelli che hanno sede nelle corna posteriori. Veniva così dimostrata esatta l'affermazione precedente del Luciani della natura non esclusivamente motrice, ma sensitivo-motrice, dei centri che erano detti "motori"

della corteccia cerebrale. Orbene, il metodo del Baglioni servì a Giuseppe Amantea per una lunga, accurata, metodica analisi dell'attività funzionale di essi e portò a risultati importanti e fondamentali anche per la conoscenza generale del meccanismo funzionale dei centri nervosi corticali.

In un primo lavoro, eseguito in collaborazione col Baglioni, si vide che le scosse cloniche dei muscoli corrispondenti ai centri stricninizzati potevano essere favorite (nella loro insorgenza) o rinforzate dalla stimolazione di determinate zone cutanee. Gli autori trassero però conclusioni erronee da questa loro osservazione, giacché affermarono che "la stricnina, applicata sui centri eccitabili della regione sigmoidea del cane, promuove il loro stato attivo", il quale si manifesta con le scosse cloniche dei muscoli corrispondenti; e che gli eccitamenti afferenti partenti da zone cutanee ~~determinate~~ sono capaci di accrescerne la frequenza e

l'intensità "per un fenomeno di facilitazione". Il meccanismo vero venne scoperto più tardi dal lo stesso Amantea con ricerche accurate condot= te con l'uso di soluzioni di stricnina molto più diluite (1/2000) e cioé tali da non provocare di per se stesse l'insorgenza del clono muscolare. Egli vide che le contrazioni cloniche sono pre= cedute da iperestesia di determinate zone cuta= nee, ciascuna corrispondente ad ognuno dei cen= tri sensitivo-motori; e dimostrò che le scosse cloniche avvengono solo in via riflessa, cioé per azione di quegli eccitamenti afferenti che partono dalle zone cutanee iperestesiche funzio= nalmente connesse coi centri sensitivo-motori corticali (zone riflessogene). Venne in tal mo= do dimostrato che la stricnina di per sé non pro= voca lo stato attivo, ma esalta l'eccitabilità del centro; lo stato attivo è provocato dagli eccitamenti afferenti, i quali, ordinariamente subliminari, diventano efficaci proprio in vir= tù di quell'esaltamento dell'eccitabili=

tà corticale. Con questa osservazione di Amantea veniva confermata sperimentalmente l'ipotesi che molto tempo prima era stata formulata dal Luciani, che cioé "gli atti volontari sono guidati e governati dalle sensazioni cutanee e muscolari". Scoperta, questa di Amantea, di importanza fondamentale: essa chiarisce, con la prova dell'esperimento, il significato funzionale dei centri motori della corteccia cerebrale e fornisce la conferma e la prova della natura riflessa dei movimenti volontari, immaginata ma non dimostrata da Luigi Luciani.

E' proprio nel corso di queste esperienze, condotte minuziosamente e per lungo tempo in numerosissime prove con lo scopo di accertare la costanza assoluta del fenomeno, che accadde a Giuseppe Amantea di fare la sua più grande scoperta, quella dell'epilessia riflessa o da eccitamenti afferenti, da tutti oggi conosciuta col nome di "Epilessia di Amantea". Stimolando la zona cutanea ri=

flessogena, dopo stricninizzazione di un centro sensitivo-motore corticale nel cane, egli vide a volte insorgere un accesso epilettiforme che dai muscoli corrispondenti al suddetto centro si diffondeva a quelli vicini, progressivamente, fino ad invadere tutta la muscolatura scheletrica dell'animale; e comprese, e poi più tardi sostenne sulla base di più accurate e numerose indagini, che il meccanismo riflesso deve stare sempre alla base dell'accesso epilettiforme, sia esso artificialmente provocato ovvero spontaneo, e sia negli animali sia nell'uomo. Le osservazioni sperimentali e cliniche successive alla scoperta di Amantea hanno confermato l'esattezza della sua concezione anche per ciò che concerne la patologia umana. Alla base del fenomeno epilettico è sempre in opera un meccanismo riflesso e la mancanza di un rapporto diretto di causa ad effetto tra l'intervento di stimoli periferici (e quindi di eccitamenti afferenti) e l'attività convulsiva centrale, che si riscontra in talune forme di epilessia spe=

rimentale o di epilessia umana, è solo apparente.

Nella sua epilessia riflessa Amantea ri conobbe la necessità dell'intervento di tre diver si fattori, ognuno indispensabile per la manife= stazione del fenomeno. Di due di essi ho già fat= to cenno: l'elevazione dell'eccitabilità centrale, artificialmente provocata mediante l'applicazione locale di stricnina (fattore preparante) e la pre senza di stimoli sull'area cutanea riflessogena (fattore scatenante o determinante). Un terzo fat tore è rappresentato dalla disposizione costitu= zionale dell'animale (fattore predisponente). In= fatti, come nell'uomo non si osservano mai acces= si epilettiformi che in individui particolari co= stituzionalmente predisposti, così accade anche per l'epilessia sperimentale riflessa degli anima li (nel cane, nel gatto, nella volpe, nella scim= mia). Questo fenomeno di Amantea, e particolarmen te la natura del terzo dei suddetti fattori indi= spensabili (il fattore predisponente), è stato da allora oggetto di numerosissime ricerche sperimen

tali intese a chiarirne il preciso significato, sulle quali non è qui il caso di soffermarsi. Nonostante tutte queste ricerche - alcune delle quali eseguite già dallo stesso Amantea e molte dai suoi allievi - il fenomeno della predisposizione costituzionale non è ancora chiarito nella sua essenza, cosicché l'epilessia riflessa continua ad essere oggetto di appassionate ed insieme pazienti indagini in parecchi laboratori. La scoperta di Amantea ha già tuttavia, direttamente o indirettamente, contribuito a chiarire il significato e l'essenza di importanti meccanismi fisiologici e di importanti problemi patologici; essa ha suscitato ~~recentemente~~ ricerche varie e notevoli di neurofisiologia, particolarmente con l'impiego dei moderni metodi elettrofisiologici, le quali ricerche hanno portato contributi, anche essi importanti, alla più fine conoscenza del meccanismo funzionale dei neuroni corticali. L'epilessia di Amantea costituisce, dunque, davvero, una pietra miliare nel

cammino delle scienze fisiologiche e mediche.

* * *

Ecco dunque per sommi tratti il principale contributo di Giuseppe Amantea alla Fisiologia umana. Di lui si può veramente dire che fosse nato fisiologo: la fisiologia l'aveva nel sangue. Era la sua vocazione, era il suo destino, era - non è arbitrario affermarlo - la sua stessa vita.

Mi raccontavano i familiari che sin da ragazzo egli amava trascorrere ore intere ad osservare i fenomeni vitali di tutti quei piccoli animali od insetti che riusciva a catturare. La sua curiosità era insaziabile; infinita la sua capacità di osservazione; e l'una e l'altra lo spingevano ad esplorare campi sempre nuovi e diversi, a scrutare sempre nuovi recessi in quel territorio praticamente senza confini che è la scienza della natura umana.

Abbiamo visto come trascorresse dal= l'uno all'altro ramo di questa scienza, dall'una all'altra esperienza, dall'una all'altra inven= zione con una disinvoltura ed una eleganza ine= guagliabili. Sia che studiasse la fisiologia del= la nutrizione o quella della riproduzione, sia che escogitasse nuovi metodi e tecniche per la raccolta del liquido seminale negli uccelli e nei mammiferi e se ne servisse per una organica ana= lisi del processo, in quel tempo ancora oscuro, della secrezione spermatica, sia che cercasse mez= zi idonei per promuovere la cristallizzazione del= l'emoglobina del sangue, sia, infine, che dedi = casse parte cospicua della sua opera allo studio sperimentale delle funzioni nervose centrali, sem= pre diede prova di intuizione ed inventività ge= niali e spesso conseguì autentiche scoperte, re= cando, mercé i risultati delle sue esperienze, de= cisivi ed a volte fondamentali contributi al pro= gresso della fisiologia.

Sotto il suo occhio vigile ed acuto ogni fenomeno, anche quelli osservati attentamente da

altri prima di lui, rivelava aspetti insospettabi= li ed insospettati.

Egli non è stato solo l'autore di fonda mentali scoperte, ma con i suoi ritrovati tecnici, con le sue idee, con le sue invenzioni, con le sue illuminazioni, ha condotto a nuove concezioni ed ha aperto nuovi orizzonti, "ingrandendo il vero - direbbe Alberto Haller - nella fisiologia e nella medicina".

In un'epoca nella quale i metodi raffi= nati della fisica e della chimica, applicati allo studio della fisiologia, venivano ammirati da tutti ed era ambizione comune adoperarli nella sperimen= tazione fisiologica, egli continuò a prediligere i metodi semplici, i metodi classici. Soleva dire che se, dopo avere ultimata una ricerca sperimenta le, ci si accorgeva che essa avrebbe potuto essere eseguita con un metodo più semplice, occorreva ri= peterla con questo metodo più semplice. "La veri= tà si trova sempre in modo semplice" lasciò scrit= to Wolfango Goethe. Forse a questo detto del gran= de poeta tedesco egli pensava quando pronunziava

davanti a noi, suoi discepoli, quel suo ammonimento. Soprattutto egli riteneva che dovesse essere affinata nello sperimentatore la capacità di osservazione. Nella vivisezione era abilissimo, come dimostrano le ricerche personali alle quali ho dianzi accennato; ed alla vivisezione cercava di iniziare anche i suoi allievi fin dai loro primi passi, convinto che il fisiologo non potesse prescindere da essa nelle sue esplorazioni. Egli fu, insomma, quello che oggi si chiamerebbe un fisiologo classico. I suoi metodi erano quelli che aveva usato, o avrebbe potuto usare, un Claudio Bernard o un Lazzaro Spallanzani. E come questi grandi, nell'opera dei quali certamente cercò ispirazione ed ai quali sempre guardò come ad insuperabili modelli, ebbe la tendenza a risalire dal particolare al generale, a collocare i fenomeni da lui osservati nel quadro complesso della vita degli animali. "I grandi pensatori - così disse ai suoi studenti iniziando nel 1949 il corso di Fisiologia umana nell'Università di Roma - i grandi Maestri della Fisiologia, nello studio della

vita, di fronte agli immanenti interrogativi (Come?.....Perché?....) hanno sempre pensato, meditato, indagato e discusso senza perdere di mira lo sfondo generale, il quadro fondamentale, il panorama del tutto".

E per quanto immenso fosse il suo patrimonio di scienza e di cultura, egli, come il filosofo, sapeva di non sapere. In un'epoca che baldanzosamente pretendeva di essere sul punto di attingere le supreme ragioni del vivere, Giuseppe Amantea vi si inchinava in atteggiamenti di somma umiltà. Egli non attese di esser vecchio per avvertire i limiti della scienza e per compiere quella professione di fede per la quale, come dice Dante, si diventa cittadini del verace regno.

* * *

La sua statura di scienziato era eguagliata solo dalla sua statura di Maestro. Fu uno

di quei docenti che hanno dato lustro e gloria all'insegnamento universitario, lustro e gloria nel mondo all'università italiana. Tutti coloro per i quali, a cominciare da me, egli spezzò - come usa dire - il pane della scienza, ebbero in lui non il Maestro distante, freddo, sovente aspro, ma un Maestro generoso, schietto, aperto, animo e sensi, alla gioia dell'insegnamento che è gioia di dare, ma che è anche soprattutto gioia e umiltà di ricevere. I suoi allievi erano in primo luogo i suoi amici, i suoi compagni; "hetairoi" come dicevano i greci; "commilitones" come latinamente si dice nelle Università tedesche; i compagni che egli sapeva guidare, incitare, incoraggiare. E quegli allievi seguiva poi per tutto il corso della loro vita, e desiderava di esser tenuto al corrente delle loro vicende scientifiche e familiari e vi prendeva parte con tutto il cuore, e quando era necessario porgeva la mano sollecitamente soccorritrice. Noi che fummo suoi allievi e che ora siamo professori titolari della sua stessa disciplina o di altra disciplina medica nelle diverse

Università italiane, da Roma a Palermo, da Messina a Perugia, da Napoli a Pavia, conserveremo per sempre il ricordo del suo quotidiano insegnamento che non era solo ricco di scienza ma di incomparabile fascino.

Il suo dire non era fluente: sovente incontrava difficoltà nell'esprimersi. Ma dopo qualche attimo di perplessità chi lo ascoltava si rendeva conto che quel suo parlare che sembrava faticato era dovuto alla impossibilità di domare la tumultuante piena delle infinite cognizioni che egli possedeva e di cui voleva renderci partecipi subito ed in modo totale. E questo ci faceva più attenti, più appassionati al suo dire e ci riusciva di cogliere quel che di originale, e vorrei aggiungere, di insospettato nasceva in quello stesso istante in cui il suo intelletto ed il suo spirito si trasfondevano in noi.

* * *

A giusta ragione Giuseppe Amantea potreb
be essere chiamato asceta: asceta della scienza;
asceta dell'insegnamento. Sdegnò, trascurò o fasti
dì le altre cose. Rifiutò plausi ed onori; cercò
la solitudine degli studi; predilesse solo la com=
pagnia dei discepoli e degli studenti; visse pove=
ro e morì povero in una modesta casa di Roma il
6 settembre 1966. Aveva 81 anni. Per noi, suoi di=
scepoli, resta un esempio luminoso ~~/un esempio che~~
~~/ci siamo sforzati e ci sforziamo di seguire nel com~~
~~/pimento della nostra fatica di ogni giorno; un esem~~
pio da additare alle nuove generazioni di studiosi
perché da esso traggano incitamento, coraggio, fe=
de nell'opera che ad essi spetta di svolgere per
assicurare nuove conquiste a quella Scienza che
Giuseppe Amantea amò con infinita passione ed alla
quale il suo nome resterà legato per sempre.

Signor Presidente, Illustri Colleghi, Signore, Signori,

adempio anzitutto al gradito dovere di porgere il più caloroso ringraziamento ed il più fervido, deferente saluto a tutti coloro che so= no qui convenuti accogliendo l'invito dell'Acca= demia Nazionale dei Lincei e dell'Accademia Na= zionale dei XL, che hanno assunto l'iniziativa di commemorare congiuntamente ed a classi riunite il grande scienziato che fu socio di entrambe.

E' toccato a me il compito di pronun= ziare il discorso celebrativo di Giuseppe Aman= tea; e di ciò sono assai riconoscente al Presi = dente ed ai Soci di ciascuno dei due Sodalizi per l'alto onore che mi hanno reso e per l'occasione offertami di rinnovare in questa solenne sede ed

alla presenza di così illustri personalità del mondo della scienza e della cultura il reverente omaggio al mio indimenticabile Maestro.

Mi sia consentito di confessare che non mi è facile parlare di Giuseppe Amantea sia perché l'opera multiforme, complessa, prodigiosa, cui egli attese durante mezzo secolo, non può essere lumeggiata, se pure per linee generali, nel breve tempo di un discorso, sia perché a me non è possibile pronunciare il suo amato nome senza trepidazione e commozione profonde. Giacché io ho avuto la ventura di essere il suo più antico discepolo, a lui legato non solo e non tanto da quei sentimenti di ammirazione e di stima che egli soleva suscitare in quanti gli erano accanto, ma da un affetto profondamente filiale. Tra le maggiori gioie della mia vita, primeggia quella di essere stato per oltre 42 anni in intima comunicazione, anzi comunione intellettuale e spirituale con lui, una comunione che ebbe termine solo col terminare della sua vita. Da allora un

grande vuoto si è fatto in noi ed intorno a noi, discepoli ed amici: un vuoto che non sarà mai col mato.

Essendosi interamente dedicato alla scienza, ben poche sono le notizie biografiche che di Giuseppe Amantea possano interessare. Era nato nel 1885 a Grimaldi, in provincia di Cosenza, da una distinta famiglia dal cui seno erano usci= ti medici, avvocati, studiosi insigni.

Venuto a Roma al principio del secolo, si era laureato giovanissimo in medicina entrando subito a far parte della schiera dei discepoli del grande fisiologo Luigi Luciani. Sotto la guida e l'impulso di Luciani e dei suoi più anziani allie vi, Domenico Lo Monaco e Silvestro Baglioni, die= de inizio alle sue prime esperienze distinguendo= si subito per la genialità della mente, la quasi miracolosa intuizione, la ferrea tenacia con cui attendeva alle sue ricerche. Dapprima assistente e poi aiuto presso la Cattedra di Fisiologia di Roma; dal 1925 professore di ruolo. Fu titolare

della Cattedra di Fisiologia sperimentale nell'Università di Messina fino al 1930; si trasferì quindi a Roma dove occupò dapprima la Cattedra di Chimica Biologica (sino al 1949) e quindi la Cattedra di Fisiologia Umana (dal 1949 al 1955). Per l'intero periodo trascorso dal collocamento fuori ruolo, e poi a riposo da professore emerito, fino al momento in cui fu costretto a letto dall'inesorabile male che lo condusse alla tomba, continuò a frequentare l'Istituto di Fisiologia, proseguendo instancabile nel suo lavoro. Io che gli ero succeduto, ed il titolare della seconda Cattedra, suo più giovane allievo, abbiamo così avuto la fortuna di averlo ancora per parecchi anni accanto a noi e di continuare ad attingere ai tesori delle sue illimitate cognizioni ed esperienze.

* * *

Signor Presidente, Signore, Signori,

Lo studio dei problemi della nutrizione cominciava a diffondersi largamente, a diventare - come suol dirsi - di moda, proprio nel

periodo in cui Giuseppe Amantea, aiuto a Roma del successore di Luciani, di Silvestro Baglioni, e già libero docente e maturo per la cattedra, era nel pieno fervore della sua più evoluta attività sperimentale. Contribuiva a richiamare l'attenzione degli studiosi su tale importante e vasto capitolo della fisiologia la scoperta delle vitamine, di questi allora misteriosi fattori dell'alimentazione degli animali e dell'uomo, dei quali era dimostrata necessaria la presenza nella dieta, in piccolissime quantità, per evitare l'insorgenza di gravi malattie (che erano dette"da carenza") quali il beri-beri o lo scorbuto. "Accessory factors" chiamavano le vitamine gli studiosi di lingua inglese, a partire dal McCollum: i "fattori accessori" della dieta, con la quale espressione, tuttavia, non si voleva intendere che esse non fossero indispensabili, ma piuttosto che, pur essendo indispensabili, non prendevano parte attiva nei processi nutritivi, nei processi metabolici. Così si riteneva allora da tutti. Per la nutrizione degli animali e dell'uomo si riconosceva indispensabile la presenza di una determinata

quantità di glucidi, di lipidi, di protidi, e di protidi animali oltre che vegetali, in determinate proporzioni, cosicché, non raggiungendosi un certo livello minimo di ciascuno di questi gruppi di alimenti nella dieta, l'individuo andava incontro alla perdita di peso, cioé alla denutrizione. Per le vitamine si pensava invece che bastasse la loro presenza, anche in piccolissime quantità, per proteggere l'animale dalle malattie da carenza, ma senza un necessario rapporto quantitativo con gli altri fattori esogeni del metabolismo animale.

Giuseppe Amantea cominciò ad intraprendere lo studio di questi misteriosi "fattori accessori" dell'alimentazione nel 1922 con una sistematica ed organica ricerca sul beri-beri sperimentale dei colombi e pervenne immediatamente a risultati d'importanza assai grande che valsero a correggere gli errori delle concezioni allora dominanti e ad affermare principi

nuovi e fondamentali per l'esatta conoscenza del significato delle vitamine nella nutrizione degli animali e dell'uomo. Egli fornì la prova sperimentale della necessaria partecipazione della vitamina antineuritica ai processi catabolici e dimostrò che essa si consuma nel corso di questi ultimi. Egli osservò infatti che è possibile provocare l'insorgenza del beri-beri, in adatte condizioni sperimentali, anche nell'animale digiunante, in quello cioé che utilizza per i processi catabolici della vita le riserve nutritive dei propri tessuti. E nacque così anche il concetto importantissimo, allora del tutto nuovo, della "riserva vitaminica". Ogni animale possiede nei propri tessuti, assieme alla riserva di lipidi o di glucidi o di protidi, anche una riserva di vitamine cui attingere quando manca lo apporto vitaminico cogli alimenti: l'usura di questa riserva, quando essa superi certi limiti, provoca l'insorgenza delle manifestazioni morbose da avitaminosi. Ciò avviene precisamente quando sia stata consumata per intero quella che

Amantea chiamò la "quota protettiva" della riserva. Analoghe osservazioni vennero fatte molti anni dopo dal premio Nobel Szent - Györgyi per ciò che riguarda la vitamina C o antiscorbutica; ma è chiaro che il merito della fondamentale osservazione spetta al suo precursore, a Giuseppe Amantea che affermando - sulla base delle sue esperienze - un principio relativo all'attività della vitamina B_1 (antiberiberica o antineuritica) aveva in realtà riconosciuto ed affermato un principio d'ordine generale valido per il meccanismo d'azione di ogni vitamina. Anche la "saturazione" dell'organismo in vitamina C osservata dal Szent-Györgyi (per cui lo eccesso si elimina immediatamente con l'urina) era stata vista e descritta da Giuseppe Amantea molti anni prima per la vitamina B_1. Egli non aveva parlato di "saturazione", aveva parlato di "carica vitaminica massima"; ma con parole diverse aveva espresso esattamente il medesimo concetto. L'aver riconosciuto l'esistenza di un

rapporto diretto e preciso tra il consumo di vi= tamina antineuritica e l'entità del metabolismo, particolarmente di quello glucidico, lo indusse ad escogitare e proporre un mezzo assai semplice per il dosaggio biologico della vitamina B_1, e cioé il cosiddetto "quoziente antiberiberico": uno dei primi e dei più sicuri tests biologici che siano stati impiegati per il dosaggio della vitamina antineuritica.

Non è tutto. Anche altre osservazioni sperimentali portarono, nel medesimo campo, all'affermazione di principi nuovi e fondamentali per la conoscenza dei meccanismi dei fenomeni della nutrizione. Suo, cioé di Giuseppe Amantea, è il concetto della "fame specifica" e sua la dimostrazione sperimentale dell'esistenza di un "bisogno vitaminico", cioé di particolari congegni attraverso i quali l'organismo ottiene preziose informazioni per la scelta degli alimenti indispensabili o più idonei. Sua è la scoperta del "metabolismo riproduttivo" - di cui fu dato lo

annuncio in occasione del Convegno Volta del 1937-, cioé di quel particolare orientamento dei processi metabolici dell'organismo che è destinato ad assicurare, come egli ebbe a dire, "la preparazione della materia ereditaria e l'ulteriore sviluppo del germe".

Ma un altro cenno è ancora indispensabile per sottolineare tutta l'eccezionale importanza dei contributi portati da Giuseppe Amantea al progresso della fisiologia della nutrizione: la moderna tecnica della fecondazione artificiale, che tanta parte ha avuto ed ha nell'arricchimento della disponibilità di proteine animali per l'alimentazione dell'uomo, presuppone l'invenzione, da parte di Amantea, delle sue ingegnose tecniche per la raccolta del liquido seminale nei mammiferi. E' il perfezionamento, ad opera principalmente di Ivanoff e dei suoi collaboratori, della tecnica delle vagine artificiali di Amantea che ha consentito la larga diffusione della fecondazione artificiale con risultati di incalco

labile valore nel campo zootecnico. Questo meri=
to gli è stato universalmente riconosciuto dai
cultori di zootecnia.

Le ricerche sul liquido seminale degli
uccelli, dei mammiferi e dell'uomo e sul relati=
vo processo secretorio sono tra quelle che per
più lungo arco di tempo occuparono l'attività spe
rimentale di Giuseppe Amantea. Dalla prima nota
pubblicata sui rendiconti dell'Accademia dei Lin
cei nel 1914 all'ultima del 1929, ben quindici an
ni passarono durante i quali, con pazienza e co=
stanza ammirevoli, egli sottopose ad analisi si=
stematica il fenomeno della secrezione spermati=
ca, come da nessuno era mai stato fatto prima e
da nessuno è stato poi fatto - per quanto a me
risulta - dopo di lui. Le sue osservazioni sono
dunque praticamente le sole, o per lo meno sono
certo le più notevoli e valide in questo importan
te capitolo della fisiologia. Anche qui, come nel
le ricerche già menzionate sulla nutrizione, si è

indotti assai spesso ad ammirare la genialità delle intuizioni e l'originalità delle invenzioni tecniche dello sperimentatore ed a registrare contributi fondamentali, che rappresentano quasi pietre miliari del cammino della Scienza. Abbiamo già accennato ai metodi da lui escogitati per la raccolta del liquido seminale (non solo nei mammiferi ma anche negli uccelli) ed agli sviluppi pratici cui essi hanno portato con particolare riguardo alla tecnica della fecondazione artificiale. Con questi metodi egli poté raccogliere il liquido seminale in idonee condizioni per sottoporlo a sistematiche e pazienti analisi feconde di risultati. Poté dimostrare ad esempio che, contrariamente a quanto si era sempre ritenuto, le vescichette seminali non hanno funzione di serbatoi per gli spermatozoi che ad esse pervengono per la via dei deferenti, giacché nemmeno dopo lunghi periodi di riposo sessuale mai si rinvengono spermatozoi nelle vescichette ove si

abbia cura di esciderle dopo la legatura dei deferenti in prossimità degli sbocchi. Le vescichette hanno la funzione di ghiandole secretrici accessorie, come la prostata o le ghiandole di Cowper. Egli dimostrò che quella funzione di serbatoio spetta invece agli epididimi. Anche per ciò che riguarda la funzione specifica di altre ghiandole accessorie, quali la prostata, le ricerche di Amantea, eseguite con originali ed eleganti tecniche sperimentali da lui per primo impiegate, portarono a risultati nuovi e fondamentali.

Né egli limitò allo studio del liquido seminale le sue indagini sull'apparato riproduttivo maschile, giacché sottopose anche ad acuta ed intelligente analisi il meccanismo dei riflessi genitali, cogliendo anche qui frutti importanti dalla sua opera e lasciando un'orma che possiamo affermare non peritura nella conoscenza fisiologica. Quell'analisi gli consentì di riconoscere l'indispensabilità dell'inter=

vento della zona riflessogena periferica, anche nei casi nei quali in apparenza gli avvenimenti sessuali vengono scatenati dall'intervento di fattori psichici. Questi ultimi li favoriscono, ma non sono capaci da soli di promuoverli. Risultato questo nuovo per il tempo nel quale Amantea sperimentava, poichè allora da tutti si riteneva che i fenomeni dell'erezione e della eiaculazione potessero aver luogo anche senza l'intervento di un meccanismo riflesso ma solo in virtù degli eccitamenti discendenti dalla corteccia cerebrale.

Le indagini sui riflessi genitali del cane portarono anche ad una osservazione di carattere generale, importante per la conoscenza dei meccanismi funzionali del sistema nervoso, cioé al riconoscimento della esistenza di una forma di inibizione di natura riflessa, da nessuno ancora dimostrata o descritta. Più tardi il Pavlov metteva in evidenza forme riflesse di inibizione condizionata; ma, per quanto riguarda il meccanismo dei riflessi fisiologici o in

condizionati, il trovato di Amantea rappresenta ancora oggi il più chiaro, se non l'unico, esempio di riflesso dell'inibizione che sia stato accertato. Ciò che egli vide è che nel cane esistono, per i riflessi genitali, due distinte zone riflessogene: una delle quali, se stimolata, provoca l'insieme degli avvenimenti che caratterizzano il riflesso genitale in quell'animale, mentre la stimolazione dell'altra porta invece sempre, inevitabilmente, all'arresto, cioé alla inibizione dell'atto riflesso già iniziato.

La tendenza, che sembra propria di Giuseppe Amantea ricercatore, quella cioé di valersi di mezzi semplici, e prevalentemente dell'osservazione, per pervenire all'accertamento di fatti importanti, risulta evidente da tutta la sua produzione scientifica. Proprio per potersi servire dell'osservazione diretta nello studio dell'attività riproduttiva femminile egli ideò e mise in opera la tecnica sperimentale delle fistole uterine nella cagna. Numerosi tipi di fistole uterine, da lui proposti ed attuati, gli permisero di ese

guire osservazioni di importanza notevole sulla motilità uterina, sul comportamento dell'utero durante la gravidanza o nel periodo di calore o durante la fecondazione. Ricorderò una sola delle sue osservazioni, che mi sembra di carattere fondamentale. Si riteneva generalmente, prima di Amantea, che la penetrazione degli spermatozoi nell'utero avvenisse soltanto in virtù dei movimenti di cui essi sono dotati; egli vide invece che concorre largamente a favorire quella penetrazione l'attività contrattile della muscolatura uterina.

Qualunque parte della sua produzione scientifica si esamini, l'attività di questo geniale ricercatore ci appare sempre coronata dal successo. Consideriamo, ad esempio, le ricerche sulla cristallizzazione dell'emoglobina del sangue, generalmente considerate tra le minori di Giuseppe Amantea. Prima di lui numerosi sperimentatori si erano cimentati in questo campo e numerosi metodi erano stati proposti per ottenere cristalli di emoglobina; ma

nessuno di tali metodi aveva trovato, né poteva trovare, applicazione generale così da essere utilizzato a scopo pratici nel maggior numero dei casi o degli animali. Generalmente quei metodi si dimostravano utili solo in determinate specie di animali ed inoltre nessuno di essi dava risultati positivi in tutti gli individui della stessa specie, cosicché nessuno poteva considerarsi soddisfacente. Amantea pensò di servirsi della saponina, principio attivo della Saponaria officinalis, quale mezzo emolitico atto a liberare l'emoglobina dai globuli rossi; e con questo mezzo di assai semplice impiego egli riuscì ad ottenere cristalli di emoglobina con grande facilità in numerose specie animali, a cominciare dal pipistrello fino all'uomo, cristalli diversi e caratteristici per ciascuna specie. Non solo: egli poté anche dimostrare che i cristalli di emoglobina differiscono nel caso del sangue fetale rispetto al sangue del=

l'adulto; e che i cristalli del sangue del neo nato (durante il primo mese di vita) hanno le medesime caratteristiche di quelli del sangue fetale, mentre i cristalli del bambino hanno caratteristiche corrispondenti a quelle dei cristalli del sangue di adulto. Osservazione, come si vede, di importanza pratica assai grande.

Ma, fra tutte le ricerche sperimentali di Giuseppe Amantea, quelle che più particolarmente sembrano destinate a legare per sempre il nome dello sperimentatore alla storia del progresso della fisiologia e della medicina sono le ricerche sulle funzioni del sistema nervoso centrale ed in particolare dei centri sensitivo-motori della corteccia cerebrale. Queste sono anche le indagini che più costantemente egli sembrò prediligere durante tutta la sua lunga e varia attività di sperimentatore. Dal primo pubblicato nel 1911 all'ultimo del 1946, questi suoi lavori sul sistema nervoso centrale sono proprio quelli che più sembrano arricchire, per il loro numero e per il loro contenuto, la

produzione scientifica di Giuseppe Amantea; cosic=
ché, nonostante la varietà di essa e nonostante la
importanza di tanti altri contributi, egli ha potu
to essere ritenuto e definito un neurofisiologo.
La predilezione per le ricerche sul sistema nervo=
so centrale era propria della scuola alla quale
Amantea apparteneva, la scuola del Luciani. Le ri=
cerche sperimentali di Giuseppe Amantea si richia=
mano e si ricollegano, infatti, a quelle anteriori
di Silvestro Baglioni ed alle altre, ancora prece=
denti, del loro comune Maestro Luigi Luciani e ad
esse si saldano come nuovi anelli di una sola cate
na. Il metodo della stimolazione chimica dei cen=
tri nervosi, cioé dell'applicazione diretta su di
essi di dischetti di carta da filtro imbevuti di
una soluzione di stricnina o di fenolo era stato
proposto dal Baglioni e da lui utilizzato per la
differenziazione funzionale degli organi centrali.
Applicata sulle corna posteriori del midollo spina
le, la stricnina provoca fenomeni motori imponenti
(contrazioni tetaniformi), mentre se applicata sul
le corna anteriori essa si dimostra inattiva; il
fenolo, al contra=

rio, è inattivo se applicato sulle corna po= steriori del midollo e provoca invece fenome ni motori dei muscoli degli arti (scosse clo niche) se applicato sulle corna anteriori del midollo spinale. Da qui la proposta di Silve stro Baglioni di utilizzare il metodo per la ricerca di analogie funzionali tra i centri corticali e quelli spinali. Sui centri moto= ri corticali Baglioni e Magnini avevano vi= sto che il fenolo è inattivo mentre la stri= cnina (all'1%) agisce provocando movimenti dei muscoli o gruppi muscolari funzionalmen= te connessi col centro stimolato (scosse clo niche). Pertanto veniva riconosciuta l'analo gia funzionale dei centri motori della cor= teccia con i centri sensitivi (e non con i mo tori) del midollo spinale, cioé precisamente con quelli che hanno sede nelle corna poste= riori. Veniva così dimostrata esatta l'affer mazione precedente del Luciani della natura non esclusivamente motrice, ma sensitivo-mo= trice, dei centri che erano detti "motori"

della corteccia cerebrale. Orbene, il metodo del Baglioni servì a Giuseppe Amantea per una lunga, accurata, metodica analisi dell'attività funzionale di essi e pottò a risultati importanti e fondamentali anche per la conoscenza generale del meccanismo funzionale dei centri nervosi corticali.

In un primo lavoro, eseguito in collaborazione col Baglioni, si vide che le scosse cloniche dei muscoli corrispondenti ai centri stricninizzati potevano essere favorite (nella loro insorgenza) o rinforzate dalla stimolazione di determinate zone cutanee. Gli autori trassero però conclusioni erronee da questa loro osservazione, giacché affermarono che "la stricnina, applicata sui centri eccitabili della regione sigmoidea del cane, promuove il loro stato attivo", il quale si manifesta con le scosse cloniche dei muscoli corrispondenti; e che gli eccitamenti afferenti partenti da zone cutanee determinate sono capaci di accrescerne la frequenza e

l'intensità "per un fenomeno di facilitazione". Il meccanismo vero venne scoperto più tardi dal lo stesso Amantea con ricerche accurate condotte con l'uso di soluzioni di stricnina molto più diluite (1/2000) e cioé tali da non provocare di per se stesse l'insorgenza del clono muscolare. Egli vide che le contrazioni cloniche sono precedute da iperestesia di determinate zone cutanee, ciascuna corrispondente ad ognuno dei centri sensitivo-motori; e dimostrò che le scosse cloniche avvengono solo <u>in via riflessa</u>, cioé per azione di quegli eccitamenti afferenti che partono dalle zone cutanee iperestesiche funzionalmente connesse coi centri sensitivo-motori corticali (<u>zone riflessogene</u>). Venne in tal modo dimostrato che la stricnina di per sé non provoca <u>lo stato attivo</u>, ma esalta l'eccitabilità del centro; lo stato attivo è provocato dagli eccitamenti afferenti, i quali, ordinariamente subliminari, diventano efficaci proprio in virtù di quell'esaltamento dell'eccitabili=

tà corticale. Con questa osservazione di Amantea veniva confermata sperimentalmente l'ipotesi che molto tempo prima era stata formulata dal Luciani, che cioé "gli atti volontari sono guidati e governati dalle sensazioni cutanee e muscolari". Scoperta, questa di Amantea, di importanza fondamentale: essa chiarisce, con la prova dell'esperimento, il significato funzionale dei centri motori della corteccia cerebrale e fornisce la conferma e la prova della natura riflessa dei movimenti volontari, immaginata ma non dimostrata da Luigi Luciani.

E' proprio nel corso di queste esperienze, condotte minuziosamente e per lungo tempo in numerosissime prove con lo scopo di accertare la costanza assoluta del fenomeno, che accadde a Giuseppe Amantea di fare la sua più grande scoperta, quella dell'epilessia riflessa o da eccitamenti afferenti, da tutti oggi conosciuta col nome di "Epilessia di Amantea". Stimolando la zona cutanea ri=

flessogena, dopo stricninizzazione di un centro sensitivo-motore corticale nel cane, egli vide a volte insorgere un accesso epilettiforme che dai muscoli corrispondenti al suddetto centro si diffondeva a quelli vicini, progressivamente, fino ad invadere tutta la muscolatura scheletrica dell'animale; e comprese, e poi più tardi sostenne sulla base di più accurate e numerose indagini, che il meccanismo riflesso deve stare sempre alla base dell'accesso epilettiforme, sia esso artificialmente provocato ovvero spontaneo, e sia negli animali sia nell'uomo. Le osservazioni sperimentali e cliniche successive alla scoperta di Amantea hanno confermato l'esattezza della sua concezione anche per ciò che concerne la patologia umana. Alla base del fenomeno epilettico è sempre in opera un meccanismo riflesso e la mancanza di un rapporto diretto di causa ad effetto tra l'intervento di stimoli periferici (e quindi di eccitamenti afferenti) e l'attività convulsiva centrale, che si riscontra in talune forme di epilessia spe=

rimentale o di epilessia umana, è solo apparente.

Nella sua epilessia riflessa Amantea ri conobbe la necessità dell'intervento di tre diver si fattori, ognuno indispensabile per la manife= stazione del fenomeno. Di due di essi ho già fat= to cenno: l'elevazione dell'eccitabilità centrale, artificialmente provocata mediante l'applicazione locale di stricnina (fattore preparante) e la pre senza di stimoli sull'area cutanea riflessogena (fattore scatenante o determinante). Un terzo fat tore è rappresentato dalla disposizione costitu= zionale dell'animale (fattore predisponente). In= fatti, come nell'uomo non si osservano mai acces= si epilettiformi che in individui particolari co= stituzionalmente predisposti, così accade anche per l'epilessia sperimentale riflessa negli anima li (nel cane, nel gatto, nella volpe, nella scim= mia). Questo fenomeno di Amantea, e particolarmen te la natura del terzo dei suddetti fattori indi= spensabili (il fattore predisponente), è stato da allora oggetto di numerosissime ricerche sperimen

tali intese a chiarirne il preciso significato, sulle quali non è qui il caso di soffermarsi. Nonostante tutte queste ricerche - alcune delle quali eseguite già dallo stesso Amantea e molte dai suoi allievi - il fenomeno della predisposizione costituzionale non è ancora chiarito nella sua essenza, cosicché l'epilessia riflessa continua ad essere oggetto di appassionate ed insieme pazienti indagini in parecchi laboratori. La scoperta di Amantea ha già tuttavia, direttamente o indirettamente, contribuito a chiarire il significato e l'essenza di importanti meccanismi fisiologici e di importanti problemi patologici; essa ha suscitato recentemente ricerche varie e notevoli di neurofisiologia, particolarmente con l'impiego dei moderni metodi elettrofisiologici, le quali ricerche hanno portato contributi, anche essi importanti, alla più fine conoscenza del meccanismo funzionale dei neuroni corticali. L'epilessia di Amantea costituisce dunque, davvero, una pietra miliare nel

cammino delle scienze fisiologiche e mediche.

* * *

Ecco dunque per sommi tratti il contributo di Giuseppe Amantea alla Fisiologia umana. Di lui si può veramente dire che fosse nato fisiologo: la fisiologia l'aveva nel sangue. Era la sua vocazione, era il suo destino, era - non è arbitrario affermarlo - la sua stessa vita.

Mi raccontavano i familiari che sin da ragazzo egli amava trascorrere ore intere ad osservare i fenomeni vitali di tutti quei piccoli animali od insetti che riusciva a catturare. La sua curiosità era insaziabile; infinita la sua capacità di osservazione; e l'una e l'altro lo spingevano ad esplorare campi sempre nuovi e diversi, a scrutare sempre nuovi recessi in quel territorio praticamente senza confini che è la scienza della natura umana.

Abbiamo visto come trascorresse dal= l'uno all'altro ramo di questa scienza, dall'una all'altra esperienza, dall'una all'altra inven = zione con una disinvoltura ed una eleganza ine = guagliabili. Sia che studiasse la fisiologia del la nutrizione o quella della riproduzione, sia che escogitasse nuovi metodi e tecniche per la raccolta del liquido seminale negli uccelli e nei mammiferi e se ne servisse per una organica ana= lisi del processo, in quel tempo ancora oscuro, della secrezione spermatica, sia che cercasse mez zi idonei per promuovere la cristallizzazione del l'emoglobina del sangue, sia, infine, che dedi = casse parte cospicua della sua opera allo studio sperimentale delle funzioni nervose centrali, sem pre diede prova di intuizione ed inventività ge= niali e spesso conseguì autentiche scoperte, re= cando, mercé i risultati delle sue esperienze, de cisivi ed a volte fondamentali contributi al pro gresso della fisiologia.

Sotto il suo occhio vigile ed acuto ogni fenomeno, anche quelli osservati attentamente da

altri prima di lui, rivelava aspetti insospettabi= li ed insospettati.

Egli non è stato solo l'autore di fonda= mentali scoperte, ma con i suoi ritrovati tecnici, con le sue idee, con le sue invenzioni, con le sue illuminazioni, ha condotto a nuove concezioni ed ha aperto nuovi orizzonti, "ingrandendo il vero - direbbe Alberto Haller - nella fisiologia e nella medicina".

In un'epoca nella quale i metodi raffi= nati della fisica e della chimica, applicati allo studio della fisiologia, venivano ammirati da tutti ed era ambizione comune adoperarli nella sperimen= tazione fisiologica, egli continuò a prediligere i metodi semplici, i metodi classici. Soleva dire che se, dopo avere ultimata una ricerca sperimenta= le, ci si accorgeva che essa avrebbe potuto essere eseguita con un metodo più semplice, occorreva ri= peterla con questo metodo più semplice. "La veri= tà si trova sempre in modo semplice" lasciò scrit= to Wolfango Goethe. Forse a questo detto del gran= de poeta tedesco egli pensava quando pronunziava

davanti a noi, suoi discepoli, quel suo ammonimen to. Soprattutto egli riteneva che dovesse essere affinata nello sperimentatore la capacità di os= servazione. Nella vivisezione era abilissimo, co me dimostrano le ricerche personali alle quali ho dianzi accennato; ed alla vivisezione cercava di iniziare anche i suoi allievi fin dai loro primi passi, convinto che il fisiologo non potesse pre scindere da essa nelle sue esplorazioni. Egli fu, insomma, quello che oggi si chiamerebbe un fisio= logo classico. I suoi metodi erano quelli che ave va usato, o avrebbe potuto usare, un Claudio Ber nard o un Lazzaro Spallanzani. E come questi gran di, nell'opera dei quali certamente cercò ispira zione ed ai quali sempre guardò come ad insupera bili modelli, ebbe la tendenza a risalire dal par ticolare al generale, a collocare i fenomeni da lui osservati nel quadro complesso della vita de gli animali. "I grandi pensatori - così disse ai suoi studenti iniziando nel 1949 il corso di Fi= siologia umana nell'Università di Roma - i gran= di Maestri della Fisiologia, nello studio della

vita, di fronte agli immanenti interrogativi (Come?.....Perché?....) hanno sempre pensato, meditato, indagato e discusso senza perdere di mira lo sfondo generale, il quadro fondamentale, il panorama del tutto".

E per quanto immenso fosse il suo patrimonio di scienza e di cultura, egli, come il filosofo, sapeva di non sapere. In un'epoca che baldanzosamente pretendeva di essere sul punto di attingere le supreme ragioni del vivere, Giuseppe Amantea vi si inchinava in atteggiamenti di somma umiltà. Egli non attese di esser vecchio per avvertire i limiti della scienza e per compiere quella professione di fede per la quale, come dice Dante, si diventa cittadini del verace regno.

* * *

La sua statura di scienziato era eguagliata solo dalla sua statura di Maestro. Fu uno

di quei docenti che hanno dato lustro e gloria all'insegnamento universitario, lustro e gloria nel mondo all'università italiana. Tutti coloro per i quali, a cominciare da me, egli spezzò - come usa dire - il pane della scienza, ebbero in lui non il Maestro distante, freddo, sovente aspro, ma un Maestro generoso, schietto, aperto, animo e sensi, alle gioie dell'insegnamento che è gioia di dare, ma che è anche e soprattutto gioia e umiltà di ricevere. I suoi allievi erano in primo luogo i suoi amici, i suoi compagni; "hetairoi" come dicevano i greci; "commilitones" come latinamente si dice nelle Università tedesche; i compagni che egli sapeva guidare, incitare, incoraggiare. E quegli allievi seguiva poi per tutto il corso della loro vita, e desiderava di esser tenuto al corrente delle loro vicende scientifiche e familiari e vi prendeva parte con tutto il cuore e quando era necessario porgeva la mano sollecitamente soccorritrice. Noi che fummo suoi allievi e che ora siamo professori titolari della sua stessa disciplina o di altra disciplina medica nelle diverse

Università italiane, da Roma a Palermo, da Messina a Perugia, da Napoli a Pavia, conserveremo per sempre il ricordo del suo quotidiano insegnamento che non era solo ricco di scienza ma di incomparabile fascino.

Il suo dire non era fluente: sovente incontrava difficoltà nell'esprimersi. Ma dopo qualche attimo di perplessità chi lo ascoltava si rendeva conto che quel suo parlare che sembrava faticato era dovuto alla impossibilità di domare la tumultuante piena delle infinite cognizioni che egli possedeva e di cui voleva renderci partecipi subito ed in modo totale. E questo ci faceva più attenti, più appassionati al suo dire e ci riusciva di cogliere quel che di originale, e vorrei aggiungere, di insospettato nasceva in quello stesso istante in cui il suo intelletto ed il suo spirito si trasfondevano in noi.

* * *

A giusta ragione Giuseppe Amantea potreb
be essere chiamato asceta: asceta della scienza;
asceta dell'insegnamento. Sdegnò, trascurò o fasti
dì le altre cose. Rifiutò plausi ed onori; cercò
la solitudine degli studi; predilesse solo la com=
pagnia dei discepoli e degli studenti; visse pove=
ro e morì povero in una modesta casa di Roma il
6 settembre 1966. Aveva 81 anni. Per noi, suoi di=
scepoli, resta un esempio luminoso, un esempio che
ci siamo sforzati e ci sforziamo di seguire nel com
pimento della nostra fatica di ogni giorno; un esem
pio da additare alle nuove generazioni di studiosi
perché da esso traggano incitamento, coraggio, fe=
de nell'opera che ad essi spetta di svolgere per
assicurare nuove conquiste a quella Scienza che
Giuseppe Amantea amò con infinita passione ed alla
quale il suo nome resterà legato per sempre.

Pagine sostituite il 6-6-67

Signor Presidente, Illustri Colleghi, Signore, Signori,

Adempio anzitutto al gradito dovere di porgere il più caloroso ringraziamento ed il più fervido, deferente saluto ~~al Capo dello Stato, che~~ ha voluto farci il dono della ~~Sua~~ ambita presenza a questa cerimonia.

Sono poi lieto di rivolgere il mio cor= ~~diale saluto~~ a tutti coloro che sono qui convenu= ti accogliendo l'invito dell'Accademia Nazionale dei Lincei e dell'Accademia Nazionale dei XL, che hanno assunto l'iniziativa di commemorare congiun tamente ed a classi riunite il grande scienziato che fu socio di entrambe.

E' toccato a me il compito di pronuncia re il discorso celebrativo di Giuseppe Amantea; e

di ciò sono assai riconoscente al Presidente ed ai Soci di ciascuno dei due Sodalizi per l'alto onore che mi hanno reso e per l'occasione offertami di rinnovare in questa solenne sede ed alla presenza ~~, oltre che del Primo Magistrato della Repubblica,~~ di così illustri personalità del mondo della scienza, della cultura ~~e della politica,~~ il reverente omaggio al mio indimenticabile Maestro.

Mi sia consentito di confessare che non mi è facile parlare di Giuseppe Amantea sia perché l'opera multiforme, complessa, prodigiosa, cui egli attese durante mezzo secolo, non può essere lumeggiata, se pure per linee generali, nel breve tempo di un discorso, sia perché a me non è possibile pronunciare il suo amato nome senza trepidazione e commozione profonde. Giacché io ho avuto la ventura di essere il suo più antico discepolo, a lui legato non solo e non tanto da quei sentimenti di ammirazione e di stima che egli soleva suscitare in quanti gli erano accanto, ma da un affetto profondamente

filiale. Tra le maggiori gioie della mia vita, primeggia quella di essere stato per oltre 42 anni in intima comunicazione, anzi comunione intellettuale e spirituale con lui, una comu= nione che ebbe termine solo col terminare del la sua vita. Da allora un grande vuoto si è fatto in noi ed intorno a noi, discepoli ed amici: un vuoto che non sarà mai colmato.

Pagg. 32-34 [ ]

* * *

Signor Presidente, Signore, Signori,

Pagg. 32-34

Lo studio dei problemi della nutri= zione cominciava a diffondersi largamente, a diventare - come suol dirsi - di moda, proprio nel periodo in cui Giuseppe Amantea, aiuto a Roma del successore di Luciani, di Silvestro Baglioni, e già libero docente e maturo per la

labile valore nel campo zootecnico. Questo me=
rito gli è stato universalmente riconosciuto
dai cultori di zootecnia.

Le ricerche sul liquido seminale
degli uccelli, dei mammiferi e dell'uomo e sul
relativo processo secretorio sono tra quelle
che per più lungo arco di tempo occuparono la
attività sperimentale di Giuseppe Amantea. Dal
la prima nota pubblicata sui rendiconti della
Accademia dei Lincei nel 1914 all'ultima del
1929, ben quindici anni passarono durante i qua
li, con pazienza e costanza ammirevoli, egli
sottopose ad analisi sistematica il fenomeno
della secrezione spermatica, come da nessuno
era mai stato fatto prima e da nessuno ~~venne~~ è stato
poi fatto - per quanto a me risulta - dopo di
lui. Le sue osservazioni sono dunque pratica=
mente le sole, o per lo meno sono certo le più
notevoli e valide in questo importante capito=
lo della fisiologia. Anche qui, come nelle ri=
cerche già menzionate sulla nutrizione, si è

condizionati, il trovato di Amantea rappresenta ancora oggi il più chiaro esempio di inibizione riflessa che sia stato accertato. Ciò che egli vide è che nel cane esistono, per i riflessi genitali, due distinte zone riflessogene: una delle quali, se stimolata, provoca l'insieme degli avvenimenti che caratterizzano il riflesso genitale in quell'animale, mentre la stimolazione dell'altra porta invece sempre, inevitabilmente, all'arresto, cioé alla inibizione dell'atto riflesso già iniziato.

La tendenza, che sembra propria di Giuseppe Amantea ricercatore, quella cioé di valersi di mezzi semplici, e prevalentemente dell'osservazione, per pervenire all'accertamento di fatti importanti, risulta evidente da tutta la sua produzione scientifica. Proprio per potersi servire dell'osservazione diretta nello studio dell'attività riproduttiva femminile egli ideò e mise in opera la tecnica sperimentale delle fistole uterine nella cagna. Numerosi tipi di fistole uterine, da lui proposti ed attuati,

gli permisero di eseguire osservazioni di impor
tanza notevole sulla motilità uterina, sul com=
portamento dell'utero durante la gravidanza o
nel periodo di calore o durante la fecondazione.
Ricorderò una sola delle sue osservazioni, che
mi sembra di carattere fondamentale. Si ritene=
va generalmente, prima di Amantea, che la pene=
trazione degli spermatozoi nell'utero avvenisse
soltanto in virtù dei movimenti di cui essi so=
no dotati; egli ~~dimostrò~~ vide invece che concorre lar
gamente a favorire quella penetrazione l'attivi
tà contrattile della muscolatura uterina.

Qualunque parte della sua produzione
scientifica si esamini, l'attività di questo ge
niale ricercatore ci appare sempre coronata dal
successo. Consideriamo, ad esempio, le ricerche
sulla cristallizzazione dell'emoglobina del san
gue, generalmente considerate tra le minori di
Giuseppe Amantea. Prima di lui numerosi speri=
mentatori si erano cimentati in questo campo e
numerosi metodi erano stati proposti per otte=
nere cristalli di emoglobina; ma ——→

altri prima di lui, rivelava aspetti insospetta= bili ed insospettati.

Egli non è stato solo l'autore di fon= damentali scoperte, ma con i suoi ritrovati te = cnici, con le sue idee, con le sue invenzioni, con le sue illuminazioni, ha condotto a nuove con cezioni ed ha aperto nuovi orizzonti, "ingranden do il vero - direbbe Alberto Haller - nella fi = siologia e nella medicina".

In un'epoca nella quale i metodi raffi nati della fisica e della chimica, applicati al= lo studio della fisiologia, venivano ammirati da tutti ed era ambizione comune adoperarli nella sperimentazione fisiologica, egli continuò a pre diligere i metodi semplici, i metodi classici. Soleva dire che se, dopo avere ultimata una ri= cerca sperimentale, ci si accorgeva che essa avrebbe potuto essere eseguita con un metodo più semplice, occorreva ripeterla con questo metodo più semplice. "La verità si trova sempre in mo= do semplice" lasciò scritto Wolfango Goethe. Forse a questo suo detto del grande poeta tedesco egli pensava quando pronunziava

Università italiane, da Roma a Palermo, da Messina a Perugia, da Napoli a Pavia, conserveremo per sempre il ricordo del suo quotidiano insegnamento che non era solo ricco di scienza ma di incomparabile fascino.

Il suo dire non era fluente: sovente incontrava difficoltà nell'esprimersi. Ma dopo qualche attimo di perplessità chi lo ascoltava si rendeva conto che quel suo parlare che sembrava faticato era dovuto alla impossibilità di domare la tumultuante piena delle infinite cognizioni che egli possedeva e di cui voleva renderci partecipi subito ed in modo totale. E questo ci faceva più attenti, più appassionati al suo dire e ci riusciva di cogliere quel che di originale, e vorrei aggiungere, di insospettato nasceva in quello stesso istante in cui il suo intelletto ed il suo spirito si trasfondevano in noi.

* * *

Essendosi interamente dedicato alla

scienza, ben poche sono le notizie biografiche che di lui possano interessare. Era nato nel 1885 a Grimaldi, in provincia di Cosenza, da una distinta famiglia dal cui seno erano usciti me= dici, avvocati, studiosi insigni.

Venuto a Roma al principio del secolo, si era laureato giovanissimo in medicina entran= do subito a far parte della schiera dei discepo= li del grande fisiologo Luigi Luciani. Sotto la guida e l'impulso di Luciani e dei suoi più an= ziani allievi, Domenico Lo Monaco e Silvestro Ba= glioni, diede inizio alle sue prime esperienze distinguendosi subito per la genialità della men= te, la quasi miracolosa intuizione, la ferrea te= nacia con cui attendeva alle sue ricerche. Dappri= ma assistente e poi aiuto presso la Cattedra di Fisiologia di Roma; dal 1925 professore di ruolo. Fu titolare della Cattedra di Fisiologia sperimen= tale nell'Università di Messina fino al 1930; si trasferì quindi a Roma dove occupò dapprima la Cattedra di Chimica Biologica (sino al 1949) e

quindi la Cattedra di Fisiologia Umana (dal 1949 al 1955). Per l'intero periodo trascorso dal collocamento fuori ruolo, e poi a riposo da professore emerito, fino al momento in cui fu costretto a letto dall'inesorabile male che lo condusse alla tomba, continuò a frequentare l'Istituto di Fisiologia, proseguendo instancabile nel suo lavoro. Io che gli ero succeduto, ed il titolare della seconda Cattedra, suo più giovane allievo, abbiamo così avuto la fortuna di averlo ancora per parecchi anni accanto a noi e di continuare ad attingere ai tesori delle sue illimitate cognizioni ed esperienze.

* * *

A giusta ragione Giuseppe Amantea poteva essere chiamato asceta: asceta della scienza; asceta dell'insegnamento. Sdegnò, trascurò o fastidì le altre cose. Rifiutò plausi ed onori; cercò la solitudine degli studi; predilesse so

lo la compagnia dei discepoli e degli studenti; visse povero e morì povero in una modesta casa di Roma il 6 settembre 1966. Aveva 81 anni. Per noi, suoi discepoli, resta un esempio luminoso, un esempio che ci siamo sforzati e ci sforziamo di seguire nel compimento della nostra fatica di ogni giorno; un esempio da additare alle nuove generazioni di studiosi perché da esso traggano incitamento, coraggio, fede nell'opera che ad essi spetta di svolgere per assicurare nuove conquiste a quella Scienza che Giuseppe Amantea amò con infinita passione ed alla quale il suo nome resterà legato per sempre.

Pagina sostituita

Signor Presidente, Illustri Colleghi, Signore, Signori,

adempio anzitutto al gradito dovere di porgere il più caloroso ringraziamento ed il più fervido, deferente saluto al Capo dello Stato, che ha voluto farci il dono della Sua ambita presenza a questa cerimonia.

Sono poi lieto di rivolgere il mio cor= diale saluto a tutti coloro che sono qui convenu= ti accogliendo l'invito dell'Accademia Nazionale dei Lincei e dell'Accademia Nazionale dei XL, che hanno assunto l'iniziativa di commemorare congiun tamente ed a classi riunite il grande scienziato che fu socio di entrambe.

E' toccato a me il compito di pronuncia re il discorso celebrativo di Giuseppe Amantea; e

di ciò sono assai riconoscente al Presidente ed ai Soci di ciascuno dei due Sodalizi per l'alto onore che mi hanno reso e per l'occasione offertami di rinnovare in questa solenne sede ed alla presenza, oltre che del Primo Magistrato della Repubblica, di così illustri personalità del mondo della scienza, della cultura e della politica, il reverente omaggio al mio indimenticabile Maestro.

Mi sia consentito di confessare che non mi è facile parlare di Giuseppe Amantea sia perché l'opera multiforme, complessa, prodigiosa, cui egli attese durante mezzo secolo, non può essere lumeggiata, se pure per linee generali, nel breve tempo di un discorso, sia perché a me non è possibile pronunciare il suo amato nome senza trepidazione e commozione profonde. Giacché io ho avuto la ventura di essere il suo più antico discepolo, a lui legato non solo e non tanto da quei sentimenti di ammirazione e di stima che egli soleva suscitare in quanti gli erano accanto, ma da un affetto profondamente

filiale. Tra le maggiori gioie della mia vita, primeggia quella di essere stato per oltre 42 anni in intima comunicazione, anzi comunione intellettuale e spirituale con lui, una comu= nione che ebbe termine solo col terminare del la sua vita. Da allora un grande vuoto si è fatto in noi ed intorno a noi, discepoli ed amici: un vuoto che non sarà mai colmato.

* * *

Signor Presidente, Signore, Signori,

Lo studio dei problemi della nutri= zione cominciava a diffondersi largamente, a diventare - come suol dirsi - di moda, proprio nel periodo in cui Giuseppe Amantea, aiuto a Roma del successore di Luciani, di Silvestro Baglioni, e già libero docente e maturo per la

labile valore nel campo zootecnico. Questo me=
rito gli è stato universalmente riconosciuto
dai cultori di zootecnia.

Le ricerche sul liquido seminale degli uccelli, dei mammiferi e dell'uomo e sul relativo processo secretorio sono tra quelle che per più lungo arco di tempo occuparono la attività sperimentale di Giuseppe Amantea. Dal la prima nota pubblicata sui rendiconti della Accademia dei Lincei nel 1914 all'ultima del 1929, ben quindici anni passarono durante i qua li, con pazienza e costanza ammirevoli, egli sottopose ad analisi sistematica il fenomeno della secrezione spermatica, come da nessuno era mai stato fatto prima e da nessuno venne poi fatto - per quanto a me risulta - dopo di lui. Le sue osservazioni sono dunque pratica= mente le sole, o per lo meno sono certo le più notevoli e valide in questo importante capito= lo della fisiologia. Anche qui, come nelle ri= cerche già menzionate sulla nutrizione, si è

condizionati, il trovato di Amantea rappresenta ancora oggi il più chiaro esempio di inibizione riflessa che sia stato accertato. Ciò che egli vide è che nel cane esistono, per i riflessi genitali, due distinte zone riflessogene: una delle quali, se stimolata, provoca l'insieme degli avvenimenti che caratterizzano il riflesso genitale in quell'animale, mentre la stimolazione dell'altra porta invece sempre, inevitabilmente, all'arresto, cioé alla inibizione dell'atto riflesso già iniziato.

La tendenza, che sembra propria di Giuseppe Amantea ricercatore, quella cioé di valersi di mezzi semplici, e prevalentemente dell'osservazione, per pervenire all'accertamento di fatti importanti, risulta evidente da tutta la sua produzione scientifica. Proprio per potersi servire dell'osservazione diretta nello studio dell'attività riproduttiva femminile egli ideò e mise in opera la tecnica sperimentale delle fistole uterine nella cagna. Numerosi tipi di fistole uterine, da lui proposti ed attuati,

gli permisero di eseguire osservazioni di impor
tanza notevole sulla motilità uterina, sul com=
portamento dell'utero durante la gravidanza o
nel periodo di calore o durante la fecondazione.
Ricorderò una sola delle sue osservazioni, che
mi sembra di carattere fondamentale. Si ritene=
va generalmente, prima di Amantea, che la pene=
trazione degli spermatozoi nell'utero avvenisse
soltanto in virtù dei movimenti di cui essi so=
no dotati; egli dimostrò invece che concorre lar
gamente a favorire quella penetrazione l'attivi
tà contrattile della muscolatura uterina.

Qualunque parte della sua produzione
scientifica si esamini, l'attività di questo ge
niale ricercatore ci appare sempre coronata dal
successo. Consideriamo, ad esempio, le ricerche
sulla cristallizzazione dell'emoglobina del san
gue, generalmente considerate tra le minori di
Giuseppe Amantea. Prima di lui numerosi speri=
mentatori si erano cimentati in questo campo e
numerosi metodi erano stati proposti per otte=
nere cristalli di emoglobina; ma

altri prima di lui, rivelava aspetti insospetta= bili ed insospettati.

Egli non è stato solo l'autore di fon= damentali scoperte, ma con i suoi ritrovati te = cnici, con le sue idee, con le sue invenzioni, con le sue illuminazioni, ha condotto a nuove con_ cezioni ed ha aperto nuovi orizzonti, "ingranden_ do il vero - direbbe Alberto Haller - nella fi = siologia e nella medicina".

In un'epoca nella quale i metodi raffi_ nati della fisica e della chimica, applicati al= lo studio della fisiologia, venivano ammirati da tutti ed era ambizione comune adoperarli nella sperimentazione fisiologica, egli continuò a pre_ diligere i metodi semplici, i metodi classici. Soleva dire che se, dopo avere ultimata una ri= cerca sperimentale, ci si accorgeva che essa avrebbe potuto essere eseguita con un metodo più semplice, occorreva ripeterla con questo metodo più semplice. "La verità si trova sempre in mo= do semplice" lasciò scritto Wolfango Goethe. Forse a questo egli pensava quando pronunziava

Università italiane, da Roma a Palermo, da Messina a Perugia, da Napoli a Pavia, conserveremo per sempre il ricordo del suo quotidiano insegnamento che non era solo ricco di scienza ma di incomparabile fascino.

Il suo dire non era fluente: sovente incontrava difficoltà nell'esprimersi. Ma dopo qualche attimo di perplessità chi lo ascoltava si rendeva conto che quel suo parlare che sembrava faticato era dovuto alla impossibilità di domare la tumultuante piena delle infinite cognizioni che egli possedeva e di cui voleva renderci partecipi subito ed in modo totale. E questo ci faceva più attenti, più appassionati al suo dire e ci riusciva di cogliere quel che di originale, e vorrei aggiungere, di insospettato nasceva in quello stesso istante in cui il suo intelletto ed il suo spirito si trasfondevano in noi.

* * *

Essendosi interamente dedicato alla

scienza, ben poche sono le notizie biografiche che di lui possano interessare. Era nato nel 1885 a Grimaldi, in provincia di Cosenza, da una distinta famiglia dal cui seno erano usciti me= dici, avvocati, studiosi insigni.

Venuto a Roma al principio del secolo, si era laureato giovanissimo in medicina entran= do subito a far parte della schiera dei discepo= li del grande fisiologo Luigi Luciani. Sotto la guida e l'impulso di Luciani e dei suoi più an= ziani allievi, Domenico Lo Monaco e Silvestro Ba= glioni, diede inizio alle sue prime esperienze distinguendosi subito per la genialità della men= te, la quasi miracolosa intuizione, la ferrea te= nacia con cui attendeva alle sue ricerche. Dappri= ma assistente e poi aiuto presso la Cattedra di Fisiologia di Roma; dal 1925 professore di ruolo. Fu titolare della Cattedra di Fisiologia sperimen= tale nell'Università di Messina fino al 1930; si trasferì quindi a Roma dove occupò dapprima la Cattedra di Chimica Biologica (sino al 1949) e

quindi la Cattedra di Fisiologia Umana (dal 1949 al 1955). Per l'intero periodo trascorso dal collocamento fuori ruolo, e poi a riposo da professore emerito, fino al momento in cui fu costretto a letto dall'inesorabile male che lo condusse alla tomba, continuò a frequentare l'Istituto di Fisiologia, proseguendo instancabile nel suo lavoro. Io che gli ero succeduto, ed il titolare della seconda Cattedra, suo più giovane allievo, abbiamo così avuto la fortuna di averlo ancora per parecchi anni accanto a noi e di continuare ad attingere ai tesori delle sue illimitate cognizioni ed esperienze.

* * *

A giusto titolo Giuseppe Amantea può essere chiamato asceta: asceta della scienza; asceta dell'insegnamento. Sdegnò, trascurò o fastidì le altre cose. Rifiutò plausi ed onori; cercò la solitudine degli studi; predilesse so

lo la compagnia dei discepoli e degli studenti; visse povero e morì povero in una modesta casa di Roma il 6 settembre 1966. Aveva 81 anni. Per noi, suoi discepoli, resta un esempio luminoso, un esempio che ci siamo sforzati e ci sforziamo di seguire nel compimento della nostra fatica di ogni giorno; un esempio da additare alle nuove generazioni di studiosi perché da esso traggano incitamento, coraggio, fede nell'opera che ad essi spetta di svolgere per assicurare nuove conquiste a quella Scienza che Giuseppe Amantea amò con infinita passione ed alla quale il suo nome resterà legato per sempre.

Signor Presidente, Illustri Colleghi, Signore, Signori,

adempio anzitutto al gradito dovere di porgere il più caloroso ringraziamento ed il più fervido, deferente saluto al Capo dello Stato, che ha voluto farci il dono della Sua ambita presenza a questa cerimonia.

Sono poi lieto di rivolgere il mio cordiale saluto a tutti coloro che sono qui convenuti accogliendo l'invito dell'Accademia Nazionale dei Lincei e dell'Accademia Nazionale dei XL, che hanno assunto l'iniziativa di commemorare congiuntamente ed a classi riunite il grande scienziato che fu socio di entrambe.

E' toccato a me il compito di pronunciare il discorso celebrativo di Giuseppe Amantea; e

di ciò sono assai riconoscente al Presidente ed ai Soci di ciascuno dei due Sodalizi per l'alto onore che mi hanno reso e per l'occasione offertami di rinnovare in questa solenne sede ed alla presenza, oltre che del Primo Magistrato della Repubblica, di così illustri personalità del mondo della scienza, della cultura e della politica, il reverente omaggio al mio indimenticabile Maestro.

Mi sia consentito di confessare che non mi è facile parlare di Giuseppe Amantea sia perché l'opera multiforme, complessa, prodigiosa, cui egli attese durante mezzo secolo non può essere lumeggiata, se pure per linee generali, nel breve tempo di un discorso, sia perché a me non è possibile pronunciare il suo amato nome senza trepidazione e commozione profonde. Giacché io ho avuto la ventura di essere il suo più antico discepolo, a lui legato non solo e non tanto da quei sentimenti di ammirazione e di stima che egli soleva suscitare in quanti gli erano accanto, ma da un affetto profondamente

filiale. Tra le maggiori gioie della mia vita, primeggia quella di essere stato per oltre 42 anni in intima comunicazione, anzi comunione intellettuale e spirituale con lui, una comu= nione che ebbe termine solo col terminare del la sua vita. Da allora un grande vuoto si è fatto in noi ed intorno a noi, discepoli ed amici: un vuoto che non sarà mai colmato.

* * *

Signor Presidente, Signore, Signori,

Lo studio dei problemi della nutri= zione cominciava a diffondersi largamente, a diventare - come suol dirsi - di moda, proprio nel periodo in cui Giuseppe Amantea, aiuto a Roma del successore di Luciani, di Silvestro Baglioni, e già libero docente e maturo per la

labile valore nel campo zootecnico. Questo merito gli è stato universalmente riconosciuto dai cultori di zootecnia.

Le ricerche sul liquido seminale degli uccelli, dei mammiferi e dell'uomo e sul relativo processo secretorio sono tra quelle che per più lungo arco di tempo occuparono la attività sperimentale di Giuseppe Amantea. Dalla prima nota pubblicata sui rendiconti della Accademia dei Lincei nel 1914 all'ultima del 1929, ben quindici anni passarono durante i quali, con pazienza e costanza ammirevoli, egli sottopose ad analisi sistematica il fenomeno della secrezione spermatica, come da nessuno era mai stato fatto prima e da nessuno venne poi fatto - per quanto a me risulta - dopo di lui. Le sue osservazioni sono dunque praticamente le sole, o per lo meno sono certo le più notevoli e valide in questo importante capitolo della fisiologia. Anche qui, come nelle ricerche già menzionate sulla nutrizione, si è

condizionati, il trovato di Amantea rappresenta ancora oggi il più chiaro esempio di inibizione riflessa che sia stato accertato. Ciò che egli vide è che nel cane esistono, per i riflessi genitali, due distinte zone riflessogene: una delle quali, se stimolata, provoca l'insieme degli avvenimenti che caratterizzano il riflesso genitale in quell'animale, mentre la stimolazione dell'altra porta invece sempre, inevitabilmente, all'arresto cioé alla inibizione dell'atto riflesso già iniziato.

La tendenza, che sembra propria di Giuseppe Amantea ricercatore, quella cioé di valersi di mezzi semplici, e prevalentemente dell'osservazione, per pervenire all'accertamento di fatti importanti, risulta evidente da tutta la sua produzione scientifica. Proprio per potersi servire dell'osservazione diretta nello studio dell'attività riproduttiva femminile egli ideò e mise in opera la tecnica sperimentale delle fistole uterine nella cagna. Numerosi tipi di fistole uterine, da lui proposti ed attuati,

gli permisero di eseguire osservazioni di importanza notevole sulla motilità uterina, sul comportamento dell'utero durante la gravidanza o nel periodo di calore o durante la fecondazione. Ricorderò una sola della sue osservazioni, che mi sembra di carattere fondamentale. Si riteneva generalmente, prima di Amantea, che la penetrazione degli spermatozoi nell'utero avvenisse soltanto in virtù dei movimenti di cui essi sono dotati; egli dimostrò invece che concorre largamente a favorire quella penetrazione l'attività contrattile della muscolatura uterina.

Qualunque parte della sua produzione scientifica si esamini, l'attività di questo geniale ricercatore ci appare sempre coronata dal successo. Consideriamo ad esempio le ricerche sulla cristallizzazione dell'emoglobina del sangue, generalmente considerate tra le minori di Giuseppe Amantea. Prima di lui numerosi sperimentatori si erano cimentati in questo campo e numerosi metodi erano stati proposti per ottenere cristalli di emoglobina; ma

altri prima di lui, rivelava aspetti insospettabili ed insospettati.

Egli non è stato solo l'autore di fondamentali scoperte, ma con i suoi ritrovati tecnici, con le sue idee, con le sue invenzioni, con le sue illuminazioni ha condotto a nuove concezioni ed ha aperto nuovi orizzonti, "ingrandendo il vero - direbbe Alberto Haller - nella fisiologia e nella medicina".

In un'epoca nella quale i metodi raffinati della fisica e della chimica, applicati allo studio della fisiologia, venivano ammirati da tutti ed era ambizione comune adoperarli nella sperimentazione fisiologica, egli continuò a prediligere i metodi semplici, i metodi classici. Soleva dire che se, dopo avere ultimata una ricerca sperimentale, ci si accorgeva che essa avrebbe potuto essere eseguita con un metodo più semplice, occorreva ripeterla con questo metodo più semplice. "La verità si trova sempre in modo semplice" lasciò scritto Wolfango Goethe. Forse a questo egli pensava quando pronunziava

Università italiane, da Roma a Palermo, da Messina a Perugia, da Napoli a Pavia, conserveremo per sempre il ricordo del suo quotidiano insegnamento che non era solo ricco di scienza ma di incomparabile fascino.

Il suo dire non era fluente: sovente incontrava difficoltà nell'esprimersi. Ma dopo qualche attimo di perplessità chi lo ascoltava si rendeva conto che quel suo parlare che sembrava faticato era dovuto alla impossibilità di domare la tumultuante piena delle infinite cognizioni che egli possedeva e di cui voleva renderci partecipi subito ed in modo totale. E questo ci faceva più attenti, più appassionati al suo dire e ci riusciva di cogliere quel che di originale, e vorrei aggiungere, di insospettato nasceva in quello stesso istante in cui il suo intelletto ed il suo spirito si trasfondevano in noi.

* * *

Essendosi interamente dedicato alla

scienza, ben poche sono le notizie biografiche che di lui possano interessare. Era nato nel 1885 a Grimaldi in provincia di Cosenza, da una distinta famiglia dal cui seno erano usciti medici, avvocati, studiosi insigni.

Venuto a Roma al principio del secolo, si era laureato giovanissimo in medicina entrando subito a far parte della schiera dei discepoli del grande fisiologo Luigi Luciani. Sotto la guida e l'impulso di Luciani e dei suoi più anziani allievi, Domenico Lo Monaco e Silvestro Baglioni, diede inizio alle sue prime esperienze distinguendosi subito per la genialità della mente, la quasi miracolosa intuizione, la ferrea tenacia con cui attendeva alle sue ricerche. Dapprima assistente e poi aiuto presso la Cattedra di Fisiologia di Roma; dal 1925 professore di ruolo. Fu titolare della Cattedra di Fisiologia sperimentale nell'Università di Messina fino al 1930; si trasferì quindi a Roma dove occupò dapprima la Cattedra di Chimica Biologica (sino al 1949) e

quindi la Cattedra di Fisiologia Umana (dal 1949 al 1955). Per l'intero periodo trascorso dal collocamento fuori ruolo, e poi a riposo da professore emerito, fino al momento in cui fu costretto a letto dall'inesorabile male che lo condusse alla tomba, continuò a frequentare l'Istituto di Fisiologia, proseguendo instancabile nel suo lavoro. Io che gli ero succeduto, ed il titolare della seconda Cattedra, suo più giovane allievo, abbiamo così avuto la fortuna di averlo ancora per parecchi anni accanto a noi e di continuare ad attingere ai tesori delle sue illimitate cognizioni ed esperienze.

* * *

A giusto titolo Giuseppe Amantea può essere chiamato asceta: asceta della scienza; asceta dell'insegnamento. Sdegnò, trascurò o fastidì le altre cose. Rifiutò plausi ed onori; cercò la solitudine degli studi; predilesse so

lo la compagnia dei discepoli e degli studenti; visse povero e morì povero in una modesta casa di Roma il 6 settembre 1966. Aveva 81 anni. Per noi suoi discepoli resta un esempio luminoso, un esempio che ci siamo sforzati e ci sforziamo di seguire nel compimento della nostra fatica di ogni giorno; un esempio da additare alle nuove generazioni di studiosi perché da esso traggano incitamento, coraggio, fede nell'opera che ad essi spetta di svolgere per assicurare nuove conquiste a quella Scienza che Giuseppe Amantea amò con infinita passione ed alla quale il suo nome resterà legato per sempre.

Signor Presidente, Illustri Colleghi, Signore, Signori,

adempio anzitutto al gradito dovere di porgere il più caloroso ringraziamento ed il più fervido, deferente saluto a tutti coloro che sono qui convenuti accogliendo l'invito dell'Accademia Nazionale dei Lincei e dell'Accademia Nazionale dei XL, che hanno assunto l'iniziativa di commemorare congiuntamente ed a classi riunite il grande scienziato che fu socio di entrambe.

E' toccato a me il compito di pronunziare il discorso celebrativo di Giuseppe Amantea; e di ciò sono assai riconoscente al Presidente ed ai Soci di ciascuno dei due Sodalizi per l'alto onore che mi hanno reso e per l'occasione offertami di rinnovare in questa solenne sede ed

Signor Presidente, Illustri Colleghi, Signore, Signori,

adempio anzitutto al gradito dovere di porgere il più caloroso ringraziamento ed il più fervido, deferente saluto a tutti coloro che sono qui convenuti accogliendo l'invito dell'Accademia Nazionale dei Lincei e dell'Accademia Nazionale dei XL, che hanno assunto l'iniziativa di commemorare congiuntamente ed a classi riunite il grande scienziato che fu socio di entrambe.

E' toccato a me il compito di pronunziare il discorso celebrativo di Giuseppe Amantea; e di ciò sono assai riconoscente al Presidente ed ai Soci di ciascuno dei due Sodalizi per l'alto onore che mi hanno reso e per l'occasione offertami di rinnovare in questa solenne sede ed

periodo in cui Giuseppe Amantea, aiuto a Roma
del successore di Luciani, di Silvestro Baglio
ni, e già libero docente e maturo per la →

sostituito il
4-6-67

cattedra, era nel pieno fervore della sua più e
voluta attività sperimentale. Contribuiva a ri=
chiamare l'attenzione degli studiosi su tale
importante e vasto capitolo della fisiologia la
scoperta delle vitamine, di questi allora miste
riosi fattori dell'alimentazione degli animali
e dell'uomo,dei quali era dimostrata necessaria
la presenza nella dieta, in piccolissime quanti
tà, per evitare l'insorgenza di gravi malattie
(che erano dette "da carenza") quali il beri-be
ri o lo scorbuto. "Accessory factors" chiamava=
no le vitamine gli studiosi di lingua inglese,
a partire dal McCollum: i "fattori accessori"
della dieta,con la quale espressione, tuttavia,
non si voleva intendere che esse non fossero in
dispensabili, ma piuttosto che, pur essendo in=
dispensabili, non prendevano parte attiva
nei processi nutritivi,nei processi metabolici.
Così si riteneva allora da tutti. Per la nutri=
zione degli animali e dell'uomo si riconosceva
indispensabile la presenza di una determinata

altri prima di lui, rivelava aspetti insospettabili ed insospettati.

Egli non è stato solo l'autore di fondamentali scoperte, ma con i suoi ritrovati tecnici, con le sue idee, con le sue invenzioni, con le sue illuminazioni, ha condotto a nuove concezioni ed ha aperto nuovi orizzonti, "ingrandendo il vero - direbbe Alberto Haller - nella fisiologia e nella medicina".

In un'epoca nella quale i metodi raffinati della fisica e della chimica, applicati allo studio della fisiologia, venivano ammirati da tutti ed era ambizione comune adoperarli nella sperimentazione fisiologica, egli continuò a prediligere i metodi semplici, i metodi classici. Soleva dire che se, dopo avere ultimata una ricerca sperimentale, ci si accorgeva che essa avrebbe potuto essere eseguita con un metodo più semplice, occorreva ripeterla con questo metodo più semplice. "La verità si trova sempre in modo semplice" lasciò scritto Wolfango Goethe. Forse a questo detto del grande poeta tedesco egli pensava quando pronunziava